

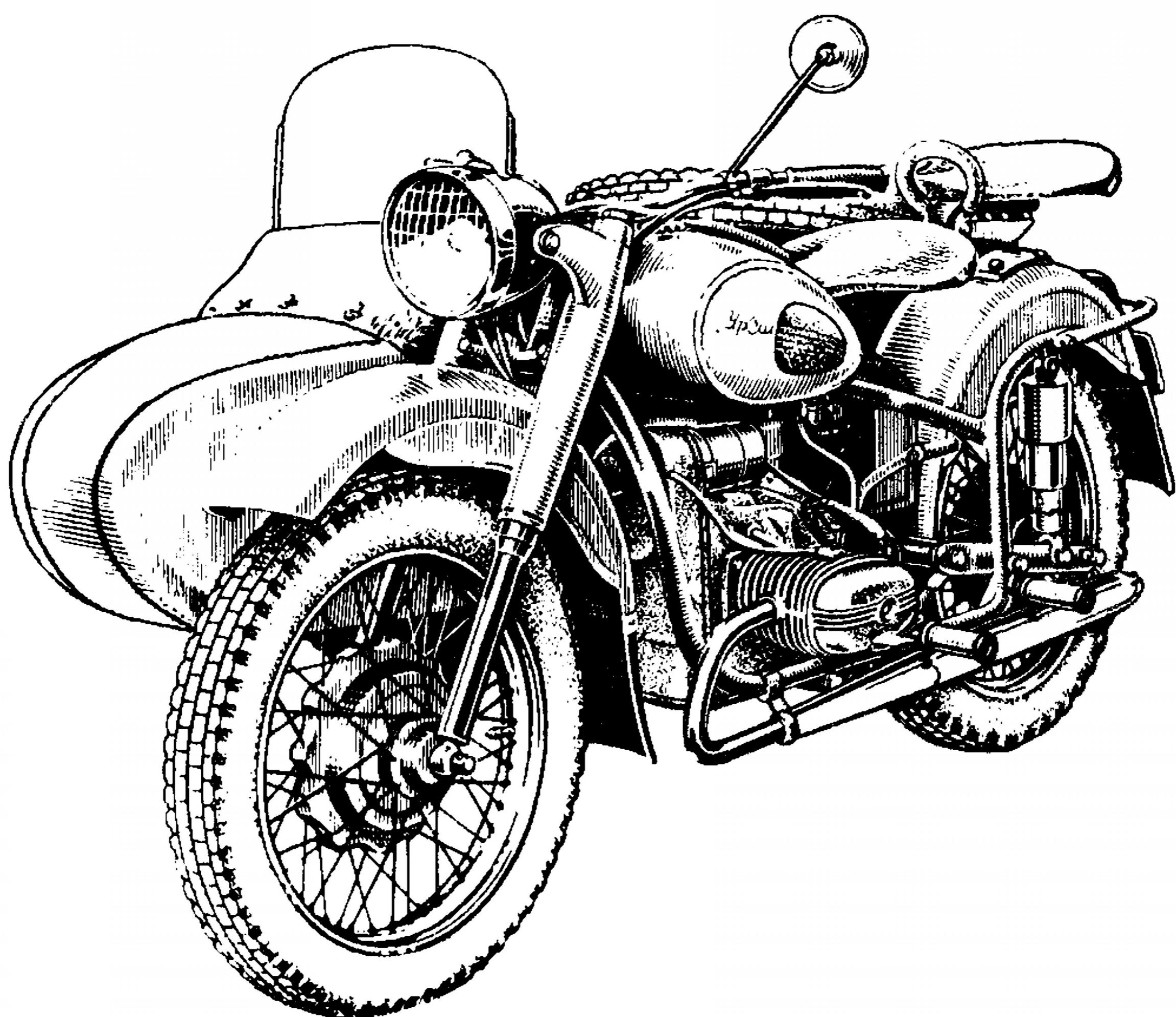
П. Н. Котов
—
А. А. Капустин

expert22 для http://rutacker.org

РЕМОНТ

ТЯЖЕЛЫХ
МОТОЦИКЛОВ

rutacker.org
Бесплатные фильмы, музыка, документы, игры...



Урал М-62

Урал М-63

Урал М-66

Урал М67-36



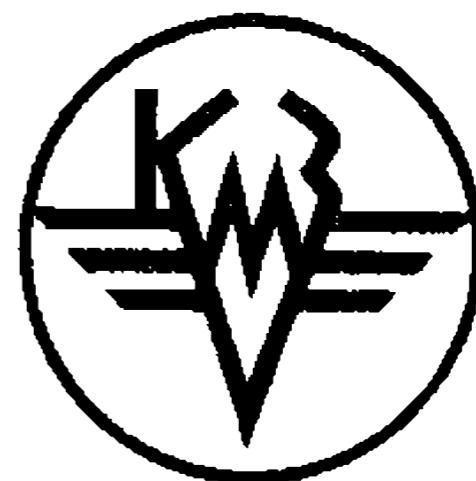
К-750М

Днепр К-650

Днепр МТ-9

Днепр МТ10-36

Днепр - 12



П. Н. КОТОВ
А. А. КАПУСТИН

РЕМОНТ

ТАЖЕЛЫХ МОТОЦИКЛОВ



Ленинград
„МАШИНОСТРОЕНИЕ“
Ленинградское отделение
1986

ББК 39.361 : 30.83
К73
УДК 656.186 : 621.797

Р е ц е н з е н т канд. техн. наук Ю. А. Радин

Котов П. Н., Капустин А. А.
К73 Ремонт тяжелых мотоциклов. — Л.: Машиностроение,
Ленингр. отд-ние, 1986. — 312 с., ил.
В пер.: 1 р. 60 к.

В книге приведены технические характеристики и устройство тяжелых мотоциклов. Рассмотрены причины появления неисправностей и методы оценки технического состояния мотоциклов, способы ремонта и восстановления их деталей. Изложена технология разборки агрегатов и дефектовки деталей, ремонта, сборки и испытаний тяжелых мотоциклов. Указаныnomинальные размеры и предельно допустимые износы сопрягаемых деталей.
Книга предназначена для владельцев тяжелых мотоциклов, а также работников станций технического обслуживания

3603030000-909
К 038 (01)-86 КБ-34-15-1985 г.

ББК 39.361 : 30.83
6Т2.6 : 6П5.5

© Издательство «Машиностроение», 1986 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981–1985 годы и на период до 1990 года», утвержденных XXVI съездом КПСС, автомобильная промышленность должна увеличить выпуск товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения в 1,4 раза. Важное место в решении этой задачи отводится производству мопедов, мотороллеров и мотоциклов.

Большим спросом у мотолюбителей пользуются дорожные тяжелые мотоциклы с боковой коляской Ирбитского и Киевского мотоциклетных заводов. Это надежный и удобный транспорт, способный преодолевать значительные расстояния с большой скоростью и по бездорожью. До конца пятидесятых годов заводы изготавливали тяжелые мотоциклы модели М-72, послужившие прототипом для мотоциклов моделей «Урал» и «Днепр», выпускаемых в настоящее время. Постоянно совершенствуется их конструкция; повышается их надежность, проходимость и другие эксплуатационные свойства мотоциклов. Последние модели «Урал» М67-36 и «Днепр» МТ10-36, созданные в содружестве с институтами ВНИИмотопромом, ВНИИ-технической эстетики, ЦНИИтопливной аппаратуры, НИИавтоприборов, полнее отвечают требованиям безопасности движения и эксплуатации в разнообразных дорожных и климатических условиях.

В процессе эксплуатации мотоцикла надежность, заложенная в нем при конструировании и производстве, снижается из-за изнашивания деталей, усталости и старения металла. Возникает потребность в ремонте. Для этого развивается централизованная система технического обслуживания и ремонта мотоциклов в специализированных предприятиях, располагающих современными оборудованием и оснасткой и способами восстановления деталей. Но большое число мотолюбителей эксплуатирует тяжелые мотоциклы в сельской местности. Вдали от станций технического обслуживания и ремонтных заводов они испытывают определенные трудности для поддержания мотоцикла в исправном состоянии. Настоящая книга преследует цель обобщить опыт мотолюбителей и специализированных предприятий по ремонту тяжелых мотоциклов «Урал» и «Днепр».

Во введении рассматривается общее устройство и технические характеристики тяжелых мотоциклов. Первая глава знакомит читателя с основными положениями ремонта техники, способами определения технического состояния мотоцикла и основными неисправностями, возникающими при эксплуатации. Основной по назначению и содержанию является вторая глава — ремонт тяжелых мотоциклов. Здесь значительное внимание уделено порядку разборки агрегатов, определению дефектов деталей, технологиях их восста-

новления, контролю при комплектовании и сборке. В третьей главе указаны режимы обкатки после ремонта и необходимые регулировочные операции перед испытаниями мотоцикла. В приложении даны перечни используемых подшипников, сальников, а также применяемость основных узлов, агрегатов и приборов для разных моделей тяжелых мотоциклов.

В работе над рукописью авторы использовали технические условия на капитальный ремонт тяжелых мотоциклов в специализированных мастерских МВД СССР, а также технические условия заводов-изготовителей мотоциклов.

Все замечания и предложения по книге авторы просят присыпать по адресу: 191065, Ленинград, ул. Дзержинского, 10, ЛО издательства «Машиностроение».

ВВЕДЕНИЕ

Дорожные тяжелые мотоциклы с коляской «Урал» Ирбитского и «Днепр» Киевского мотоциклетных заводов пользуются заслуженной популярностью у мотолюбителей. К их положительным качествам, обусловленным удачной компоновкой и продуманной конструкцией, относятся: значительная допустимая нагрузка, хорошая тяговая динамика, высокая проходимость, плавность хода, карданская передача на ведущее колесо, простота разборки и регулирование механизмов, удобство в управлении, надежность в эксплуатации. Технические характеристики тяжелых мотоциклов Ирбитского и Киевского мотоциклетных заводов приведены в табл. 1, а внешний вид мотоциклов «Урал» М67-36, «Днепр» МТ10-36 и «Днепр-12» показаны на рис. 1.

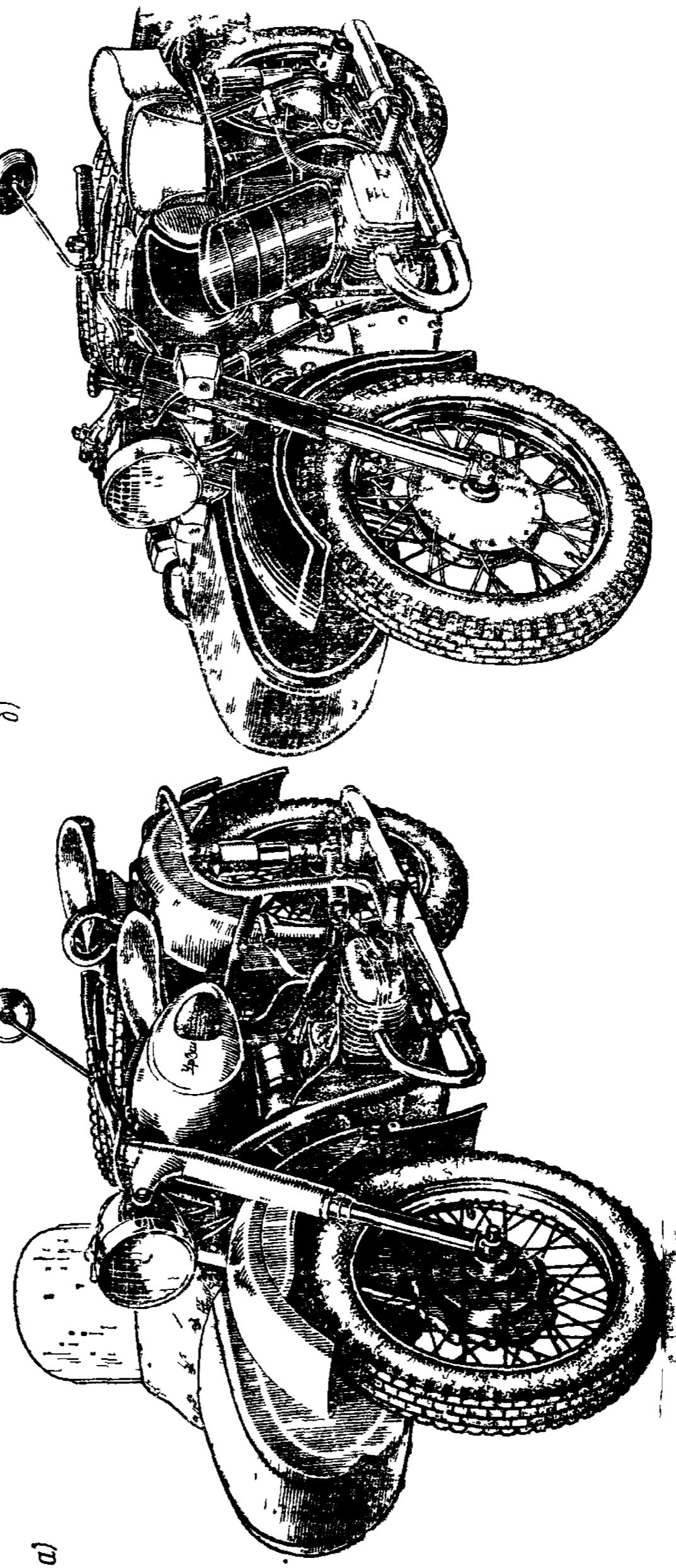
В конце 1941 г. в г. Ирбите на эвакуированном из Москвы мотоциклетном заводе была изготовлена первая партия тяжелых мотоциклов М-72. Позднее, в 1952 г., эту же модель начали выпускать на мотоциклетном заводе в г. Киеве. К концу пятидесятых годов на заводах начались работы по совершенствованию конструкции тяжелых мотоциклов, продолжающиеся и в настоящее время. Выпускаемые заводами различные модели тяжелых мотоциклов имеют много общего в устройстве и компоновке основных узлов и агрегатов. Общий вид тяжелого мотоцикла с коляской показан на рис. 2. Рама мотоцикла, сваренная из труб, двойная, закрытого типа. Она прочна и обладает большой жесткостью за счет пространственного расположения труб. Двигатель в сборе со сцеплением и коробкой передач крепится на раме в двух нижних точках шпильками, проходящими через раму и картер двигателя, и одной верхней точкой — к кронштейну правой трубы рамы. Двигатель — четырехтактный, карбюраторный, воздушного охлаждения, с оппозитным расположением двух цилиндров. На ранних моделях тяжелых мотоциклов устанавливали двигатели с нижним расположением клапанов. Последние модели имеют двигатели с верхним расположением клапанов.

Сцепление — сухое, двухдисковое работает совместно с маховиком двигателя. Коробка передач — четырехступенчатая. На последних моделях Киевского завода коробка передач имеет задний ход. Крутящий момент от коробки передач через упругую муфту и карданный вал передается главной передаче, связанной с задним колесом мотоцикла.

Передняя подвеска — вилка телескопического типа, задняя — маятниковый рычаг. Пружинно-гидравлические амортизаторы двухстороннего действия обеспечивают большой ход подвесок и комфортабельность. На верхних кронштейнах передней вилки установлен

руль с рычагами управления сцеплением и тормозами переднего колеса, рукояткой привода дроссельных заслонок карбюраторов, кнопкой звукового сигнала. В фаре или на отдельном щитке (в последних моделях) смонтированы спидометр, центральный переключатель системы электрооборудования, замок зажигания. Бензиновый бак установлен на верхней трубе рамы. Он может быть с ящиком для инструмента (в верхней части) и без ящика. Колеса, передние и задние, одинаковые, легкосъемные, взаимозаменяемые. Устанавливаются на регулируемых конических подшипниках. Одноместная боковая коляска мотоцикла состоит из рамы и кузова. Рама коляски присоединяется к раме мотоцикла в четырех точках: двумя цанговыми пальцами снизу и двумя регулируемыми по длине тягами сверху. В задней части кузова коляски помещается запирающийся багажник. На специальном штыре, укрепленном на крышке багажника, устанавливается запасное колесо.

Идя навстречу пожеланиям мотолюбителей в повышении мощности двигателя тяжелого мотоцикла, Ирбитский завод в 1961 г. начал выпуск мотоцикла М-62, который сменил устаревший М-72 и переходную модель М-61,



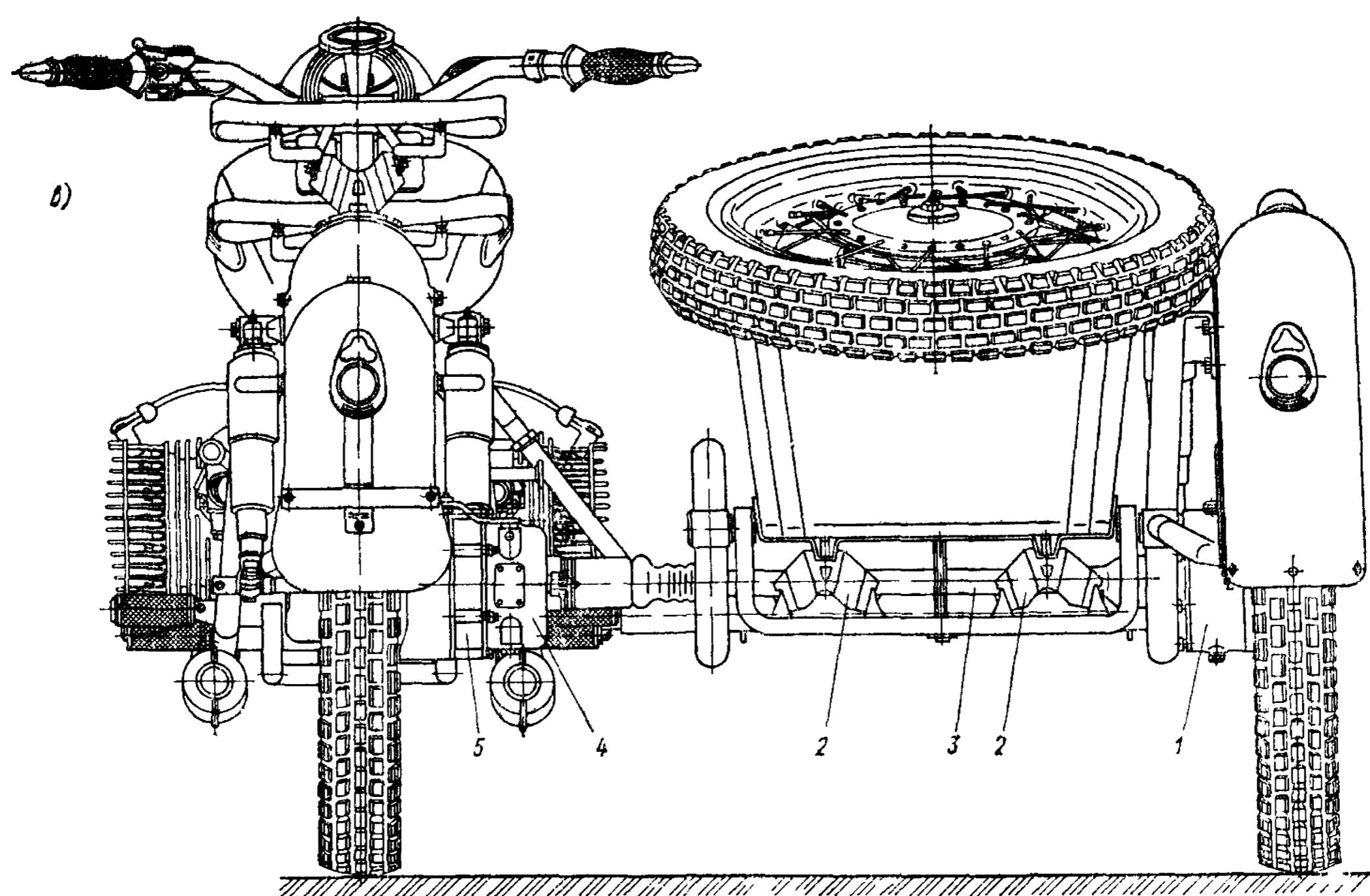


Рис 1 Тяжелые мотоциклы а — «Урал» М67 36, б — «Днепр» МТ10 36, в — «Днепр 12» (вид сзади)
1 — редуктор, 2 — резиновые рессоры, 3 — поперечный карданный вал, 4 — дифференциал 5 — картер дифференциала

Рис. 2. Общий вид тяжелого мотоцикла:

1 — гидравлический амортизатор заднего колеса; 2, 7 — тормоза заднего и переднего колеса; 3 — глушитель; 4 — рычаг подвески заднего колеса; 5 — коробка передач; 6 — рама мотоцикла; 8 — ступица переднего колеса; 9 — генератор; 10 — двигатель; 11 — передняя вилка; 12 — фара; 13 — редуктор колеса коляски; 14 — боковая коляска; 15 — запасное колесо; 16 — поперечный карданный вал; 17 — сидение водителя и пассажира; 18 — картер главной передачи и дифференциала; 19 — рычаги сцепления и ручного тормоза; 20 — бензобак; 21 — рукоятка управления дросселями

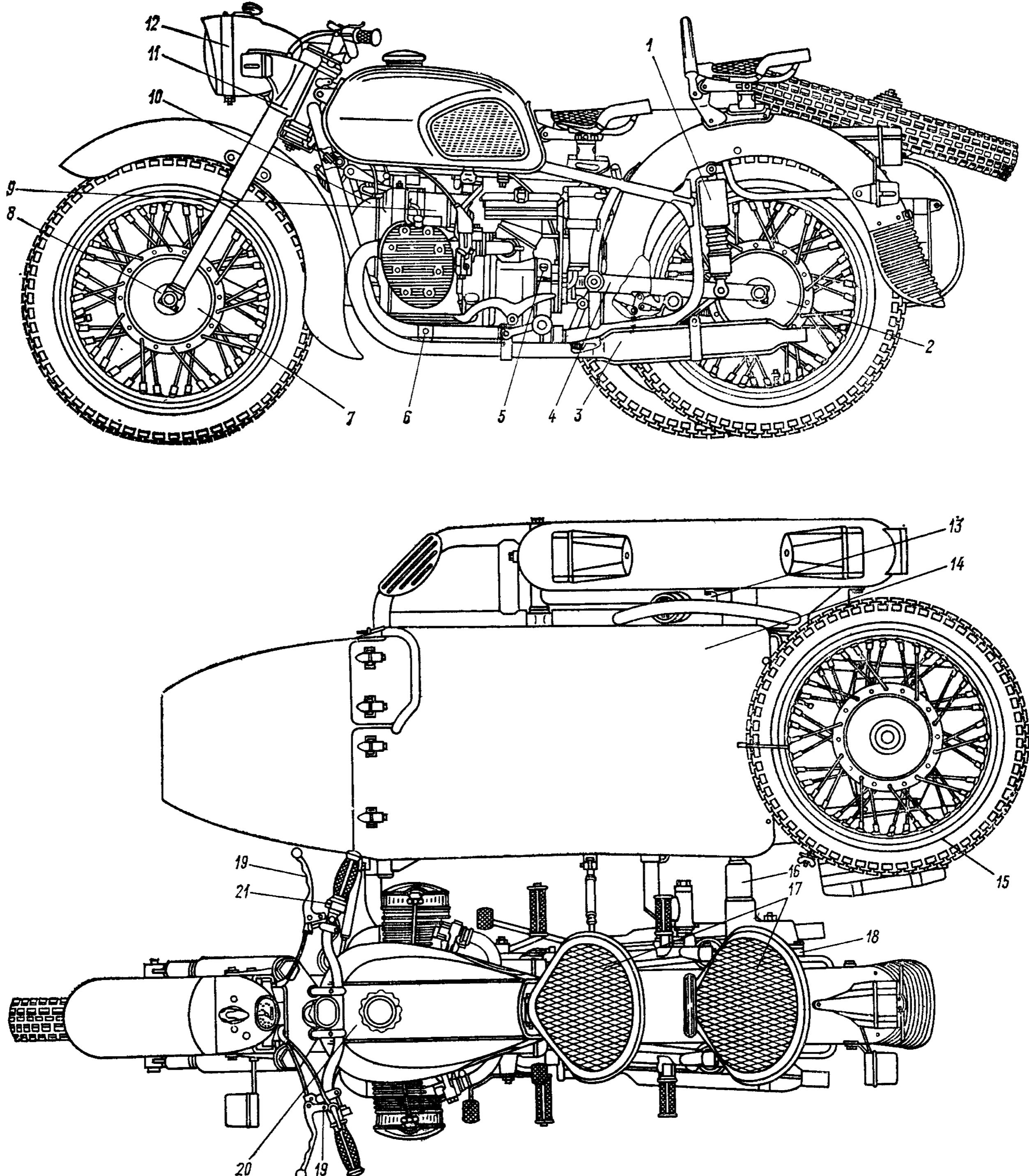


Таблица 1

Технические характеристики тяжелых мотоциклов

Основные параметры мотоциклов	Модели Ирбитского мотоциклетного завода				Модели Киевского мотоциклетного завода				
	«Урал» М-62	«Урал 2» М-63	«Урал 3» М-66	«Урал» М-67-36	K-750M	«Днепр» К-650	«Днепр» МТ-9	«Днепр» МТ10-36	«Днепр-12»
Максимальная нагрузка, кг	255	255	255	260	300	300	260	260	260
Масса (сухая), кг	340	310	320	330	318	315	320	335	350
Габаритные размеры, мм:									
длина	2420	2420	2420	2490	2400	2400	2430	2430	2430
ширина	1650	1640	1640	1700	1650	1650	1680	1700	
высота	1000	1100	1100	1100	1060	1050	1050	1080	1100
База, мм	1435	1450	1450	1460	1450	1500	1500	1500	1510
Дорожный просвет, мм	125	150	150	125	120	120	120	125	125
Колея, мм	1140	1130	1130	1160	1100	1140	1140	1140	1200
Тип двигателя	Четырехтактный, карбюраторный, двухцилиндровый с оппозитным расположением цилиндров, воздушным охлаждением								
Модель	M-62	M-63	M-66	M-67	K-750M	MT-801	MT-801	MT-801	K-750M
Рабочий объем, см ³	649	649	649	649	746	649	649	649	746
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	78×68	78×68	78×68	78×68	78×78	78×68	78×68	78×68	78×78
Степень сжатия	6,2	7,0	7,0	7,0	6,0	7,0	7,0	7,5	6,0
Максимальная мощность, кВт	20,6	23,5	23,5	26,5	19,1	23,5	23,5	26,5	19,1
Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности, мин ⁻¹	4800—5200	4800—5300	5600—5800	5600—5800	4600—4900	5000—5200	5000—5200	5600—5900	4600—4900
Максимальный крутящий момент, Н·м	41,8	46,0	44,1	44,1	41,1	46,0	46,0	47,0	41,1
Карбюратор (по два на всех моделях)	K-38	K-301	K-301	K-301Г	K-37A	K-301	K-301Б	K-301Д	K-302
Смазочная система	Комбинированная: под давлением от смазочного насоса и разбрзгиванием								
Топливный фильтр	Сетчатый в отстойнике бензокранника и в горловине бензобака								
Воздушный	Комбинированный, инерционный и контактно масляный с двухступенчатой очисткой								
Трансмиссия									
Сцепление									
Коробка передач									
Модель	6204	6204	6604	6604	6204	6204	MT-804	MT-805	MT-804
Карданиая передача	Четырехступенчатая, с передаточными числами на 1-, 2-, 3- и 4-й передачах 3,6; 2,28; 1,7; 1,3 (с передачей заднего хода — 3,67)								
Главная передача, передаточное число	Карданный вал с эластичной муфтой и шарниром на игольчатых подшипниках								
Межколесный дифференциал (между задним колесом мотоцикла и колесом коляски), отношение несимметрии	Пара конических зубчатых колес со спиральным зубом, передаточное число — 4,62								
Редуктор колеса коляски, передаточное отношение									
Ходовая часть									
Подвеска мотоцикла:									
передняя									
задняя									
Ход передней подвески, мм	80	140	140	140	140	140	140	140	140
» задней » , мм	60	90	90	90	95	120	120	120	120
Рама мотоцикла									
Колеса, размер шин									
Боковая коляска									
Подвеска колеса коляски									
Тормоза									
Электрооборудование									
Система зажигания									
Напряжение, В	6	6	6	12	6	6	6	12	6
Аккумуляторная батарея	3МТ-12	3МТ-12	3МТ-12	3МТ-6 (2 шт.) или 6МТС-9 (1 шт.)	3МТ-12	3МТ-12	3МТ-12	3МТ-6 (2 шт.) или 6МТС-9 (1 шт.)	3МТ-12
				Батарейная					

Продолжение табл. 1

Основные параметры мотоциклов	Модели Ирбитского мотоциклетного завода				Модели Киевского мотоциклетного завода				
	«Урал» М-62	«Урал 2» М-63	«Урал 3» М-66	«Урал» М67-36	K-750M	«Днепр» К-650	«Днепр» МТ-9	«Днепр» МТ10-36	«Днепр-12»
Прерыватель распределитель	ПМ-05	ПМ-11А	ПМ-302	ПМ-302	ПМ-11А или ПМ-05	ПМ-05 или ПМ-11А	ПМ-302 или ПМ-04	ПМ-302-01	ПМ-05
Генератор	Г-414	Г-414	Г-414	Г-424	Г-414	Г-414	Г-414	Г-424	Г-414
Реле регулятора	РР-302	РР-302	РР-302	РР-330	РР-302	РР-302	РР-302	РР-330	РР-302
Катушка зажигания	Б-201	Б-201	Б-201	Б-204	Б-2Б или Б-201	Б-2Б или Б-201	Б-2Б или Б-201А	Б-204	Б-2Б или Б-201А
<i>Заправочные емкости (объем, л)</i>									
Топливный бак	22	20	20	19	21	21	21	19	19
Картер двигателя (масло)	2	2	2,3	2,3	2	2,2	2,2	2,2	2
Коробка передач (масло)	0,8	0,8	0,8	1,2	0,8	0,8	1,3	1,5	1,5
Картер главной передачи (масло)	0,150	0,130	0,130	0,11	0,11	0,135	0,11	0,11	0,4
Воздухоочиститель (масло)	0,2	0,2	0,125	0,150	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
Максимальная скорость, км/ч	100	95	105	105	90	95	100	105	90
Контрольный расход топлива, л/100 км, при скорости 75 % от максимальной	6,0	6,0	5,8	8,0	6	5,8	5,8	8,0	9,0

выпускавшуюся в 1960 г. На мотоцикле М-62 был установлен двухцилиндровый, оппозитный, верхнеклапанный двигатель. Рабочий объем двигателя 650 см^3 , мощность — 20,6 кВт. Цилиндры двигателя — взаимозаменяемые, отлиты из высоколегированного чугуна. Алюминиевые головки цилиндров с полусферическими камерами сгорания снабжены двумя подвесными клапанами. Каждый из них подведен на двух спиральных пружинах, значительно увеличивающих надежность работы механизма газораспределения. Металлокерамические направляющие в головках цилиндров обеспечивали работу клапанного механизма без заедания и преждевременного износа. Усиленные поршни имели по четыре кольца: два компрессионных и два маслосъемных. Пористое хромирование верхних компрессионных колец позволило обеспечить лучшее смазывание зеркала цилиндра и, следовательно, уменьшило его изнашивание. Двухискровая катушка зажигания и прерыватель с центробежным автоматом опережения устанавливали независимо от водителя оптимальные режимы работы двигателя, что улучшило динамические и экономические свойства мотоцикла. Совершенствование двигателя позволило снять с единицы рабочего объема большую мощность, повысить тяговые и динамические свойства мотоцикла. Снижение рабочего объема двигателя в значительной степени уменьшило металлоемкость конструкции и, следовательно, массу мотоцикла. Диски сцепления армировали новым фрикционным материалом КФ-3 с высоким коэффициентом трения и износостойкостью.

На мотоцикле была установлена принципиально новая коробка передач с мелкошлицевым механизмом включения, что в значительной мере устранило дефекты коробки передач М-72. Задняя передача с карданным валом также претерпела ряд изменений. Прессовое соединение карданного вала заменено шлицевым, а вместо бронзовых вкладышей установлены игольчатые подшипники. Ход передней телескопической и задней вилок увеличен, что в сочетании с более совершенными гидравлическими амортизаторами значительно улучшило комфортабельность мотоцикла при езде по бездорожью. На М-62 установлены усиленные колеса с увеличенной тормозной площадью поверхности и лабиринтным уплотнением, препятствующим попаданию на нее грязи и песка. Это увеличило срок службы тормозов и их надежность. Чтобы улучшить посадку водителя, изменили форму руля и снабдили седло резиновым элементом. С введением двухтросовой ручки «газа», применением новых рычагов переднего тормоза и сцепления стали более удобными и механизмы управления мотоциклом.

В 1964 г. Ирбитский завод выпустил новую модель — М-63. Усовершенствовав верхнеклапанный двигатель (650 см^3) и увеличив степень сжатия до 7,0, конструкторы довели мощность двигателя до 23,5 кВт. В задней подвеске были установлены пружинно-гидравлические амортизаторы, что повысило плавность хода мотоцикла по неровной дороге. Большой ход задней подвески с увеличенным до 150 мм дорожным просветом обеспечили мотоциклу хорошую проходимость.

На Киевском заводе одновременно выпустили модель «Днепр» К-750М. Конструкторы значительно усовершенствовали агрегаты ходовой части мотоцикла, выполнив их подобными агрегатам «Уралов». Но старый нижнеклапанный двигатель с рабочим объемом 750 см³ развивал мощность лишь 19,1 кВт и не позволял повысить динамические свойства мотоцикла. Выпуском этих моделей началась совместная работа двух заводов по унификации мотоциклов. Многие узлы и детали были либо совершенно одинаковы, либо взаимозаменяемы. Для мотолюбителей значительно улучшилось снабжение запасными частями. Такие разные по конструкции узлы, как рама мотоцикла, кузов коляски, двигатель в сборе, коробка передач, передняя вилка, приборы электрооборудования, боковая коляска, колеса, амортизаторы, получили одинаковые присоединительные размеры и в сборе могли быть заменены аналогичными узлами другой модели.

Через несколько лет на Киевском заводе создали верхнеклапанный двигатель с рабочим объемом 650 см³, модель «Днепр» К-650 стала первой в новом направлении совершенствования конструкции тяжелых мотоциклов и послужила основой для выпуска в 1971 г. модели «Днепр» МТ-9. Новый «Днепр» избавился от некоторых «недугов» предшественников и приобрел ряд ценных качеств. Это прежде всего касается силового агрегата. Водители тяжелых мотоциклов знают, как бывает трудно развернуть в узком месте или вытащить из грязи груженую машину. Для владельцев МТ-9 эти процедуры были значительно облегчены: его коробку передач снабдили передачей для движения задним ходом. Другую новинку — автоматическое выключение сцепления при переключении передач — также впервые применили на тяжелых мотоциклах. Механизм переключения подвергся реконструкции, благодаря которой значительно повысились надежность и четкость его работы. Включение нейтральной передачи отмечалось датчиком и лампой, расположенной в фаре.

Из других нововведений, направленных на увеличение ресурса двигателя, можно назвать установку наконечников на стержни клапанов, бронзовых втулок в коромысла, а также съемных стальных стоек, исключающих изнашивание посадочного отверстия оси коромысел при ослаблении ее крепления. Более совершенный редукционный клапан улучшил работу смазочной системы. Он стал двойным: внутри плунжера установлен шариковый клапан, перепускающий избыток масла в тех случаях, когда проходного сечения, открывшего плунжером, недостаточно. Новый карбюратор К-301Б обеспечил мотоциклу более высокие динамические свойства. Для улучшения ездовых качеств мотоцикла увеличен ход амортизаторов подвески заднего колеса и предусмотрено ступенчатое регулирование жесткости подвески в зависимости от нагрузки и характера дороги.

Модель Ирбитского завода «Урал» М-66, выпущенная в 1972 г., отличалась повышенной надежностью, а значит и долговечностью. Все новые конструктивные решения проходили испытания не только в заводских лабораториях, но и на спортивных мотоциклах. Во время соревнований нагрузки значительно больше, чем при эксплуатации

дорожных машин даже в трудных условиях. Головка двигателя М-66 такая же, как на спортивном мотоцикле М-63К, а шатунные подшипники 864708 ДМ коленчатого вала, передняя вилка, амортизаторы с унифицированными клапанами раньше применялись только на спортивных машинах. Новый коленчатый вал намного прочнее старого. Применение шатуна подшипника 864708 ДМ с 18 роликами позволило заметно увеличить ресурс двигателя до капитального ремонта. Впервые кузов бокового прицепа крепился в задней части к двум унифицированным резиновым рессорам, укрепленным на кронштейнах задней трубы рамы коляски. Передняя часть кузова соединялась с передней трубой рамы двумя хомутиками с резиновыми подушками.

Сошедшие с конвейера в 1974 г. в г. Ирбите мотоциклы «Урал» М-67 и в г. Киеве — «Днепр» МТ-10 были первыми моделями, в которых применялось электрооборудование с 12-вольтным напряжением вместо 6-вольтного. Это позволило снабдить мотоцикл современными светотехническими приборами, отвечающими требованиям международных стандартов. Основной источник электроэнергии — новый генератор переменного тока мощностью 150 Вт со встроенным выпрямительным блоком — обеспечил потребность всех потребителей в темное время суток. Изменился способ крепления генератора к картеру двигателя. Его корпус снабдили фланцем, который при помощи двух шпилек притягивался к гнезду. Таким образом, исключили встречавшийся ранее дефект — подтекание масла по соединению. Дорожные испытания показали надежность нового генератора в любых условиях и минимальном уходе при пробеге мотоцикла не менее 40 тысяч километров.

Работая над новыми моделями мотоциклов, конструкторы все более совершенствовали их унификацию. Усовершенствования затронули не только электрооборудование. Для удобства обслуживания и ремонта изменили конструкцию рамы. Стойки крепления задней маятниковой вилки сместили на 20 мм, что дало возможность снимать коробку передач и заменять упругую муфту карданного вала, не демонтируя двигатель. Кроме того, благодаря этому изменению конструкции рамы на М-67 можно установить и коробку передач с задним ходом, выпускаемую Киевским мотоциклетным заводом для мотоцикла «Днепр» МТ-10. В связи со значительным ростом интенсивности движения возникла необходимость повышения эффективности торможения мотоцикла. На М-67 она увеличена на 35—55 % благодаря применению двухкулачкового тормоза переднего колеса. Тормозные колодки снабжены регулировочными болтами, компенсирующими изнашивание фрикционных накладок. Установка вместо раздельных треугольных седел седла-подушки обеспечила удобную посадку водителю и пассажиру, придала мотоциклу современный вид и открыла доступ к аккумуляторной батарее.

Кроме дорожных тяжелых мотоциклов обычного типа Киевский завод выпускает тяжелые мотоциклы повышенной проходимости с приводом на колесо коляски. Выпускаемый мотоцикл «Днепр-12» заменил модели МВ-750 (1964 г.), МВ-750М (1973 г.) и МВ-650

(1976 г.). У них картер главной передачи блокирован с картером межколесного дифференциала, передающего вращение поперечному карданному валу и колесу коляски. Мотоцикл «Днепр-12» отличается от модели «Днепр» МТ-10 лишь приводом на колесо коляски и двигателем. Двигатель К-750 развивает мощность 19,1 кВт, но имеет более благоприятную характеристику крутящего момента.

Последние модели «Урал» М67-36 и «Днепр» МТ10-36 имеют двигатели мощностью 26,5 кВт. Прирост мощности получен за счет применения новых головок цилиндров с увеличенным сечением выпускных клапанов и использования модернизированных карбюраторов К-301Г с большим диаметром диффузора и пропускной способностью главного жиклера. У глушителя выпуска объем в 1,6 раза больше, что позволило снизить шум на 10 дБ.

В процессе эксплуатации у тяжелых мотоциклов появляются неисправности. Их причинами являются: неправильное управление мотоциклом, нарушение периодичности технического обслуживания, изнашивание деталей, аварии и столкновения. Неумеренно быстрая езда по плохим дорогам и загрузка мотоцикла выше установленной нормы содействуют ускоренному изнашиванию и поломке отдельных деталей. Проведение контрольных, крепежных и смазочных операций после определенного пробега мотоцикла обеспечивает безопасность движения, предотвращает аварийные неисправности и выход из строя наиболее ответственных и дорогостоящих агрегатов мотоцикла. При продолжительной работе все механизмы, даже при самом тщательном уходе, регулярном смазывании и хороших условиях эксплуатации, изнашиваются и теряют работоспособность. Поэтому для восстановления исправности мотоцикла необходимо производить текущий ремонт. Мотолюбитель, обладающий слесарными навыками, может самостоятельно выполнить большинство операций текущего ремонта тяжелого мотоцикла заменой отдельных деталей, узлов, агрегатов или восстановлением деталей и сопряжений при помощи специального инструмента, приборов и оборудования. При отсутствии технических возможностей проведения самостоятельного ремонта следует обращаться к помощи специализированных мастерских и заводов.

Глава I

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

1. Допуски и посадки, шероховатость поверхности, измерительные инструменты, техника измерений

Нормальные условия сборки и разборки узлов и агрегатов при ремонте мотоцикла обеспечиваются взаимозаменяемостью деталей. Полностью взаимозаменяемые детали при сборке узла или агрегата не требуют дополнительной механической или ручной обработки. При неполной или частичной взаимозаменяемости детали подбираются по месту или одна из деталей сопряжения дополнительно обрабатывается. Для нормальной работы в сопряжениях и обеспечения взаимозаменяемости детали изготавливают с определенной степенью точности. Основные нормы взаимозаменяемости и отклонения размеров деталей регламентируются государственными стандартами.

В соединении двух деталей, входящих одна в другую, различают охватывающую (внешнюю) и охватываемую (внутреннюю) поверхности соединения. У цилиндрических соединений охватывающая поверхность называется отверстием, а охватываемая — валом. Зона между линиями верхнего и нижнего предельных отклонений называется полем допуска. Верхняя граница поля допуска соответствует наибольшему предельному размеру, нижняя граница — наименьшему предельному размеру. На рис. 3 показаны основные размеры и поля допусков для вала и отверстия.

Соединение (посадка) деталей может выполняться с зазором, создающим свободу относительного перемещения сопрягаемых деталей, или с натягом, обеспечивающим неподвижность соединения.

В зависимости от взаимного расположения полей допусков отверстия и вала посадки делят на три группы:

с зазором (подвижные), при которых обеспечивается зазор в соединении (поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала);

с натягом (неподвижные), при которых обеспечивается натяг в соединении (поле допуска вала расположено над полем допуска отверстия);

переходные, при которых соединения могут осуществляться как с зазором, так и с натягом (поля допусков отверстия и вала перекрываются).

Посадки, в которых зазоры и натяги образуются при соединении различных валов с основным отверстием, называются *посадками в системе отверстия*. И наоборот, при соединении различных отверстий с основным валом получаются *посадки в системе вала*. Приме-

нение системы отверстия предпочтительно, так как в этом случае для образования нескольких различных посадок одного и того же номинального размера требуется меньшее число инструментов, чем в системе вала.

Численные значения отклонений деталей, проставляемые на рабочих чертежах, выписывают из справочных таблиц. В СТ СЭВ 144—75 приведены таблицы рекомендуемых посадок в системе отверстия и системе вала для размеров до 1 мм, от 1 до 500 мм и выше 500 до 3150 мм, а в СТ СЭВ 177—75 — для размеров выше 3150 до 10 000 мм.

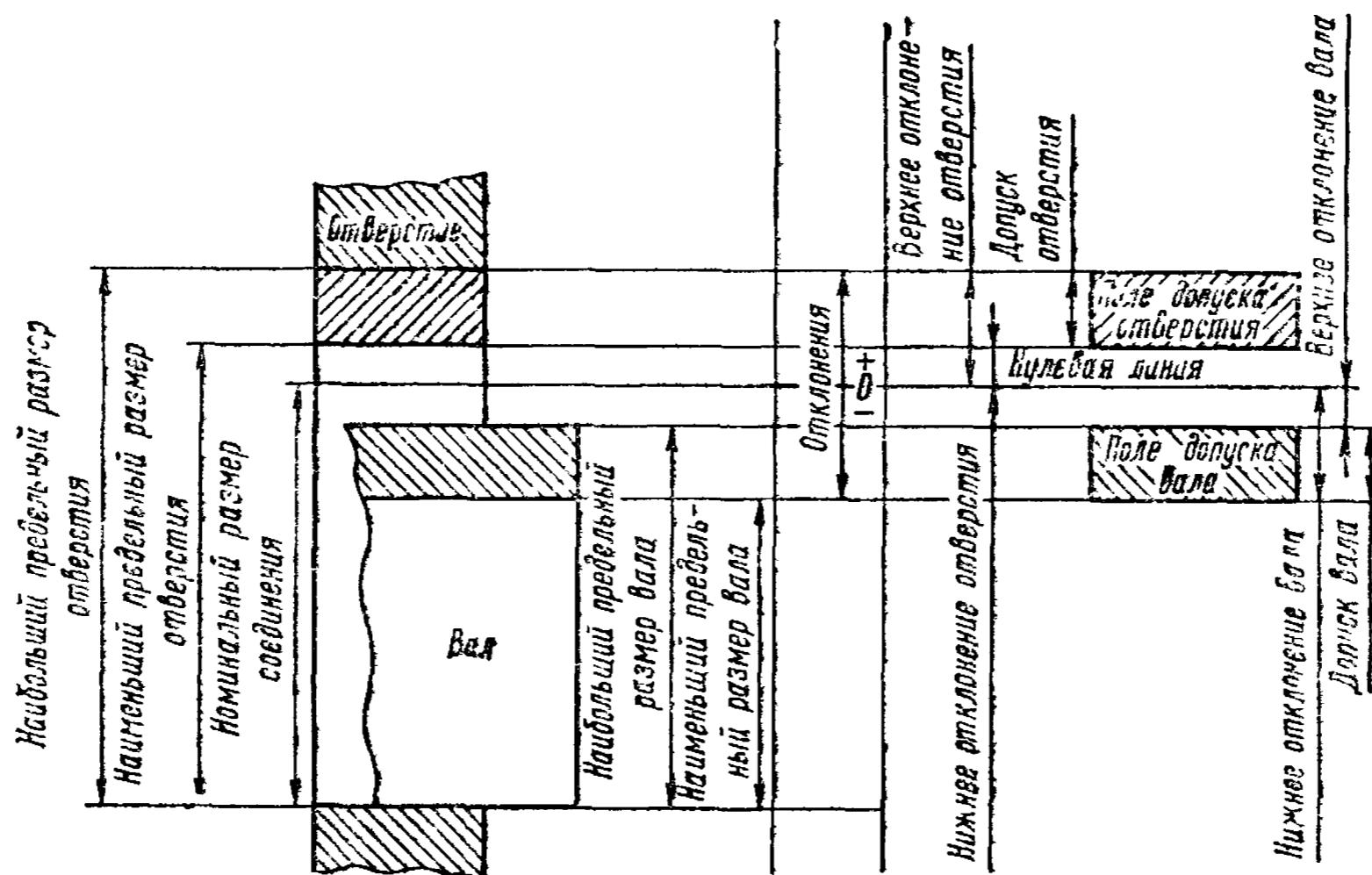


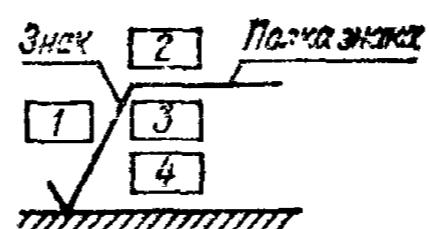
Рис. 3. Графическое изображение основных размеров и полей допусков вала и отверстия

Для размеров от 1 до 500 мм указаны также предпочтительные посадки, которые следует применять в первую очередь.

Для каждого интервала размеров установлено 19 рядов допусков (квалитетов) различной точности. Чем меньше порядковый номер квалитета (значение допуска), тем выше точность. Квалитеты по 5-й включительно используют для изготовления калибров; 6- и 7-й квалитеты — для притирки, доводки, шлифования; 8- и 9-й — для чистовой обточки и расточки на токарных станках и фрезерования и т. д. Предусмотрено также 28 основных отклонений для внутренних и наружных размеров отверстий и валов, определяющих положения полей допусков относительно номинального размера. Прописными латинскими буквами в алфавитном порядке обозначаются основные отклонения отверстий, строчными — валов.

При обработке (сверлении, развертывании, опиливании, притирке и т. д.) на поверхности деталей образуются микронеровности (гребешки). Размеры микронеровностей характеризуют шероховатость поверхности. Шероховатость поверхности определяют методом

визуального сравнения обработанной поверхности со специальными эталонными наборами образцов, изготовленными из того же металла. Для обозначения шероховатости поверхности на чертежах принята следующая символика:



1 — параметр (параметры) шероховатости по СТ СЭВ 638—77;
2 — вид обработки поверхности и (или) другие дополнительные указания;

3 — базовая длина;

4 — условное обозначение направлений неровностей.

Важное место при ремонте мотоцикла занимают измерения. Точность измерения колеблется от 0,1 до 0,001 мм. В соответствии с этим требованием используют необходимые измерительные инструменты. Следует учитывать, что ни одно измерение не может быть произведено с абсолютной точностью. Между измеренным и действительным значениями величины всегда существует некоторая разница, которая называется погрешностью измерения. Чем меньше погрешность измерения, тем выше точность. Понижение точности измерений может происходить при неудовлетворительном состоянии инструмента (повреждении измерительных поверхностей, загрязненности, неправильном положении нулевой отметки, неисправности) или неправильном его использовании. Уменьшить погрешность измерения можно многократным измерением детали в одном и том же месте с последующим определением среднеарифметического размера.

Для грубых измерений применяют *металлические линейки* с различными пределами измерений. Наиболее распространеными являются *штангенинструменты*, которые применяют для измерения наружных и внутренних диаметров, длин, толщин, глубин и т. д. Все они основаны на применении нониусов, по которым отчитывают дробные доли делений основных шкал.

Штангенциркуль типа ШЦ-1 имеет штангу 1 (рис. 4) с нанесенной шкалой миллиметровых делений. На конце штанги и подвижной рамки 3 имеются измерительные губки 2 и 7. Для измерения глубин в углублении штанги передвигается линейка 6, которая одним концом неподвижно соединена с рамкой. При измерении рамка передвигается по штанге и фиксируется на ней винтом 4. Губки 7 служат для измерения наружных размеров, а губки 2 — внутренних размеров. На скошенной грани рамки нанесена шкала нониуса 5, предназначенная для определения дробной доли миллиметра. Шкала нониуса длиной 19 мм разделена на 10 равных частей, следовательно, каждое деление нониуса равно $19 : 10 = 1,9$ мм, т. е. оно короче расстояния между каждыми двумя делениями шкалы на 0,1 мм ($2,0 - 1,9 = 0,1$). При сомкнутых губках начальное деление нониуса

совпадает с нулевым штрихом шкалы штангенциркуля, а последний — 10-й штрих нониуса — с 19-м штрихом шкалы.

Перед измерением проверяют положение нулевых штрихов нониуса и штанги, которые при сомкнутых губках должны совпадать. При измерении деталь держат левой рукой, а правой, держась за штангу, захватывают ее губками. При этом большой палец правой руки с нормальным усилием перемещает рамку до соприкосновения с проверяемой поверхностью без перекоса губок. Рамку на штанге закрепляют винтом, вращая его большим и указательным пальцами правой руки, удерживая остальными пальцами этой руки рамку от перемещения.

При чтении показаний штангенциркуль держат

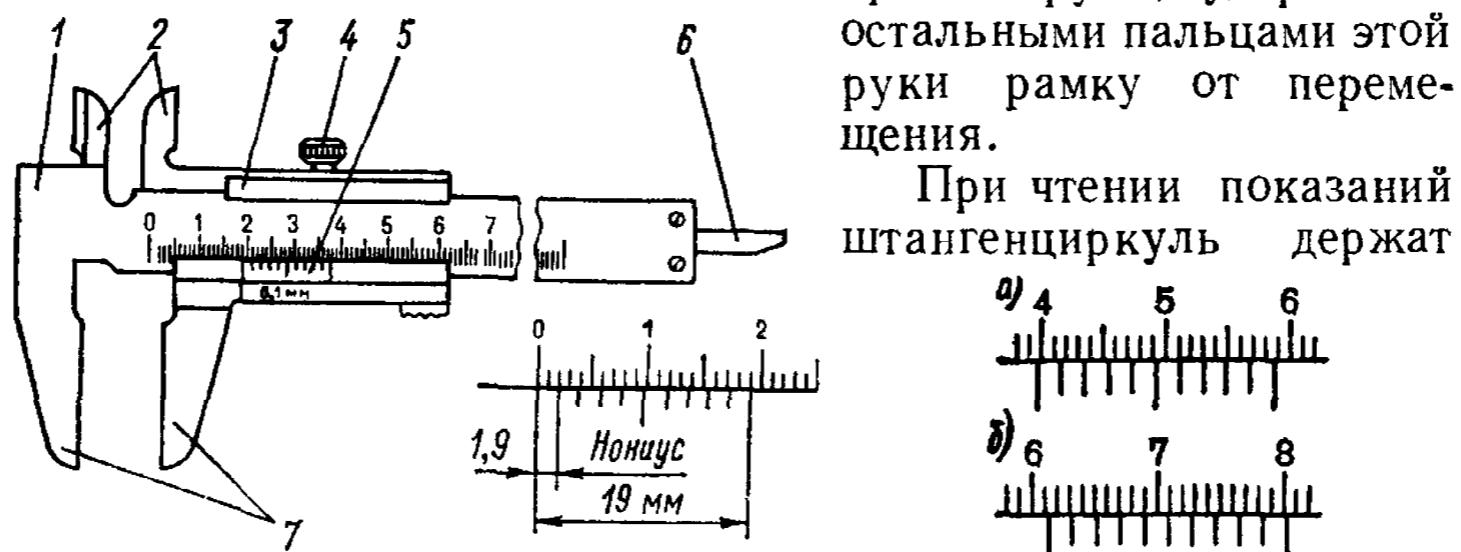


Рис. 4. Штангенциркуль ШЦ-1 и примеры отсчета показаний:
а — $39 + 0,1 \times 7 = 39,7$ мм; б — $61 + 0,1 \times 4 = 61,4$ мм

прямо перед собой. Целое число миллиметров отсчитывают по шкале штанги слева направо до нулевого штриха нониуса. Десятые доли миллиметра определяют умножением величины отсчета (0,1 мм) на порядковый номер штриха нониуса, не считая нулевого, совпадающего со штрихом штанги.

При измерении отверстий губками 2 и глубин с помощью линейки 6 показания отсчитывают по шкале штанги и нониусу аналогичным способом.

Промышленность выпускает более точные штангенциркули с величиной отсчета по нониусу 0,05 мм для наружных и внутренних измерений и разметки. Шкала нониуса у этого инструмента имеет длину 39 мм и разделена на 20 равных частей.

У штангенциркуля типа ШЦ-11 верхние губки заострены и используются для разметочных работ. Его конструкция дополнена рамкой микрометрической подачи измерительной рамки.

Штангенглубиномер служит для измерения высот, глубины глухих отверстий, канавок пазов, выступов. Штангенглубиномеры изготавливают с различными пределами измерений и величиной отсчета по нониусу 0,05 и 0,1 мм. В отличие от штангенциркуля у штангенглубинометра отсутствуют губки, а рамка с нониусом закреплена на основании. При измерении основание ставят на поверхность детали, от которой производится отсчет, и, удерживая основание левой рукой, правой рукой передвигают штангу до упора в поверхность, до которой измеряют расстояние. В этом положении рамку

на штанге стопорят винтовым зажимом. Результат измерения отсчитывают так же, как и по штангенциркулю.

Микрометры выпускают следующих типов:

МК — микрометры гладкие для измерения наружных размеров;

МЛ — микрометры листовые с циферблатом для измерения толщины листов и лент;

МТ — микрометры трубные для измерения толщины стенок труб;

МЗ — микрометры зубомерные для измерения зубчатых колес.

Микрометры с верхним пределом измерений более 300 мм имеют передвижные или сменные пятки, обеспечивающие возможность определения любого размера в пределах измерений данного микро-

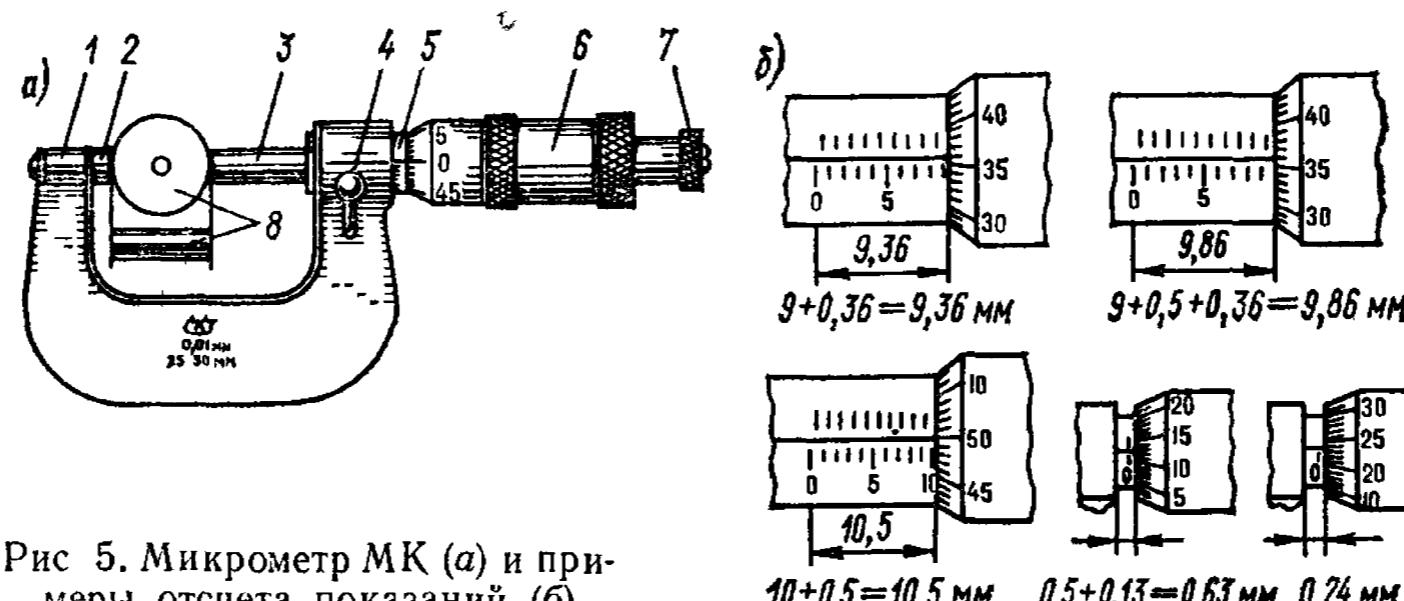


Рис. 5. Микрометр МК (а) и примеры отсчета показаний (б)

метра. Микрометры с верхним пределом измерений 50 мм и более снабжаются установочными мерами.

Микрометр типа МК (рис. 5, а) на одном конце имеет скобу 1 с пяткой 2, на другом — втулку-стебель 5, внутрь которой ввернут микрометрический винт 3. Торцы пятки и микрометрического винта являются измерительными поверхностями. На наружной поверхности стебля проведена продольная линия, ниже которой нанесены миллиметровые деления, а выше — полумиллиметровые. Винт жестко связан с барабаном 6, на конической части которого по окружности нанесена шкала с 50 делениями.

На головке микрометрического винта имеется трещотка 7, обеспечивающая постоянное измерительное усилие. При увеличении измерительного усилия свыше 9 Н трещотка не вращает винт, а проворачивается. Шаг микрометрического винта равен 0,5 мм. Так как коническая часть барабана разделена на 50 равных частей, то при повороте его на одно деление шкалы микрометрический винт перемещается вдоль оси на 1/50 шага, т. е. $0,5 \text{ мм} : 50 = 0,01 \text{ мм}$.

Нулевое положение микрометра проверяют при соприкосновении измерительных поверхностей между собой или с измерительными поверхностями установочной меры 8. При этом нулевой штрих барабана должен совпадать с продольным штрихом стебля, а край барабана должен открывать нулевой штрих стебля.

Перед измерением необходимо протереть измерительные поверхности и установить микрометр на размер, несколько больший про-

веряется. Затем, взяв микрометр левой рукой за скобу, зажать измеряемую деталь между пяткой и торцом микрометрического винта, плавно вращая винт с помощью трещотки до тех пор, пока она не начнет проворачиваться и щелкнуть, после чего стопором 4 фиксировать положение механизма во избежание случайного сбоя показаний.

При измерении диаметра цилиндрической детали линия измерения должна быть перпендикулярна к образующей и проходить через центр.

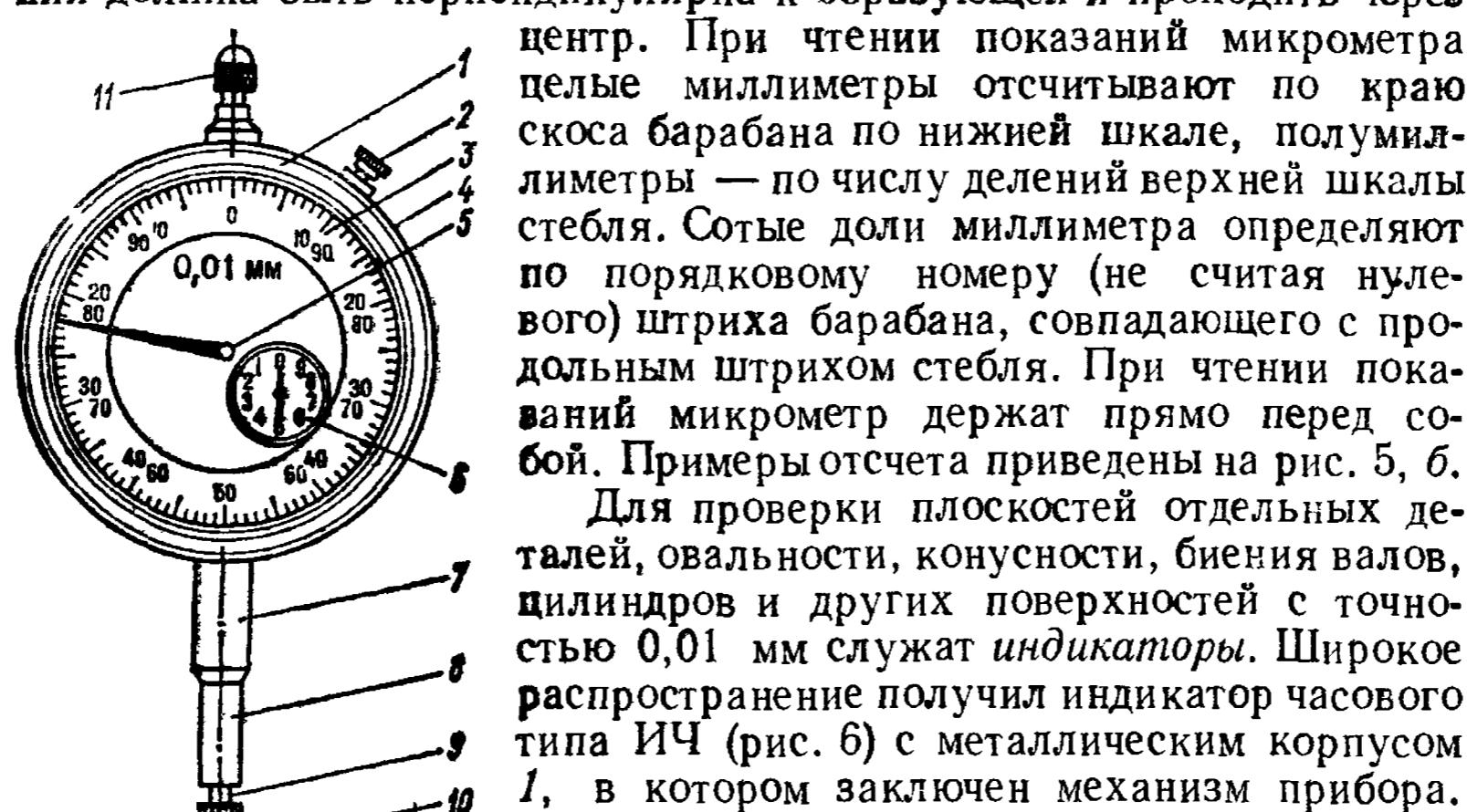


Рис. 6. Индикатор часового типа

При чтении показаний микрометра целые миллиметры отсчитывают по краю скоса барабана по нижней шкале, полутора миллиметры — по числу делений верхней шкалы стебля. Сотые доли миллиметра определяют по порядковому номеру (не считая нулевого) штриха барабана, совпадающего с продольным штрихом стебля. При чтении показаний микрометр держат прямо перед собой. Примеры отсчета приведены на рис. 5, б.

Для проверки плоскостей отдельных деталей, овальности, конусности, биения валов, цилиндров и других поверхностей с точностью 0,01 мм служат индикаторы. Широкое распространение получил индикатор часового типа ИЧ (рис. 6) с металлическим корпусом 1, в котором заключен механизм прибора. Через корпус индикатора проходит измерительный стержень 8 с выступающим наружу наконечником 9, находящимся под воздействием пружины. Если нажать на стержень снизу вверх, он переместится в осевом направлении и повернет стрелку 5 относительно циферблата, имеющего шкалу в 100 делений, каждое из которых соответствует перемещению стержня на 0,01 мм. При перемещении стержня на 1 мм стрелка сделает по циферблату полный оборот. Для отсчета целых оборотов служит указатель 6 со стрелкой. При измерениях индикатор должен быть жестко закреплен гильзой 7 относительно проверяемой поверхности с помощью стойки с универсальным или магнитным основанием. После этого измерительный наконечник 9 со съемным шариком 10 подводят к проверяемой поверхности так, чтобы стрелка индикатора сделала один-два оборота. Таким образом, стержню индикатора дается натяг, чтобы в процессе измерения индикатор мог показать как положительное, так и отрицательное отклонение от начального положения. Стрелка в этот момент устанавливается против какого-либо деления шкалы, от которого в дальнейшем ведется отсчет показаний. Для облегчения отсчетов индикатор устанавливают на нуль поворотом циферблата 3 за рифленый ободок 4 или поворотом головки 11 (при неподвижном циферблате). Установку ободка относительно стрелки фиксируют стопором 2. Если требуется найти отклонение действительного размера деталей от заданного, то первоначальная установка индикатора на этот

размер производится с помощью набора плоскопараллельных концевых мер. При измерении индикатор со стойкой перемещают по поверхной плите относительно измеряемой поверхности детали или измеряемую деталь перемещают относительно индикатора. Отклонение стрелки 5 от первоначального положения покажет величину отклонения в сотых долях миллиметра, а отклонение стрелки указателя 6 — в целых миллиметрах. Для замера биения цилиндрических поверхностей проверяемую деталь устанавливают в центрах. Применяя специальные приставки и сменные стержни, индикатор используют как нутромер или глубиномер с различными пределами измерения.

Прямолинейность и плоскость контролируют с помощью лекальных линеек, которые бывают трех видов: ЛД — с двусторонним скосом, ЛТ — трехгранные, ЛЧ — четырехгранные.

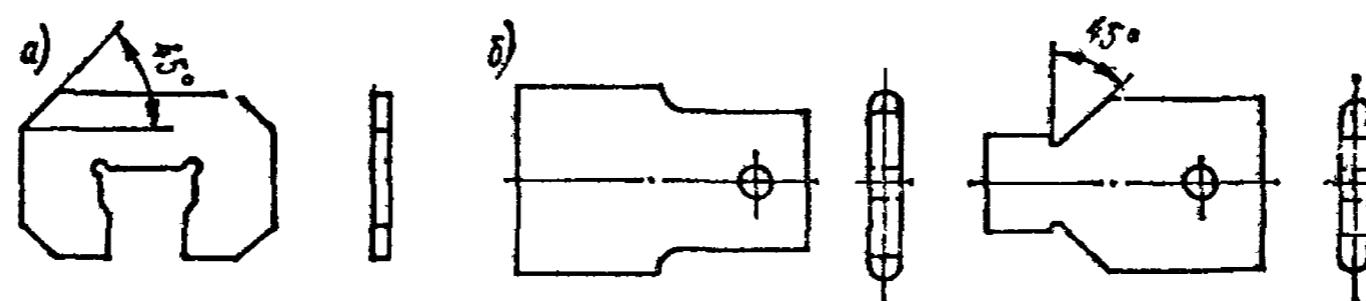


Рис. 7. Скоба (а) и листовые пробки (б)

Прямолинейность лекальными линейками проверяют по способу световой щели (на просвет) или по способу следа. В первом случае линейку острой кромкой накладывают на проверяемую поверхность, а источник света размещают сзади линейки и детали. Линейку держат строго вертикально на уровне глаз, наблюдая за просветом между линейкой и проверяемой поверхностью в разных местах по длине линейки. Наличие просвета между линейкой и деталью свидетельствует об отклонении от прямолинейности.

При проверке способом «следа на краску» рабочую поверхность линейки покрывают тонким слоем краски (сажи, суртика), затем линейку накладывают на деталь и плавно перемещают по проверяемой поверхности. После этого ее осторожно снимают и по расположению и числу пятен на поверхности судят о ее прямолинейности. При хорошей плоскости пятна краски располагаются равномерно по всей поверхности.

При необходимости величину образовавшегося просвета между линейкой и контролируемой поверхностью можно измерить с помощью набора плоских щупов.

Диаметры сопрягаемых поверхностей, можно проверить предельными калибрами (скобами или пробками), имеющими определенный размер, обозначенный на калибрах. Калибры-скобы (рис. 7, а) применяют для проверки валов, а калибры-пробки (рис. 7, б) — для проверки отверстий. Для проверки наружной резьбы применяют резьбовые кольца или резьбовые скобы, а для внутренней резьбы — резьбовые калибры.

2. Изнашивание деталей

Для правильной эксплуатации мотоцикла водителю необходимо знать причины изнашивания деталей и своевременно производить их ремонт. При работе первоначальные размеры, форма, объем, масса и механические свойства сопряженных деталей мотоцикла изменяются из-за изнашивания деталей, появления усталостных напряжений, коррозии и других причин.

Относительное перемещение двух сопряженных между собой деталей вызывает трение, ведущее к постепенному изменению размеров деталей, т. е. изнашиванию. Различают виды трения: сухое жидкостное и граничное.

При *сухом трении* поверхности непосредственно соприкасаются и взаимодействуют. Возникает сопротивление соприкасающихся микронеровностей сопряженных деталей. В контактах поверхностей из-за высокого давления происходит молекулярное сцепление или микросваривание, сопровождающееся разрушением оксидной (окисной) пленки. Примером сухого трения разнородных материалов может служить трение между тормозными накладками и барабанами.

Жидкостное трение возникает только за счет перемещения молекул в слое масла, когда толщина масляного слоя между трущимися поверхностями превышает их микронеровности. Вращаясь, вал в подшипнике образует масляный клин, и при некоторых условиях вал как бы всплывает. Такой момент наблюдается в период установившегося режима работы в подшипниках коленчатого вала двигателя.

Если трущиеся детали разграничены лишь теми слоями молекул масла, которые находятся на поверхности этих деталей из-за полярной активности и сил молекулярного притяжения, то трение является *граничным*. Оно возникает, например, в шариковых подшипниках, т. е. в условиях высоких удельных нагрузок.

На практике при работе механизмов мотоцикла наблюдаются смешанные, периодически изменяющиеся виды трения: полусухое (среднее между сухим и граничным) и полужидкостное (среднее между жидкостным и граничным или сухим).

Механическое изнашивание деталей можно разделить на несколько видов. Отсутствие смазывания и разрушение защитной пленки оксидов (окислов) при трении с малыми скоростями (около 1 м/с) для стали вызывает *изнашивание схватыванием*. В результате большой пластической деформации поверхностных слоев металла образуются металлические связи между контактными участками сближенных поверхностей. Перемещение поверхностей контакта после возникновения металлической связи приводит к упрочнению металла в месте схватывания и вырыванию стружки из менее прочного металла или царапанию его упрочненным участком. Изнашивание схватыванием сопровождается наиболее высокими коэффициентами трения и наибольшей интенсивностью изнашивания.

Разрушением непрерывно образующихся пленок и удалением их в виде мельчайших частиц, а также образованием и выкрашиванием

хрупких оксидов характеризуется *оксидное изнашивание*. Мягкие стали более подвержены окислению и пластическому деформированию, чем твердые, и поэтому являются менее износостойкими.

Под воздействием теплоты, возникающей в результате трения деталей при больших скоростях скольжения и больших давлениях, появляется *тепловое изнашивание*. Высокая температура размягчает поверхностные слои, проявляется контактное схватывание, смятие и налипание малых объемов трущихся поверхностей деталей. Износостойкость деталей в этом случае зависит от теплоустойчивости металла.

Между поверхностями трения могут попасть твердые абразивные частицы, вызывающие *абразивное изнашивание*, характеризуемое наличием микропластических деформаций и срезанием поверхностных слоев металла. Изменение размеров деталей при абразивном изнашивании зависит от материала и механических свойств деталей, режущих свойств абразивных частиц, давления, скорости скольжения при трении.

При трении качения на рабочих поверхностях подшипников качения и зубьях шестерен возникает *осповидное изнашивание*. У трущихся деталей происходят микропластические деформации сжатия и упрочнения поверхностных слоев металла. Повторно-переменные нагрузки, превышающие предел текучести металла, вызывают явления усталости и разрушение поверхностных слоев. Возникающие микро- и макроскопические трещины развиваются в одиночные и групповые осповидные углубления и впадины, зависящие от механических свойств металла деталей, давлений в контакте и размера контактных поверхностей.

При работе ряда деталей процессу изнашивания предшествует смятие, при котором в поверхностном слое сопряженных деталей происходят пластические деформации металла. При смятии сначала изменяются размеры деталей при сохранении их массы, в дальнейшем от деформированных участков поверхности отрываются отдельные частицы металла, что приводит к уменьшению массы детали. Смятию больше всего подвержены детали резьбовых соединений, а также детали в неподвижных сопряжениях (кольца подшипников качения с сопряженными деталями, опорные поверхности двигателей и рам).

Основной причиной проворачивания наружного кольца шарикового или роликового подшипника в корпусе является наличие упругих деформаций на наружной поверхности кольца, возникающих при перекатывании тел качения через нагруженную зону. Кольцо в месте контакта деформируется и переди катящегося под нагрузкой шарика или ролика изгибается, образуя выпуклость. По мере выхода тела качения из нагруженной зоны выпуклость исчезает, но деформированные части кольца не могут возвратиться в исходное положение вследствие достаточного сцепления наружной поверхности кольца с внутренней поверхностью гнезда в зоне приложения максимальной нагрузки. Под действием упругой деформации кольцо проворачивается в направлении перекатывания шариков или роликов.

В резьбовых соединениях наиболее часто изнашивается профиль резьбы. Износ резьбовых соединений — результат недостаточной или, наоборот, чрезмерной затяжки винтов и гаек. Изнашивание происходит особенно интенсивно, если работающее соединение воспринимает большие или знакопеременные нагрузки (например, болты шатунов). Болты растягиваются, искажаются шаг резьбы и ее профиль, гайка начинает «заедать». В этих случаях возможны аварийные поломки деталей соединения. Границы головок болтов и гаек изнашиваются при использовании неисправным инструментом.

К наиболее существенным факторам, определяющим изнашивание деталей мотоцикла, относятся качество металла, поверхностная твердость и качество поверхности деталей сопряжения, качество смазки, давление и скорость относительного перемещения трещущихся поверхностей, условия эксплуатации, своевременность проведения технического обслуживания и др. Изменение геометрических размеров и формы деталей в процессе изнашивания приводит к нарушению заданных сопряжений посадки.

В результате неизбежного изнашивания и поломок деталей мотоцикла возникает необходимость в ремонте. Технологический процесс ремонта какого-либо агрегата мотоцикла в общем случае состоит из следующих работ: наружной очистки; внешнего осмотра, предварительной проверки с применением контрольно-диагностического оборудования; разборки на детали с применением специально предназначенных для выполнения этих работ инструментов и приспособлений; очистки и сушки деталей; контроля состояния деталей внешним осмотром и специальными инструментами; определения годных деталей к дальнейшему использованию без ремонта, деталей, требующих ремонта, и негодных; ремонта деталей; сборки агрегата в соответствии с техническими условиями; приработки подвижных сопряжений; регулирования агрегата в соответствии с техническими условиями; контрольных испытаний для определения качества ремонта; окраски наружной поверхности для защиты от коррозии и обновления вида отремонтированного агрегата мотоцикла. Если при производстве ремонта какого-либо агрегата не были соблюдены технические требования и была поставлена хотя бы одна деталь с износом выше предельно допустимого, то возможно возникновение прогрессирующего ее изнашивания задолго до отработки межремонтного срока агрегатом. Помимо этого прогрессирующее изнашивание одной детали вызывает ускоренное изнашивание и других деталей в агрегате, связанных при работе.

3. Способы восстановления деталей

Процесс ремонта начинается со снятия неисправного агрегата с мотоцикла и его разборки, обезжикивания и мытья деталей, контроля и разбраковки их по группам годности. Детали мотоцикла отличаются неравномерной износстойкостью и долговечностью. Часть деталей из-за ограниченной износстойкости, значительно меньшей межремонтного ресурса или возможности одноразового

использования заменяются на новые. Остальные детали имеют либо допустимый износ, либо их износ превосходит предельное значение, допускаемое техническими условиями. Особенностью технологии ремонта деталей мотоцикла является возможность их восстановления и повторного использования. Детали, подлежащие восстановлению, имеют различную величину износа, изготовлены из различных материалов, с различным качеством поверхности, работают в различных условиях смазки, нагрузок и скоростей. По этим причинам для восстановления деталей применяют различные способы.

Механические повреждения устраняются сваркой, пайкой, давлением, металлизацией, полимерными материалами, слесарной обработкой. Коррозионные повреждения деталей в виде раковин, оксидирования (окисления) и отслаивания поверхностных слоев металла удаляются механическими или слесарно-механическими способами. В целях предупреждения коррозии детали оперения, рамы, кузова коляски и другие окрашивают или же делают декоративное гальваническое покрытие. Восстановление изношенных деталей сопряжений можно осуществить двумя методами: восстановлением начальной посадки сопряжений путем изменения размеров деталей; восстановлением посадки путем приведения размеров деталей к их начальному (номинальному) значению. Восстановление посадки по первому методу осуществляется способом ремонтных размеров, большего или меньшего номинального. При этом способе наиболее сложная деталь сопряжения подвергается механической обработке с целью придания ей ремонтного размера и правильной геометрической формы. Другая деталь, сопряженная с нею, восстанавливается или заменяется новой деталью того же ремонтного размера. При втором методе восстановление начальных (номинальных) размеров и посадки производится нанесением на изношенную поверхность детали слоя металла требуемой толщины с последующей механической обработкой поверхности под номинальный размер. Слой металла наносят наплавкой, металлизацией, гальваническими покрытиями.

К числу способов восстановления деталей, осуществляемых собственно механической обработкой, относится способ дополнительных деталей. Он основан на замене изношенной части детали отдельно изготовленной (дополнительной, ремонтной) деталью. Дополнительная ремонтная деталь может иметь как ремонтные, так и номинальные размеры, поэтому данный способ может применяться как для восстановления только посадки, так и для восстановления размеров и посадки сопряжений, что более целесообразно. Так восстанавливают прошедшие последний ремонтный размер цилиндры, гнезда клапанов, посадочные отверстия под подшипники качения в картере коробки передач, главной передачи, отверстия с изношенной резьбой и др. Рабочая поверхность втулок должна отвечать тем же условиям в отношении твердости, что и рабочая поверхность восстанавливаемой детали. При необходимости втулка подвергается термической обработке. Крепление дополнительной детали (втулки) чаще всего производится за счет посадок с патягом или приваркой в нескольких точках по торцу.

Восстановление деталей *обработкой давлением* основано на использовании пластических свойств металла, т. е. способности при определенных условиях под действием нагрузки принимать остаточные (пластические) деформации без нарушения целостности. Пластическая деформация при восстановлении деталей осуществляется осадкой, правкой, раздачей и обжатием. Обработка давлением вызывает не только изменение формы и размеров деталей, но и влияет на механические свойства и структуру металла. Различают обработку давлением в холодном состоянии (наклеп) и в горячем при температуре выше температуры рекристаллизации. Например, для углеродистой стали интервал температуры обработки давлением начинается при 1100 °С и заканчивается при 800 °С.

При восстановлении деталей температура горячей обработки давлением и скорость нагрева имеют особо важное значение, поскольку обрабатывают не заготовку, а готовую деталь. Необходимо избегать обезуглероживания поверхностного слоя детали и больших потерь металла на окалину. Детали после горячей осадки или раздачи необходимо подвергнуть термической обработке.

Большая часть мотоциклетных деталей, имеющих изгибы, подвергается *холодной правке*. Так правят шатуны, коленчатые и распределительные валы. Детали рамы можно править с местным подогревом. Раздача, осадка и обжатие применяются для восстановления наружного и внутреннего диаметров трубчатых (полых) деталей, цилиндрических поверхностей кожухов, стержней толкателей, отверстий различных рычагов.

Основными способами восстановления деталей, широко применяемыми в ремонте, являются *сварка* и *наплавка* плавящимися металлическими электродами под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговая. Этими способами восстанавливаются детали, изготовленные из конструкционных углеродистых и легированных сталей и термически обработанные. При наплавке и сварке вследствие влияния высокой температуры механические свойства деталей снижаются. Для их восстановления необходимо производить химико-термическую или термическую (в зависимости от материала деталей) обработку.

Режим наплавки зависит от размеров, конструкции и материала восстанавливаемой детали, а также материала электрода. На специализированных предприятиях электродуговую наплавку ведут механизированными способами. При индивидуальном ремонте можно добиться хорошего качества и ручным способом наплавки. Для восстановления изношенных поверхностей деталей средней твердости ручной электродуговой наплавкой применяются электроды марки ОЗН-300, ОЗН-350 и ОЗН-400. Стержни электродов — легированная проволока соответственно ЭН-15Г3-25; ЭН-18ГЧ-35 и ЭН-20ГЧ-40. Твердость наплавленного металла 346 НВ. Используя электроды НР-70, можно получить твердость 390 НВ.

При восстановлении тонкостенных деталей из серого чугуна сварку ведут с местным или общим нагревом и без нагрева деталей. Для проведения ацетилено-кислородной сварки необходим предва-

рительный нагрев детали до 600—500 °С в электрической печи. Мощность пламени горелки из расчета расхода ацетилена 100—200 л/ч на 1 мм толщины металла. Присадочный материал — чугунные прутки диаметром 6—8 мм марки А. Сварку электродуговым способом без нагрева целесообразно использовать в том случае, когда это позволяет местоположение и размер трещины. Применяемые электроды: ОЗЧ-1, МНЧ-1, ЖНБ-1 и др. Сила тока при диаметре электрода 3—5 мм составляет 110—190 А.

Для деталей из алюминиево-кремнистого сплава (силимина) марки АЛ-4, АЛ-5, АЛ-10 характерными повреждениями являются трещины, пробоины, обломы и др. Ремонт можно производить электросваркой. Сначала поврежденное место обрабатывают, придавая ему форму, удобную для постановки заплаты, затем на кромках снимают фаски таким образом, чтобы зазор в стыке заготовленной заплаты был не более 2—3 мм. Заплаты вырезают ножницами из листового алюминия толщиной 1,5—2,0 мм. После этого картер устанавливают на кантователь или сварочный стол, зачищают металлической щеткой края пробоины картера и заплаты на ширине 10—15 мм и прихватывают заплату сваркой в трех-четырех точках, а затем приваривают по всему контуру. Ручную электросварку алюминиевых сплавов производят при обратной полярности с применением обычного сварочного аппарата для ручной сварки и электродов ОЗА-2. Оптимальные режимы и технологические приемы ручной сварки следующие:

Диаметр электрода, мм	4	5	6
Сила тока, А	100—125	135—160	180—210

Сварка в среде аргона ведется на установках «Удар-500», «Удар-300», «УДГ-501» или «УДГ1-301» при использовании неплавящегося вольфрамового электрода диаметром 4—5 мм; выходное сопло для аргона имеет диаметр 9—12 мм, присадочный пруток — из алюминиевой проволоки диаметром 4—5 мм. Можно применять сплавы АЛ4 и АЛ5. Режим сварки: сила тока 180—220 А, расход аргона 8—11 л/мин, давление газа 20—40 кПа, полярность — обратная.

Другой способ — ацетилено-кислородная сварка нейтральным пламенем под слоем флюса АФ-4А с присадочным материалом того же состава, что и основной металл. Мощность пламени горелки выбирают из расчета 100—120 л/ч на 1 мм толщины металла. При всех способах сварки детали из силимина перед сваркой нагревают до 200—250 °С, так как вследствие высокой теплопроводности он при сварке будет нагреваться слишком медленно. Нагревание можно производить в электропечи, духовке газовой плиты, пламенем ацетиленовой горелки и т. п. После сварки необходим низкотемпературный отжиг при 300—350 °С для снятия внутренних напряжений и улучшения структуры наплавленного металла.

При восстановлении деталей широкое распространение получили хромирование и железнение. Их достоинством является возможность нанесения на изношенные поверхности деталей осадков высокой

в трещину и по обеим сторонам от нее на ширину 10—15 мм. Затем накладывают заплату из стеклоткани толщиной 0,3—0,4 мм и прикатывают роликом, как указано на рис. 8. На заплату и поверхность детали наносят второй слой композиции и накладывают вторую заплату и т. д., всего на пробоину накладывают 3—8 слоев ткани, последний слой покрывают композицией. После полного отвердения неровности обрабатывают наждачным кругом.

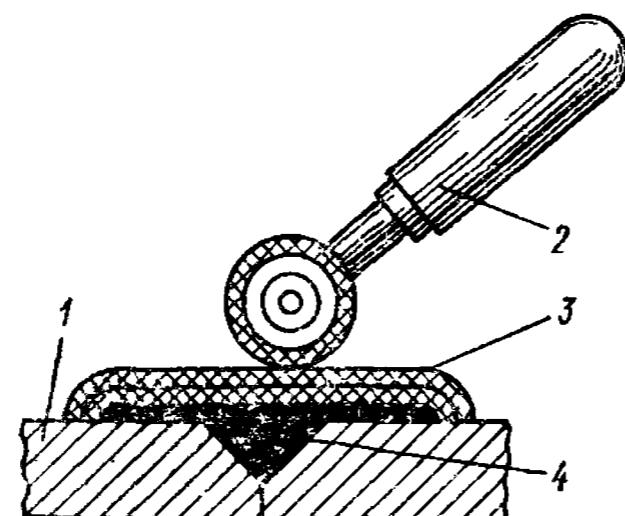


Рис. 8 Схема заделки трещин эпоксидными композициями:
1 — ремонтируемая деталь, 2 — ролик для прикатки, 3 — стеклоткань,
4 — слой композиции

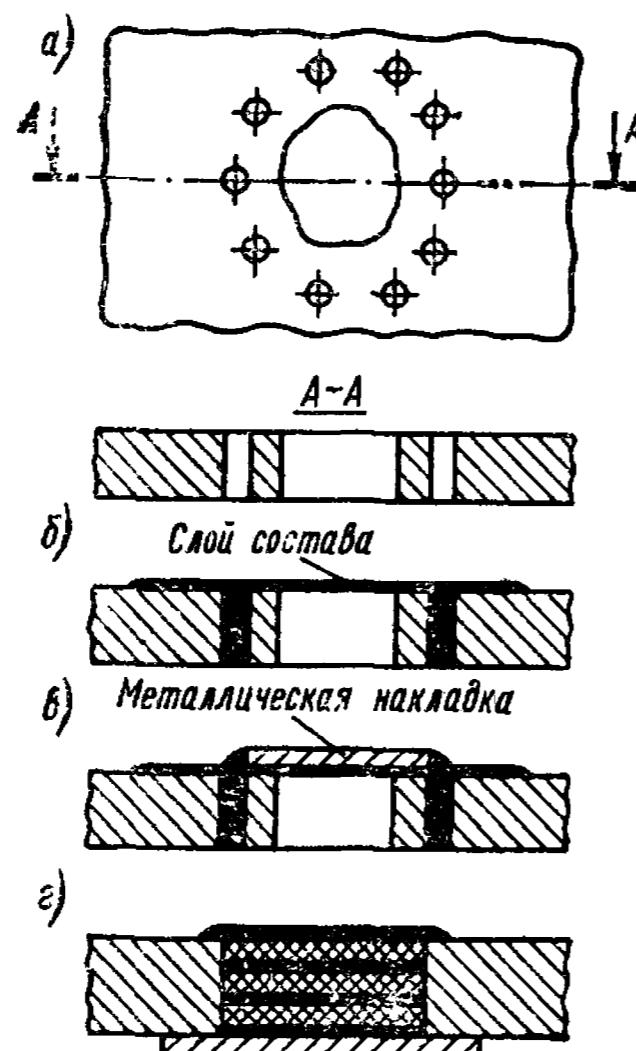


Рис. 9. Схема подготовки и заделки пробоин с помощью эпоксидных композиций и накладок

тельной толщине слоя) на нанесенный слой накладывают бумагу. Восстановление цилиндрических поверхностей деталей поликарбонатом производится двумя способами: нанесением тонкого слоя методом напыления и литьем под давлением. Для напыления используются полиамиды в порошкообразном состоянии. Перед нанесением слоя деталь нагревают до температуры 280—300 °C.

В случае установки на пробоину металлической накладки толщиной 0,5—0,8 мм по контуру пробоины просверливают отверстия диаметром 1,5—2,0 мм (рис. 9, а) и зачищают накладку и поверхность детали вокруг пробоины. Для обезжиривания кромки пробоины зачищенный участок поверхности пробоины и металлическую накладку тщательно протирают ацетоном или бензином и просушивают. После этого kleem заполняют все отверстия, тонкий его слой наносят на зачищенную поверхность вокруг пробоины (рис. 9, б) и на металлическую накладку, а затем последнюю накладывают на пробоину (рис. 9, в). Иногда на металлическую накладку кладут еще несколько накладок из стеклоткани с прикаткой роликом (рис. 9, г).

Восстановление kleem сопряжения подшипник—гнездо возможно только в том случае, когда зазор между ними не превышает 0,1—0,2 мм. При восстановлении гнезд под подшипники kleem тонким слоем наносят на предварительно обезжиренную поверхность гнезда и подшипника, затем подшипник устанавливают в гнездо и дают выдержку в течение 24 ч при температуре 18—23 °C или 3 ч при температуре 60 °C. Для предупреждения стекания kleя (при недостаточной его вязкости и значи-

тельной толщине слоя) на нанесенный слой накладывают бумагу. Восстановление цилиндрических поверхностей деталей поликарбонатом производится двумя способами: нанесением тонкого слоя методом напыления и литьем под давлением. Для напыления используются полиамиды в порошкообразном состоянии. Перед нанесением слоя деталь нагревают до температуры 280—300 °C.

Напылением на специальной установке можно получить слой до 1 мм. При восстановлении вкладышей и различных подшипниковых втулок литьем под давлением деталь подвергают растачиванию с учетом окончательной толщины покрытия 0,25—0,3 мм. Затем деталь укладываются в пресс-форму и заливают полиамиидом. После затвердевания полиамида деталь извлекают из пресс-формы, выдерживают в масле при температуре 140—150 °С в течение 10—15 мин, а потом кипятят в воде в течение 2—3 ч; окончательной обработкой является растачивание под начальный или ремонтный размеры, смотря по необходимости.

Трещины в стенках мотоциклетных деталей, не несущих значительные силовые нагрузки, например в выпускных трубопроводах, головках цилиндров, крышках коробок передач, главной передачи и в других деталях, можно устранять с помощью каменной пасты. Каменная паста составляется из наполнителя, ускорителя и разбавителя. В качестве наполнителя применяют тонко измельченные порошки андезита, базальта, диабаза и других горных пород вулканического происхождения. В качестве ускорителя затвердевания пасты применяют кремнефтористый натрий технический 93 %-ный, в качестве разбавителя — жидкое стекло плотностью не ниже 1,48 г/см³. Порошки наполнителя и ускорителя перед использованием должны быть сухими и не иметь посторонних примесей. В случае большой влажности и наличия комков порошки необходимо просушить при температуре 70—90 °С в течение нескольких часов, а затем просеять через сито (900 отв./см²). Жидкое стекло должно быть чистым, светлым, без примесей. Состав каменной пасты (массовая доля): наполнитель — 100, кремнефтористый натрий — 3, жидкое стекло — 50. При приготовлении пасты порошки сначала смешивают до получения однообразного цвета, затем заливают жидкое стекло (частями) и доводят пасту до однородной массы сметанообразного состояния. Смесь порошков может храниться 2—3 месяца. Расход пасты на трещину длиной 100 мм составляет 10 г.

Перед нанесением пасты трещину и поверхность около нее (3—5 мм на каждую сторону) зачищают наждачной шкуркой до блеска и протирают ацетоном или бензином. На поверхность у трещины зубилом наносят небольшие насечки. Пасту шпателем тщательно втирают до полного прилегания к поверхности. Толщина слоя должна быть 1,5—2 мм. Каменная паста затвердевает в течение 18—20 ч при температуре 18—23 °С. Время затвердевания сокращается в 3 раза, если деталь поместить в сушильный шкаф и поднять температуру до 80 °С.

На ремонтных предприятиях для восстановления неподвижных посадок внедрен способ электролитического гальванического натирания. Технологический процесс состоит из следующих операций: шлифования восстанавливаемой поверхности детали до придания правильной геометрической формы; обезжиривания; промывки горячей водой; декапирования; гальванического натирания; промывки холодной водой и сушки; механической обработки до получения необходимого размера (при получении заданного размера последу-

тврдости и износостойкости без нарушения структуры основного металла. К недостаткам этих способов восстановления относятся значительная сложность технологического процесса с большим числом подготовительных и заключительных операций, снижение усталостной прочности деталей, работающих при знакопеременных нагрузках. Хромированием и железнением восстанавливают большое число разнообразных, особенно малогабаритных деталей с небольшим износом: стержни клапанов и толкателей, шейки валов под подшипниками качения и т. п.

Процесс электролитического осаждения металла основан на законах электролиза, т. е. прохождения постоянного тока через электролиты. Катодами, присоединенными к отрицательному полюсу источника тока, являются детали, подлежащие покрытию, анодами — пластинки из металлов, подлежащих осаждению. Твердое хромирование производится с применением нерастворимых свинцовых анодов. В качестве электролита применяют водный раствор хромового ангидрида CrO_3 (концентрацией 100—400 г/л) с добавлением чистой серной кислоты H_2SO_4 в соотношении 100 : 1. Изменяя соотношение $\text{CrO}_3 : \text{H}_2\text{SO}_4$, плотность CrO_3 и режим хромирования, можно получить пористую поверхность осажденного хрома, которая хорошо удерживает масляную пленку.

Процесс железнения аналогичен хромированию, но осуществляется более дешевыми электролитами. Например: малоконцентрированный хлористый электролит $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O} = 200 \div 220$ г/л; раствор соляной кислоты $\text{HCl} = 1,0 \div 1,5$ г/л. Технологический процесс хромирования и железнения включает: механическую обработку детали (шлифование) для придания поверхности гладкой и правильной геометрической формы; изоляцию мест, не подлежащих покрытию; монтаж деталей на кроиштейны и завешивание их в ванну; обезжиривание и удаление тончайшей пленки оксидов; осаждение хрома или железа; снятие изоляции и контроль качества осадка; шлифование под окончательный размер. Припуск хрома на шлифование — в пределах 0,03—0,05 мм, для покрытия железом — 0,15—0,20 мм.

Восстановление деталей пайкой применяется при ремонте топливных баков, топливопроводов, карбюраторов и др. В качестве припоев применяют легкоплавкие сплавы на оловянной и свинцовой основах, имеющие температуру плавления ниже 400 °С. Наиболее распространенными являются припой ПОС-40 и ПОС-30. Для предохранения поверхности металла и расплавленного припоя от оксидирования при нагреве в процессе пайки применяют флюс: водный раствор хлористого цинка ZnCl_2 и хлористого аммония NH_4Cl (натышья). При пайке тугоплавкими медноцинковыми припоями ПМЦ-36, ПМЦ-48 и ПМЦ-54 (цифры указывают содержание меди, остальное — цинк) в качестве флюсов применяется бура ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$) и смеси ее с борной кислотой (H_3BO_3), борным ангидридом (B_2O_3). Пайка деталей из алюминия вследствие тугоплавкости его оксидов требует применения особо активного флюса следующего состава: 10 % фтористого натрия, 8 % хлористого цинка, 32 % хлористого

лития, остальное — хлористый калий. Перед пайкой детали должны быть очищены от грязи, оксидов и ржавчины, а затем обезжирены в бензине или керосине. Пайка мягкими припоями производится при помощи паяльника, а пайка тугоплавкими припоями — при помощи газовой горелки.

Широкое применение при ремонте нашли полимерные материалы: термореактивные пластмассы (эпоксидные смолы ЭД-20 и ЭД-16) и термопласти (полиамиды, поликарбонат, фторопласт и др.). Эпоксидными смолами заделывают трещины в картере двигателя и сго крышки, головке цилиндра, в картерах коробки передач и главной передачи, корпусе карбюрантора, топливном баке, кузове коляски, а также выравнивают вмятины на поверхностях. Для заделки трещин и восстановления отверстий в корпусных деталях применяются клеевые композиции на основе эпоксидных смол, состав которых приведен в табл. 2. Составы № 1 и 4 применяются для чугунных деталей, № 2 — для стальных, № 3 — для алюминиевых, № 5 — для пластмассовых деталей.

Для получения клеевой композиции необходимое количество эпоксидной смолы перед употреблением нагревают до 120—160 °С, выдерживают при этой температуре 1—2 ч для удаления влаги, после чего вводят пластификатор (дибутилфталат) и тщательно перемешивают. В процессе перемешивания вводят наполнитель и массу прогревают при температуре 80—100 °С в течение 10—15 мин. Наполнитель и его количество выбираются по табл. 2 в зависимости от назначения клеевой композиции. Затем массу охлаждают до температуры 20 ± 5 °С и небольшими порциями вводят отвердитель (полиэтиленполиамин).

Подготовка деталей к заделке трещин эпоксидным kleem аналогична подготовке к сварке. Трещину обрабатывают при помощи шлифовального круга и по концам сверлят отверстия диаметром 3 мм. Для улучшения механического сцепления эпоксидной композиции ремонтируемая поверхность должна иметь параметр шероховатости R_z не ниже 80 мкм. Иногда наносят зубилом неглубокие насечки по трещине. Поверхность детали зачищают металлической щеткой вдоль трещины по обе стороны на 10—15 мм. Затем трещину и участок зачистки обезжиривают ацетоном или бензином и насухо вытирают. Клей наносят шпателем сначала тонким слоем, втирая его

Таблица 2
Состав эпоксидного клея (массовая доля)

Компоненты	Состав				
	1 кг	2 кг	3 кг	4 кг	5 кг
Эпоксидная смола ЭД-16	100	100	100	100	100
Дибутилфталат	15	15	15	15	15
Чугунный порошок	150	—	—	—	—
Оксид железа	—	150	—	—	—
Графит	—	—	—	50	—
Молотая слюда	20	20	—	—	—
Алюминиевая пудра	—	—	20	—	90
Этрол	—	—	—	—	90
Полиэтиленполиамин	10	10	10	10	10

ющая механическая обработка не требуется). Поверхности обезжирают ацетоном или бензином. Декапирование поверхности осуществляют непосредственно перед натиранием тем же электролитом, давая ток обратного направления.

При гальваническом натирании положительным полюсом является электрод с тампоном, пропитанным электролитом, а катодом —

восстанавливаемая деталь. Процесс осуществляется следующим образом (рис. 10): токоподводящий стержень (анод) 16 соотвествующей формы обматывают материалом, способным впитывать (абсорбировать) раствор; затем анод погружают на некоторое время в электролит; восстанавливающую деталь 10 устанавливают в центрах токарного станка (при восстановлении наружных цилиндрических поверхностей) либо на стол сверлильного станка или приспособления (при восстановлении внутренних поверхностей) и соединяют с отрицательным полюсом источника тока (постоянного) 8; анод устанавливают в специальное приспособление 21, соединяют с положительным полюсом источника тока и накладывают на поверхность восстанавливаемой детали. Тампон 14, пропитанный электролитом, служит электролитической ванной.

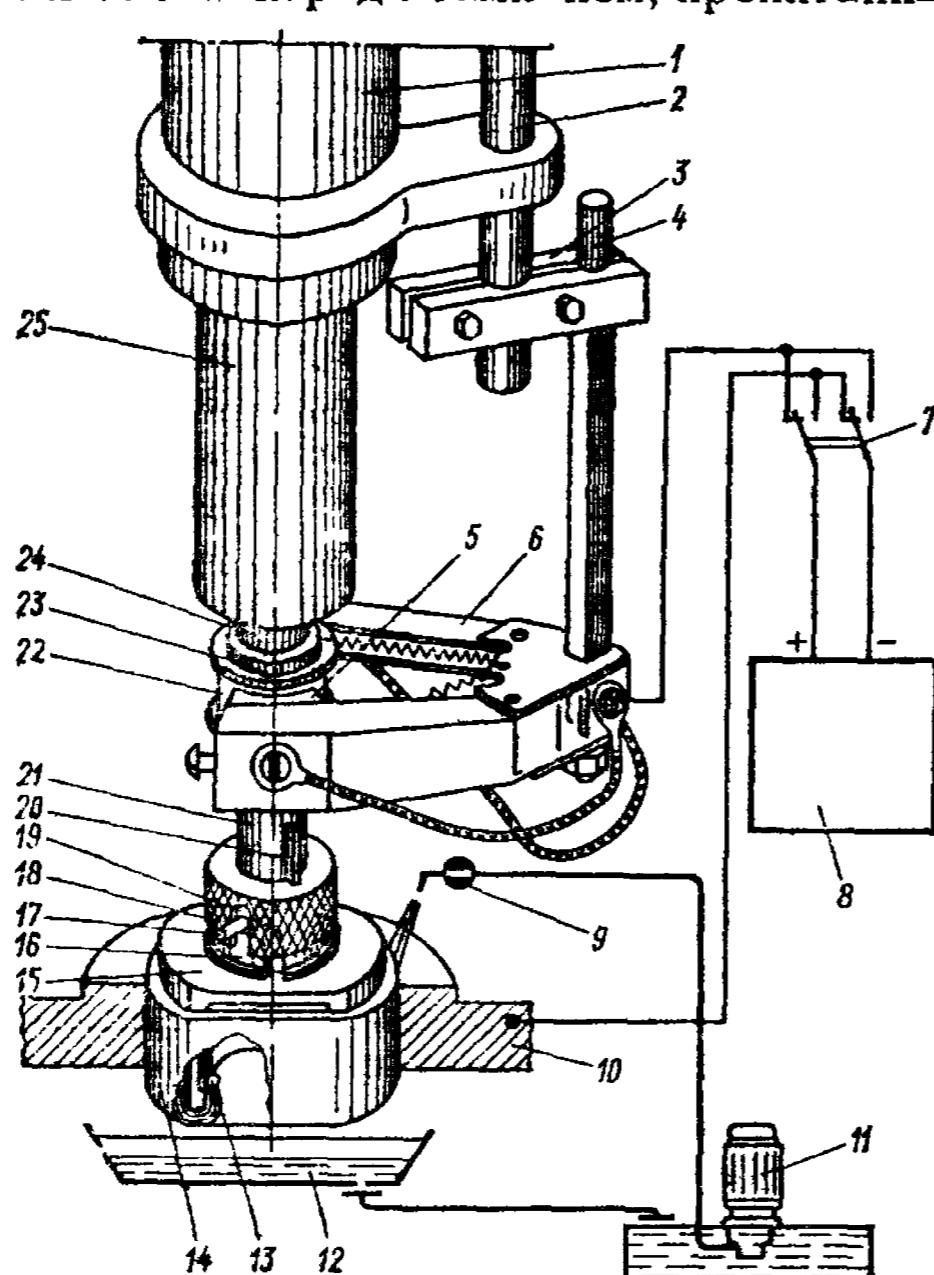


Рис. 10 Установка для электролитического натирания:

1 — сверлильный станок; 2 — штайга; 3 — хомут; 4 — стойка, 5, 6 — щетка и щеткодержатель; 7 — рубильник, 8 — выпрямитель; 9 — кран; 10 — деталь, 11 — насос, 12 — поддон; 13 — распорное кольцо; 14 — анодный тампон; 15, 21 — головка и корпус анода; 16 — анод, 17 — штифт; 18 — обойма; 19 — палец; 20 — шпонка, 22 — контактное кольцо; 23 — переходная втулка; 24 — конус Морзе; 25 — шпиндель

При включении тока в ней идет процесс электролиза. На поверхности детали происходит наращивание металла. Деталь или анод перемещается с определенной скоростью. Электролит постоянно подается на тампон насосом или самотеком из резервуара. Стекающий электролит собирается в поддон 12 для повторного использования (после фильтрации). В качестве источника питания может применяться любой выпрямитель или генератор постоянного тока необходимой мощности; напряжение источника тока должно быть не ниже 30 В. Для восстановления гнезд под колеса шариковых и роликовых подшипников в алюминиевых корпусных деталях может применяться электролит

из сернокислого цинка (600 г/л) или сернокислого алюминия (30 г/л). Плотность тока должна быть 180—200 А/дм², скорость перемещения анода 10 м/мин, температура электролита 18—23 °С, кислотность электролита 3,5. Для восстановления верхних головок шатунов под нормальные втулки может быть применен электролит следующего состава (г/л): сернокислой меди 240—250, серной кислоты 40—50 и хромового ангидрида 4,5—5,0. Плотность тока должна быть 220—250 А/дм², скорость перемещения катода не ниже 20 м/мин, температура электролита 18—23 °С. За 1—2 мин на поверхности откладывается слой металла толщиной 0,1—0,15 мм, за 2—3 мин — толщиной 0,15—0,2 мм, за 3—4 мин — толщиной до 0,3 мм. При необходимости полученный слой металла обрабатывают на станке до нужного нормального или ремонтного размера.

Таким образом, при ремонте мотоцикла можно использовать много разнообразных способов для устранения механических и коррозионных повреждений и восстановления деталей под начальные посадки сопряжений. Выбор того или иного способа определяется техническими возможностями и экономической целесообразностью. Если деталь имеет несколько разных дефектов, то для восстановления полной работоспособности может применяться несколько способов.

Глава II

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РЕМОНТА МОТОЦИКЛА ПОДГОТОВКА К РЕМОНТУ

4. Определение технического состояния мотоцикла

Техническое состояние мотоцикла, его отдельных узлов и агрегатов в процессе эксплуатации ухудшается. Но при этом в течение длительного времени многие неисправности отчетливо не проявляются и, как правило, связаны с изнашиванием основных деталей. В результате снижается мощность двигателя, увеличивается удельный расход бензина и масла, появляются посторонние шумы, ухудшаются эксплуатационные свойства мотоцикла. Своевременное устранение причин возникновения неисправностей способствует продлению срока службы мотоцикла. По этой причине необходимо периодически проводить контрольные испытания мотоцикла для определения технического состояния и соответствия расхода эксплуатационных материалов установленным нормам.

Техническое состояние мотоцикла определяют подробным наружным осмотром и опробованием исправности действия отдельных узлов, агрегатов и мотоцикла в целом.

Общее техническое состояние мотоцикла проверяют измерением пути наката (свободного качения), максимальной скорости, расхода топлива и масла. Путь наката определяют на ровном горизонтальном участке дороги с твердым гладким покрытием (асфальт, бетон). Для исключения влияния ветра и неровностей пути испытание проводится в двух противоположных направлениях. Двигатель и трансмиссия должны быть прогреты. При скорости 50 км/ч и прохождении контрольной отметки передачу выключают, и мотоцикл продолжает двигаться накатом до полной остановки. Таким же образом преодолевают данный участок дороги в обратном направлении. Путь свободного качения будет средним арифметическим пути пробега из двух заездов. Для технически исправного мотоцикла он должен быть не менее 250 м.

Максимальную скорость мотоцикла определяют на мерном участке длиной 1 км как среднее арифметическое двух заездов в противоположных направлениях. Дорожные условия должны быть такими же, как при определении пути наката, и достаточными для достижения мотоциклом к моменту выезда на мерный участок установленнойся максимальной скорости. Для мотоциклов «Днепр» К-650, «Днепр-12» и «Урал» М-63 максимальная скорость должна быть не ниже 85 км/ч, для мотоцикла «Днепр» МТ-9 — не ниже 90 км/ч и для мотоциклов «Днепр» МТ10-36, «Урал» М-66 и «Урал» М67-36 — не ниже 100 км/ч. Сниженная максимальная скорость мотоцикла при нор-

мальной величине пути свободного качения указывает на недостаточную мощность двигателя и необходимость его ремонта.

Контрольный расход бензина определяют на исправном мотоцикле с полной нагрузкой при включенной четвертой передаче и скорости 50—60 км/ч на мерном участке длиной 25 км сухого шоссе с твердым покрытием, не имеющем крутых подъемов и спусков. Расход бензина на 100 км пути не должен превышать более, чем на 15 % расход, указанный в технической характеристике мотоцикла. Одновременно проверяют расход масла, который на 100 км пути также не должен превышать номинальный более, чем на 15 %.

Перед испытаниями узлы и механизмы мотоцикла регулируют в соответствии с заводской инструкцией. Обычно возникает необходимость в проверке и регулировании установки колес мотоцикла и коляски; подшипников колес; давления воздуха в шинах; балансировки колес; амортизатора руля; тормозов; зацепления и подшипников главной передачи; карбюраторов, момента зажигания, оборотов холостого хода, зазоров в прерывателе и свечах, тепловых зазоров в распределительном механизме; давления в смазочной системе двигателя; давления сжатия в каждом цилиндре и т. д. Мотоцикл должен быть смазан в соответствии с заводской инструкцией.

Колеса мотоцикла осматривают поочередно, вывешивая их. Состояние подшипников в ступице колеса определяют его проворачиванием и покачиванием в стороны. Колеса должны вращаться легко, без каких-либо щелчков, заеданий и т. п. Допустимое биение обода: радиальное — 1,5 мм, осевое — 1,5 мм, допустимое биение шины (радиальное и осевое) — 3 мм. Равномерность натяга спиц определяется по звуку при легких ударах по ним. Неуравновешенность колеса удобнее всего устранять при помощи двух одинаковых грузиков, установленных на ободе колеса симметрично вертикальной оси, проходящей через центр колеса и уравновешиваемую часть. Равномерным сближением или раздвижением грузиков по окружности (т. е. изменением плеча момента) можно добиться уравновешивания колеса. При отсутствии специального приспособления балансирование производят не снимая колеса с мотоцикла.

Исправность механизма сцепления можно определить при неработающем двигателе: выжав сцепление, нажимают на пусковую педаль. Коленчатый вал при этом не должен поворачиваться. При работающем двигателе, выжав сцепление, включают первую передачу. Мотоцикл при этом не должен двигаться. Постепенно отпускают рычаг выжима сцепления. Мотоцикл должен плавно, без рывков начать движение. При резком открытии дросселей и включенной передаче мотоцикл должен быстро увеличивать скорость без заметной пробуксовки сцепления.

Коробку передач, карданный вал и главную передачу проверяют опробованием в работе на месте и при движении. Зазор в зацеплении зубчатых колес главной передачи должен быть не более 0,3 мм, допустимое биение карданного вала — не более 1 мм.

Состояние передней вилки, задней подвески и подвески колеса коляски, а также органов управления определяют внешним осмотром

Таблица 3

Определение технического состояния двигателя по характерным шумам и стукам с помощью стетоскопа

Сопряжение деталей	Тепловое состояние	Режим работы двигателя	Место (зона) прослушивания	Характер стука	Заключение о возможности дальнейшей эксплуатации двигателя
Поршневой палец—верхняя головка шатуна	Прогретый	Под нагрузкой, с резким переходом на повышенную частоту вращения. При более позднем зажигании стук остается	Область цилиндра	Резкий, четкий, металлический	К эксплуатации не допускается. При ремонте счистить нагар в камере сгорания и заменить поршневой палец
Поршневой палец—бобышка поршня	»	Под нагрузкой, с резким увеличением частоты вращения. При более позднем зажигании стук остается	То же	Более глухой, чем в предыдущем случае, и прослушивается отчетливее при продолжительном прогреве двигателя	К эксплуатации не допускается. При ремонте заменить поршневой палец
Поршень—цилиндр	Холодный	Холостой ход	»	Металлический, усиливающийся при изменении частоты вращения	К эксплуатации допускается в том случае, если у прогретого двигателя стук исчезает
Поршень—цилиндр	Прогретый	При увеличении частоты вращения	»	Металлический глухой стук	К эксплуатации допускается. При ремонте заменить поршень
Нижняя головка шатуна—палец кривошипа коленчатого вала	Любое	То же	Центральная часть картера двигателя	Глухой, среднего тона	К эксплуатации не допускается. Двигатель подлежит ремонту
Коренные подшипники—коленчатый вал	Прогретый	Под нагрузкой, при резком увеличении частоты вращения	Картер двигателя в местах расположения подшипников	Глухой, низкого тона	То же
Зубчатые колеса механизма газораспределения	»	Холостой ход	Зона расположения зубчатых колес	Частый (дробный) металлический, перекатывающийся (непостоянный по тону)	К эксплуатации допускается. При ремонте двигателя заменить зубчатые колеса
Клапан—клапанные седла	»	При повышении частоты вращения независимо от нагрузки двигателя	Головки цилиндров	Частый, звонкий, усиливающийся с повышением частоты вращения	К эксплуатации допускается. Отрегулировать зазор клапанов. При ремонте двигателя притереть клапаны
Дроссельный золотник карбюратора—корпус карбюратора	Любое	При средней частоте вращения	Карбюратор	Частый, глухой, металлический, исчезающий при нажатии пальцем на золотник	К эксплуатации допускается. Карбюратор требует ремонта
Маховик—коленчатый вал	»	Холостой ход, сцепление включено	Задняя часть двигателя	Глухой, сильный, металлический исчезающий при выключении сцепления	К эксплуатации не допускается. Снять сцепление и маховик, проверить шпоночное соединение маховика на коленчатом валу
Зубчатое колесо генератора—зубчатое колесо распределительного вала	»	При изменении частоты вращения	Передняя верхняя часть двигателя	Частый, перекатывающийся, металлический	К эксплуатации допускается. Отрегулировать зазор в зацеплении
Сапун—передняя крышка двигателя	Прогретый	Холостой ход	Передняя часть двигателя	Частый металлический	К эксплуатации допускается. Осмотреть сапун, сняв крышку распределителя

на месте и опробованием в работе при движении. Передняя вилка должна легко вращаться в рулевой колонке без пощелкиваний и фиксации отдельных положений. Допустимый зазор нижних наконечников перьев вилки — не более 6 мм при выведенной передней части мотоцикла. Передняя вилка, задняя подвеска и подвеска колеса коляски при движении мотоцикла должны работать плавно, без заметных заеданий и перекосов.

Карбюраторы мотоцикла проверяются и регулируются на минимальную частоту вращения коленчатого вала двигателя при холостом ходе, на синхронность работы цилиндров и приемистость мотоцикла. Частота вращения коленчатого вала двигателя определяется

тахометром. Давление в смазочной системе двигателя зависит от частоты вращения коленчатого вала, температуры и вязкости масла, а также от степени изношенности двигателя. Для определения величины давления в смазочную линию подключают контрольный манометр.

Компрессия в каждом цилиндре двигателя определяется специальным прибором — компрессометром. Резиновым наконечником он вставляется в отверстие для свечи. Давление сжатия в обоих цилиндрах определяют проворачиванием коленчатого вала пусковым механизмом при прогретом двигателе с вывернутыми свечами и полностью открытыми дросселями карбюраторов.

Техническое состояние двигателя определяют по следующим признакам: продолжительности срока работы от начала эксплуатации или последнего ремонта; характера предыдущих ремонтов; расхода бензина и масла, величины компрессии в каждом цилиндре; наличия посторонних стуков и шумов при работе. Основным признаком, определяющим значительное ухудшение технического состояния двигателя, является повышенный удельный расход масла. Он появляется в результате изнашивания поршневых колец цилиндров, поршней, направляющих втулок клапанов и неплотности прилегания клапанов к седлам. Увеличенный расход масла сопровождается, как правило, повышенным дымлением двигателя. Давление сжатия в цилиндрах должно быть не менее 700—800 кПа. Различие давления по цилиндрам не должно превышать 100 кПа.

Для выяснения причин недостаточной компрессии в цилиндр заливают 15—20 см³ моторного масла и вновь измеряют давление. Если величина компрессии осталась прежней, то это указывает на неплотное прилегание клапанов к их гнездам или на повреждение прокладки головки цилиндров. Повышение компрессии указывает на неисправность поршневых колец.

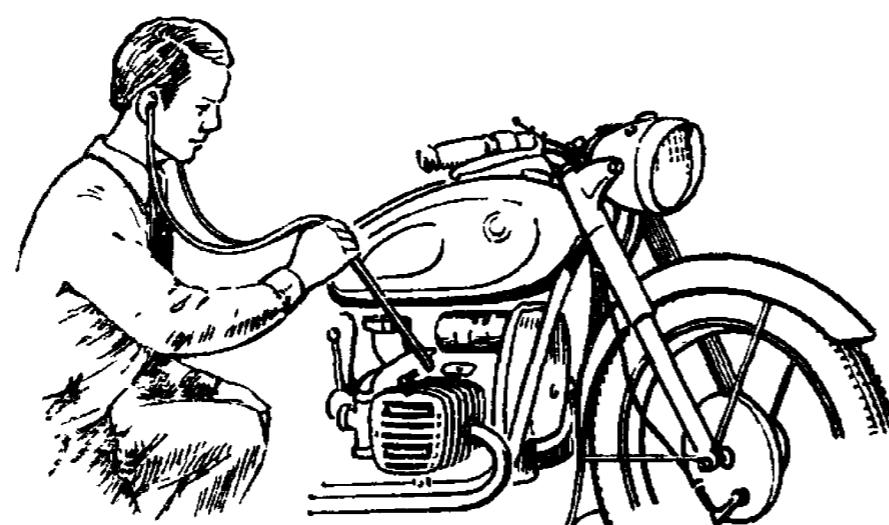


Рис. 11. Прослушивание двигателя мотоцикла стетоскопом

Увеличенные зазоры в сопряжениях деталей двигателя вызывают появление характерных стуков и шума при его работе. К ним относятся стуки в шатунных и коренных подшипниках, подшипниках распределительного вала, поршня в цилиндре, регулировочного болта коромысла о клапан и другие. Определить точно сопряжение, где появился стук или шум, можно стетоскопом (рис. 11). При прогреве двигателя стук поршней иногда прослушиваются в верхней части цилиндров. При сильном изнашивании поршней и цилиндров стук слышен и у прогретого двигателя, по характеру — сухой, щелкающий, усиливающийся при изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя. Эти стуки не опасны и при отсутствии других неисправностей можно продолжать эксплуатацию мотоцикла.

Стук в коренных и шатунных подшипниках хорошо слышен на линии расположения оси коленчатого вала в картере при резком увеличении частоты вращения прогретого двигателя. Эксплуатация двигателя при появлении стука в коренных или шатунных подшипниках может привести к аварийной поломке.

Стук при износе подшипников распределительного вала прослушивают стетоскопом с его обоих торцов на прогретом двигателе. Стук подшипников не влечет аварийных разрушений, но свидетельствует о том, что двигатель изношен и требует ремонта. Если тепловые зазоры увеличены в механизме газораспределения, то имеет место характерный стук клапанов при работе холодного двигателя. Его устраняют регулированием тепловых зазоров клапанов. Наиболее характерные шумы и стуки в двигателе тяжелого мотоцикла приведены в табл. 3.

При осмотре и проверке состояния агрегатов и отдельных узлов мотоцикла надо обращать внимание на состояние антикоррозионного покрытия и покраски. Только после тщательной проверки мотоцикла устанавливают неисправность и способ ремонта его узлов или агрегата.

5. Неисправности агрегатов

Протекающие в агрегатах мотоцикла вредные процессы приводят к различным дефектам и отказам. По характеру проявления и способу устранения возникшие неисправности можно условно разделить на две группы.

К первой группе относятся мелкие отказы. Их можно устранить такими операциями, как продувка трубопроводов, удаление нагара на электродах свечей, регулирование карбюраторов, зачистка контактов, промывка агрегатов, установка номинальных зазоров, подтяжка резьбовых соединений, замена мелких деталей и узлов без демонтажа и разборки основных агрегатов. Эти неисправности устраняются в процессе ежедневного осмотра и технического обслуживания мотоцикла, в отдельных случаях и на линии непосредственно водителем.

Ко второй группе относятся неисправности, препятствующие нормальной работе агрегатов мотоцикла или вызывающие

Таблица 4

**Основные неисправности агрегатов мотоцикла
и способы их устранения**

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
<i>Двигатель не вапускается</i>		
1. Нет подачи бензина в карбюратор	Нажать пальцем на утопитель карбюратора; если бензин из него не вытекает, значит он не поступает в карбюратор	Открыть бензокран, проверить наличие бензина в баке. Продуть и очистить фильтр-отстойник
2. Избыток бензина в цилиндрах (особенно при горячем двигателе)	Имеют место отдельные вспышки в цилиндрах с обратным ударом по пусковой педали	Закрыть бензокран, полностью открыть дроссель, нажать на пусковой рычаг 5—10 раз и, прикрыв дроссельные золотники,пустить двигатель
3. Загрязнены или засорены фильтр и бензокран	Отсоединить бензопроводные трубы от карбюраторов и проверить, течет ли бензин, когда кран открыт на расходование резерва	Отсоединить концы бензопроводных трубок от карбюраторов и продуть их (поочередно, зажимая одну и другую трубку). Если после этого бензин не постучет полной струей, снять фильтр-отстойник, фильтр бензокрана и промыть их в бензине
4. Нет искры в свече зажигания:		
а) отсутствует зазор между электродами свечи, имеется нагар и грязь в свече, пробой изолятора	Вывернуть свечу, корпус ее соединить на «массу» и проверить наличие искры на электродах	Заменить свечу или в зависимости от ее состояния вычистить и установить зазор между электродами
б) отсутствует зазор между контактами прерывателя, замаслены или пригорелы контакты прерывателя	Снять наконечник провода и проверить наличие искры на наконечнике, соединив его через отвертку на «массу» с небольшим воздушным зазором: если искра есть, то неисправна свеча, если искры нет, то отсутствует зазор между контактами прерывателя	Сняв наружную крышку картера, установить зазор в контактах прерывателя 0,4—0,6 мм; протереть и при необходимости зачистить контакты надфилем
в) неисправна катушка зажигания	Если при проверке способом, указанным в п. б, искры нет, то возможна неисправность катушки зажигания	Заменить катушку зажигания

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
г) оборвались провода низкого напряжения системы зажигания	Снять переднюю крышку двигателя, включить зажигание, замкнуть контакты прерывателя, поднести отвертку к сердечнику катушки зажигания. При исправной цепи низкого напряжения отвертка притягивается к сердечнику; если отвертка не притягивается, значит имеется обрыв в цепи. Проверить цепь переносной лампой, для чего соединить один конец провода лампы с «массой», а другой — с зажимом (низкого напряжения) провода в прерывателе. Лампа не загорается: 1) при соединении с вводным зажимом катушки зажигания в случае обрыва первичной цепи в самой катушке; 2) при соединении с зажимом провода в прерывателе в случае обрыва провода катушки зажигания—прерыватель	Устранить обрыв проводов
д) ослаблено крепление проводов к клеммам е) загрязнены клеммы проводов	Плохо закреплены провода	Надежно закрепить провода
5. Отсутствует или понижена компрессия в двигателе:	Наличие пыли и грязи на концах проводов и клеммах	Очистить клеммы и провода от грязи
а) отсутствуют зазоры в клапанном механизме	При нажатии на пусковую педаль коленчатый вал двигателя прорачивается без каких-либо признаков компрессии в двигателе	Отрегулировать зазоры
б) неплотность прилегания выпускных клапанов вследствие наличия на них нагара или прогорания их тарелок	При нажатии на пусковую педаль коленчатый вал двигателя прорачивается без каких-либо признаков, указывающих на сжигание в цилиндрах или в одном из них	Притереть или отремонтировать клапаны

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
в) пригорели или поломаны поршневые кольца 6. Пробуксовывает сцепление	Идет дым из сапуна При нажатии на пусковую педаль коленчатый вал двигателя не вращается	Зачистить или заменить кольца Отрегулировать привод; если сцепление продолжает пробуксовывать, разобрать и осмотреть его
<i>Двигатель работает с перебоями, неравномерно (работает один цилиндр)</i>		
1. Обеднена горючая смесь: а) плохая и неравномерная подача бензина в карбюратор б) загрязнение жиклеров карбюратора в) попадание воды в бензин 2. Ненадежны свечи зажигания 3. Плохой контакт на зажимах аккумулятора	Хлопки в карбюраторе	То же, что в п. 3 первой неисправности двигателя Заменить бензин То же, что в п. 4а первой неисправности двигателя Восстановить контакт на зажимах аккумулятора, зачистить контакты, затянуть винты, крепящие провода
4. Обгорели контакты прерывателя; нарушен зазор в контактах 5. Поврежден или плохо присоединен конденсатор 6. Перебои в искрообразовании	Контрольная лампа мигает	Осмотреть контакты, притереть или зачистить их; отрегулировать зазор Восстановить контакт или заменить конденсатор Установить требуемый зазор 9 мм подгибкой боковых разрядников
7. Обогащена смесь вследствие переполнения поплавковой камеры бензином: а) загрязнен и пропускает бензин игольчатый клапан поплавка б) имеется течь в поплавке в) отвернулся жиклер карбюратора	Искра с наконечников проводов на «массу» проскаивает с перебоями Имеются выстрелы в глушителе, искра слабая Наружен искровой зазор боковых разрядников	Прочистить игольчатый клапан Заменить или отремонтировать поплавок Поставить жиклер на место
Двигатель при работе сильно дымит, имеют место хлопки в глушителе, течь бензина через карбюратор		

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
8. Наружено регулирование карбюратора	Отсутствует синхронность в работе цилиндров	Отрегулировать карбюраторы
9. Пригорели или поломаны поршневые кольца	Недостаточная компрессия, свечи зажигания двигателя забрасываются маслом	Зачистить или заменить поршневые кольца
10. Клапаны неплотно прилегают к седлам вследствие большого нагара	Недостаточная компрессия	Очистить от нагара и притереть клапаны
<i>Стук при работе двигателя</i>		
1. Большое опережение зажигания (раннее зажигание)	Стук пропадает при позднем зажигании	Повернуть корпус прерывателя против часовой стрелки, проверить зазоры в контактах
2. Перефрев двигателя	Появление калильного зажигания	Остановить двигатель и дать ему остить, установить и устраниć причину перегрева
3. Изнашивание поршневых пальцев, поршней, цилиндров, пальцев кривошипа, коренных подшипников	Определяется при прослушивании двигателя	Отремонтировать двигатель
<i>Двигатель хорошо работает с высокой частотой вращения коленчатого вала, при средней — наблюдаются «хлопки» в карбюраторе, при низкой — двигатель останавливается</i>		
1. Засорился жиклер холостого хода	—	Продуть жиклер
2. Неправильно отрегулирован карбюратор (отсутствие синхронности в работе карбюраторов)	Определяется при прослушивании двигателя	Отрегулировать карбюраторы на синхронность их работы
3. Неправильно установлен зазор между клапанами и толкательями	Проверить зазор щупом: зазор должен быть 0,05 мм при холодном двигателе, для двигателей мотоциклов «Днепр» — 0,07 мм	Отрегулировать зазор в клапанах
<i>Двигатель не развивает полной мощности, при резком открытии дроссельных золотников мотоцикл движется без ускорения</i>		
1. Установлено позднее зажигание; неправильный зазор у контактов прерывателя; заело кулачок прерывателя	Мощность увеличивается при более раннем зажигании	Повернуть корпус прерывателя по часовой стрелке; проверить зазор у контактов прерывателя; устранить заедание и смазать кулачок

Продолжение табл 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
2. Загрязнен воздушный фильтр или воздушное отверстие в пробке бензобака	—	Снять и промыть фильтр в керосине, высушить и заправить маслом; отверстие в пробке прочистить (предварительно убедиться в отсутствии пробуксовки сцепления и нагрева тормозов)
3. Неплотно прилегают клапаны к седлам из-за большого нагара 4. Имеется прорыв газов под головкой цилиндра 5. Пригорели или ломаны поршневые кольца	Понижена компрессия Наблюдается свист и пониженная компрессия Наблюдается пониженная компрессия, двигатель дымит, свечи зажигания забрасываются маслом	Очистить от нагара и притереть клапаны Подтянуть гайки крепления головки к цилиндру или заменить прокладку Зачистить или заменить кольца
6 Цилиндры и поршни сильно изношены 7 Сломаны пружины клапанов	Проверить обмером —	Заменить или отремонтировать цилиндры и поршни Заменить пружины
<i>Двигатель перегревается</i>		
1. Недостаточно или совсем нет масла в картере двигателя 2. Обогащенная горючая смесь: а) переполнен карбюратор из-за плохого прилегания игольчатого клапана поплавка б) загрязнен воздушный фильтр в) неправильно отрегулирована игла дросселя карбюратора 3. Обедненная горючая смесь: а) неправильно отрегулирована игла дросселя	Проверить уровень масла У двигателя медленно повышается частота вращения коленчатого вала Проверить, имеется ли перетекание бензина из поплавковой камеры (переполнение камеры) — —	Дозаправить двигатель маслом. В случае заклинивания поршня двигатель подлежит ремонту Очистить поплавковую камеру от грязи Притереть игольчатый клапан Снять фильтр и промыть Отрегулировать карбюратор Отрегулировать карбюратор

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
6) имеется подсос воздуха в соединении карбюратора с головкой 4. Позднее опережение зажигания	Появляются хлопки в карбюраторе Мощность двигателя увеличивается при установке раннего зажигания	Подтянуть гайки крепления карбюратора к головке; если подсос остается, заменить прокладку Повернуть корпус прерывателя по часовой стрелке. Проверить зазор у контактов прерывателя
<i>У двигателя повышен расход масла</i>		
1. Пригорели или поломаны поршневые кольца 2. Изношено зеркало цилиндра или поршень 3. Изношено посадочное место сапуна в крышке распределительной коробки 4. Засорились сточные отверстия для слива масла из головок цилиндра	Идет дым из канала сапуна при работе двигателя, свечи забрасываются маслом То же Из канала сапуна поступает масло Большой нагар на электродах свечей, при работе двигатель дымит	Заменить поршневые кольца Расточить цилиндр или заменить новым, заменить поршень и кольца Заменить сапун Отремонтировать двигатель
<i>Протекание масла под генератор, пробку вубчатого колеса привода смазочного насоса, в разъем двигателя с коробкой передач, под крышку распределительной коробки</i>		
1. Засорился канал сапуна, образовалась ледяная пробка в канале 2. Заклинило сапун или срезало штифт его привода	При работе двигателя сапун не выпускает газы из картера через канал Обильно течет масло в разъемах, сапун не выпускает газы из картера (канал сапуна чистый)	Прочистить канал, нагреть канал сапуна горячей водой до выпадения из канала льда Ремонтировать двигатель
<i>Слышен посторонний, меняющийся по тону звук в сапуне</i>		
1. В сапун попала вода или снег 2. Заело сапун в посадочном месте крышки	Из канала сапуна выбрасывается вода Имеют место наволакивание алюминия на сапун и надиры посадочного места в крышке	Подать масло к сапуну через канал сапуна с помощью резиновой трубки с грушей, повернуть пусковым рычагом коленчатый вал двигателя,пустить двигатель Проверить состояние сапуна

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
<i>Зависание дроссельных золотников карбюраторов</i>		
Попадает снег, вода, пыль или грязь в корпус карбюратора	При уменьшении подачи топлива рукойткой дросселей один из цилиндров продолжает работать с высокой частотой вращения коленчатого вала	Вынуть дроссельные золотники, промыть бензином, вытереть чистой тряпкой, продуть карбюраторы и золотники, собрать
<i>Двигатель работает с перебоями, работает один цилиндр</i>		
Попала вода на изолятор свечи	—	Протереть чистой сухой тряпкой изолятор и колпачок свечи
<i>Двигатель нормально работает на холостом ходу и с малой частотой вращения коленчатого вала, при повышении частоты вращения двигатель работает с перебоями или останавливается</i>		
Забило пылью или снегом воздушный фильтр	Снять воздушный фильтр, осмотреть	Очистить фильтр от снега и масла, промыть бензином, собрать, залить свежим маслом, смочить маслом набивку. При эксплуатации мотоцикла зимой на фильтр рекомендуется надеть чехол из редкой ткани для защиты от попадания снега
<i>Протекание масла под генератор</i>		
1. Ослабли стяжные болты генератора	Стяжные болты легко проворачиваются	Генератор снять, разобрать, промыть бензином, продуть и высушить, а затем собрать и установить на место
2. Неправильно установлена при сборке двигателя резиновая прокладка генератора	Снять генератор, осмотреть прокладку	Заменить прокладку
<i>Пробуксовка сцепления</i>		
1. Сцепление не включается полностью	Проверить, имеется ли необходимый свободный ход рычага управления сцеплением	Отрегулировать привод управления, завернув регулировочный винт так, чтобы рычаг управления сцеплением имел на своем конце свободный ход 5—8 мм

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
2. Замаслились накладки ведомых дисков 3. Изношены накладки ведомых дисков	Проверить при разборке и осмотре То же	Разобрать сцепление, промыть накладки в бензине Заменить накладки или диски в сборе
<i>Неполное выключение сцепления</i>		
Неправильно отрегулирован привод сцепления (большой свободный ход рычага)	Проверить свободный ход рычага сцепления на руле	Отрегулировать привод сцепления, вывернув регулировочный винт так, чтобы сцепление полностью выключалось и свободный ход на конце рычага сцепления был равен 5—8 мм
<i>При нажатии рычаг пускового механизма опускается вниз, коленчатый вал двигателя не проворачивается</i>		
1. Изношены или сломаны собачки, оси собачки или зубья храповика пускового механизма, пробуксовывает сцепление 2. Поломана или потеряла упругость пружина собачки 3. Загустело масло в условиях эксплуатации мотоцикла зимой (собачка не входит в зубья храповика)	Нажать на рычаг пускового механизма при включенном передаче; если при опускании педали мотоцикл остается неподвижным, то неисправен пусковой механизм, если механизм срабатывает, а коленчатый вал двигателя не проворачивается, то пробуксовывает сцепление — —	Заменить собачку или перевернуть ее на другую сторону, заменить ось собачки или храповик, проверить регулирование привода управления сцеплением Заменить пружину Прогреть коробку передач
<i>Рычаг пускового механизма не возвращается в верхнее положение или возвращается очень медленно</i>		
Поломана или ослаблена пружина рычага пускового механизма или срезан штифт пружины Загустело масло	Педаль легко должна подниматься в верхнее положение —	Заменить пружину или штифт Прогреть коробку передач

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
<i>Первая передача не включается педалью переключения, но включается ручным рычагом</i>		
Неправильно отрегулирован верхний винт кривошипа механизма ножного переключения	При опускании до отказа рычага ножного переключения рычаг ручного переключения не доходит до положения, фиксирующего включение передачи	Отрегулировать верхний винт кривошипа, вывертывая верхний регулировочный винт
<i>Четвертая передача не включается педалью переключения, но включается ручным рычагом</i>		
Неправильно отрегулирован нижний винт кривошипа механизма ножного переключения, поломан зуб храповика	При включении четвертой передачи ножным рычагом рычаг ручного переключения не доходит до положения, фиксирующего включение передач	Отрегулировать нижний винт кривошипа, вывертывая нижний регулировочный винт, если регулированием нельзя устранить неисправность, разобрать механизм переключения передач и заменить храповик
<i>Педаль переключения не возвращается на место</i>		
Поломана или ослаблена возвратная пружина; отсутствие смазки между втулкой и осью педали	Передачи включаются безотказно, но педаль после отпускания не возвращается на место	Заменить возвратную пружину; смазать ось педали
<i>Передача самопроизвольно выключается на ходу мотоцикла</i>		
1. Разрегулировался механизм ножного переключения передач	Снять правую крышку картера и осмотреть сектор переключения передач То же	Отрегулировать механизм ножного переключения передач
2. Плохая фиксация передачи из-за изнашивания лунок на секторе или изгиба сектора переключения		Исправить фиксирующие лунки или заменить сектор вместе с валиком, выпрямить погнутый сектор
3. Изношены зубья муфт включения передач	Снять правую крышку картера и осмотреть муфты включения То же	Отремонтировать коробку передачи
4. Изношены втулки педали переключения		Заменить втулку
<i>Затруднено переключение передач педалью и ручным рычагом</i>		
Заедают вилки переключения по валику или в пазах сектора	—	Снять правую крышку, осмотреть и при необходимости заменить изношенные детали

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
<i>Сышен посторонний шум в коробке передач</i>		
1. Недостаточно масла в картере коробки 2. Изношены зубья колес 3. Изношены подшипники ведущего или ведомого вала	Проверить уровень масла — —	Залить масло Заменить изношенные колеса Заменить изношенные подшипники
<i>Наблюдается биение карданного вала</i>		
Ослаблена посадка крестовины шарнира вследствие выпадения замкового кольца, удерживающего корпус игольчатого подшипника	Отвернуть колпак и проверить наличие замкового кольца	Проверить состояние крестовины шарнира; промыть крестовину, подшипники и вилки, произвести набивку смазочного материала
<i>Сышен повышенный шум зубчатых колес в главной передаче</i>		
1. Недостаточно масла в картере главной передачи 2. Боковой зазор между зубьями колес меньше или больше допустимого	Проверить наличие масла Разобрать главную передачу и проверить зазор (нормальный зазор 0,1—0,3 мм)	Добавить масла Отремонтировать главную передачу, при необходимости заменить передачу или отдельные ее детали
<i>Повышен нагрев картера главной передачи</i>		
1. Отсутствует или залито несоответствующее масло 2. Изношены или поломаны детали 3. Неправильно отрегулирован свободный ход педали тормоза	Проверить наличие и качество масла Разобрать и проверить состояние деталей Отсутствует или недостаточен свободный ход педали тормоза	Добавить масла или заменить его Заменить передачу или ее изношенные детали Отрегулировать свободный ход педали тормоза
<i>Сышен стук в передней вилке</i>		
1. Разработана рулевая колонка в упорных подшипниках 2. Имеется свободный ход конусных концов первьев вилки в траверсе вследствие отвертывания затяжных гаек	Затормозить переднее колесо и, толкая за руль мотоцикл назад и вперед, определить рукой наличие слабины в нижнем упорном подшипнике Определить наличие свободного хода, толкну мотоцикл назад и вперед с заторможенным передним колесом	Устранить слабину затяжкой подшипников Устранить, зазор, завертывая гайки

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
3. Нарушиено крепление переднего грязевого щитка или фары 4. Изношены втулки труб перьев вилки или отсоединилась и упала нижняя втулка 5. Наконечники вывернулись из пружины	Осмотреть и проверить ключом затяжку гаек Поставить мотоцикл на подставку и приподнять переднее колесо; наличие большой слабины при покачивании перьев вверх и вниз указывает на неисправность передней вилки —	Затянуть гайки; при разрушении сварного соединения приварить крепление Проверить состояние деталей, заменить втулки Отвернув затяжную гайку, проверить и завернуть наконечники
<i>В передней вилке ощущаются жесткие удары (плохая амортизация)</i>		
1. Нет масла в передней вилке 2. Пружины передней вилки потеряли упругость или сломаны	Вывернуть сливную пробку винизу наконечника пера вилки, проверить наличие масла (требуется 100—135 см ³ масла на каждое перо), установить место утечки масла Разобрать вилку, снять пружины и проверить их упругость	При утечке масла через сливную пробку плотно завернуть ее, предварительно очистив уплотнительную шайбу, отвернуть затяжную гайку трубы пера вилки, залить масло в вилку и наблюдать за утечкой; при утечке масла из-под оси частично разобрать вилку (снять колесо, отвернуть затяжную гайку на траверсе, отвернуть накидную гайку на наконечнике пера вилки, снять наконечники вместе с амортизатором); при утечке масла из-под дна амортизатора устраниТЬ течь затяжкой болта, проверить плотность затяжки керосином; сорвать вилку и залить в нее масло, наблюдая нет ли утечки Заменить пружины
<i>Утечка масла из передней вилки</i>		
1. Изношены или повреждены уплотнительные сальники перьев вилки	На наконечниках перьев вилки видны подтеки масла; проверить состояние сальников	Заменить сальники

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
2. Отвернуты гайки сальников или свернуты с наконечников перьев корпуса сальников	Проверить закрепление гаек и корпусов сальников	Завернуть гайки и корпуса сальников
<i>Амортизатор скрипит при работе</i>		
1. Вывернулся шток из наконечника	Перекос верхнего кожуха; разобрать амортизатор и проверить состояние деталей То же »	Шток завернуть до отказа и закрепить
2. Погнут шток 3. Погнут верхний кожух 4. Сломана несущая пружина	»	Заменить шток Отрихтовать кожух Заменить пружину
<i>Подвеска жестко работает («трясет»)</i>		
1. Заправлена слишком густая жидкость	—	Амортизатор заправить жидкостью соответствующей вязкости
2. Осадка несущей пружины	Проверить несущую пружину	Заменить пружину
3. Для работы амортизатора из растяжение или на сжатие требуется очень большое усилие	Разобрать амортизатор и проверить чистоту дозирующих каналов, его поршня или нижнего клапана	Промыть детали и заправить амортизатор свежей жидкостью
<i>Вращение вилки затруднено</i>		
1. Сильно затянут болт амортизатора руля	—	Уменьшить затяжку болта, вращая регулировочный болт против часовой стрелки
2. Повреждены (задраны) фрикционные шайбы амортизатора руля	Разобрать амортизатор руля и осмотреть фрикционные шайбы	Зачистить или сменить фрикционные шайбы
3. Сильно затянуты подшипники рулевой колонки	Опробовать вращение вилки, изменения затяжку подшипников	Уменьшить затяжку подшипников
<i>Амортизатор руля не держит (не затягивается)</i>		
1. Замаслились или загрязнились фрикционные шайбы амортизатора	Разобрать амортизатор, осмотреть фрикционные шайбы	Очистить фрикционные шайбы, проверить, не покороблены ли плоскости
2. Погнута нижняя натяжная планка с втулкой амортизатора	Разобрать, осмотреть натяжную планку с втулкой	Выправить планку и проверить ее плоскость

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
<i>Спицы колеса оборваны</i>		
Ослаблены или неравномерно натянуты спицы	Осмотреть и проверить натяжение спиц, для чего поставить мотоцикл на подставку, сильно повернуть колесо и, прижимая слегка к спицам ключ, по звуку определить равномерность их натяжения	Заменить оборванные спицы и отрегулировать натяжение всех спиц колеса
<i>Наблюдается биение колеса на оси и в плоскости рамы</i>		
1. Не затянута ось после перестановки колеса	Проверить наличие биения и затяжку оси, подняв мотоцикл на подставку	УстраниТЬ биение в заднем колесе, затянуть ось гайкой; в переднем колесе ослабить стопорный болт наконечника и завернуть ось в резьбовой правый наконечник вилки (резьба левая); вновь затянуть гайкой стопорный болт Завернуть гайку сальника до отказа, отвернуть на 1/8 оборота и застопорить
2. Ослабла затяжка гайки сальника	Осмотреть крепление сальника	Отрегулировать затяжку подшипников колеса; при замене подшипников набить ступицу на 1/3 объема смазкой
3. Изнашены роликовые подшипники колеса	Предварительно убедившись в отсутствии причин, указанных в пп. 1 и 2, опробовать качку, не снимая колеса с мотоцикла	Поставить мотоцикл на подставку, вращать колесо; проверить биение (допускается не более 1,5 мм по ободу колеса)
4. Нарушено регулирование натяжения спиц	Поставить мотоцикл на подставку, вращать колесо; проверить биение (допускается не более 1,5 мм по ободу колеса)	Отрегулировать натяжение спиц
<i>При замене заднего колеса затруднена установка оси</i>		
Внутренние шлицы ступицы колеса не совпадают с наружными шлицами ступицы главной передачи	Ось не подходит	Проворачивать колесо и, вставляя его в шлицы ступицы, добиться совпадения шлицев (не допускается при установке ось заколачивать)
<i>При замене переднего колеса затруднена установка оси</i>		
При установке перекошена передняя вилка	Резьбовой конец оси колеса не попадает в резьбу наконечника вилки	Поставить мотоцикл на подставку и поднять его переднюю часть так, чтобы переднее колесо с вилкой было на весу, после чего установить колесо

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
<i>Из амортизатора течет жидкость</i>		
1. Ослабла затяжка гайки резервуара 2. Поврежден или изношен шток, имеются риски, забоины 3. Поврежден или изношен сальник	Течет жидкость из под гайки Течет жидкость по штоку То же	Затянуть гайку резервуара Заменить шток Заменить сальник
<i>Шток поршня амортизатора имеет свободное перемещение в начале хода растяжения или сжатия</i>		
1. Уменьшено количество жидкости 2. Рабочий цилиндр недостаточно заполнен жидкостью	— —	Проверить количество жидкости, при необходимости добавить Прокачать амортизатор несколько раз на величину хода штока
<i>Задняя подвеска сильно раскачивается, слышны стуки при полном растяжении</i>		
1. Недостаточно амортизаторной жидкости 2. Понижена вязкость жидкости 3. Негерметичен клапан отдачи из-за засорения или повреждения деталей 4. Уменьшилась жесткость пружины клапана отдачи 5. Негерметичен выпускной клапан поршня	— — — — —	Проверить количество жидкости, при необходимости добавить Заправить соответствующей жидкостью Разобрать клапан, промыть, заменить поврежденные детали Заменить пружину
6. Поршень поломан или имеет глубокие риски	Течет жидкость по штоку	Промыть клапан, проверить кольцевые запорные кромки и в случае необходимости притереть на ровной чугунной плите или заменить поршень Заменить поршень (ремонт амортизатора)
<i>При работе амортизатора слышен стук</i>		
1. Разрушены сайлент-блоки крепления наконечника 2. Ослабли болты крепления амортизаторов	Проверить крепление и состояние деталей Проверить болты крепления	Заменить изношенные детали Подтянуть болты

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
<i>Перекошены кожухи</i>		
Погнуты шток, кожухи	Осмотреть детали	Заменить шток, отихтовать или заменить кожухи
<i>При работе амортизатора слышен скрип</i>		
1. Изогнута пружина	—	Смазать пружину силидолом, при большой изогнутости заменить
2. Смещены кожухи	—	Кожух отихтовать
<i>Подвеска жестко работает</i>		
1. Избыточное количество жидкости в амортизаторе	—	Удалить избыточное количество жидкости
2. Неисправно работают клапаны		Отремонтировать амортизатор
<i>В шарнирах крепления коляски к раме слышен стук</i>		
1. Выработаны болты верхних стоек-тяг крепления	Опробовать крепление, качая мотоцикл на месте	Заменить болты
2. Ослабло крепление кронштейнов верхних точек крепления стоек-гаек к раме	Опробовать крепление кронштейнов ключом	Затянуть гайки
3. Не затянуто цанговое крепление нижних точек	Опробовать цанговое крепление, качая мотоцикл на месте	Подтянуть цанговое крепление
<i>Покрышка седла смещается и провисает на каркасе</i>		
Покрышка разорвана внизу	Осмотреть покрышку	Заменить покрышку седла (осторожно надеть, равномерно натягивая во избежание разрыва)
<i>Рукоятка управления дроссельными золотниками карбюраторов туго вращается</i>		
1. Сильно затянут регулировочный винт	—	Ослабить регулировочный винт и законтрить его
2. Заедает ползун	Опробовать вращение рукоятки после смазывания; вытянуть оболочки тросов из корпуса ручки и вращением рукоятки с одновременным опусканием оболочек тросов определить заедание ползуна	Смазать ползун; при туго вращении снять рукоятку, проверить и очистить ее от грязи

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
3. Смята оболочка или оборваны жилки троса управления дроссельными золотниками	Проверить осмотром целостность оболочки. Для проверки троса вынуть наконечник из дросселя и, перемещая оболочку по тросу в ту или другую сторону, осмотреть концы троса, проверить, нет ли заедания троса в оболочке	Заменить поврежденный трос или поврежденную оболочку. При пайке нового троса в наконечнике предварительно развести концы тросов пучком. При заедании тросов снять их, промыть и смазать
<i>Дроссель карбюратора при вращении рукоятки не перемещается</i>		
1. Проворачивается резиновая рукоятка	—	Заменить рукоятку или плотно намотать под рукояткой изоляционную ленту
2. Оборвался трос в месте пайки, оборваны жилки троса или смята оболочка	Осмотреть оболочку или трос управления дроссельными золотниками	Припаять трос к наконечнику или заменить
<i>Рукоятка управления дроссельными золотниками произвольно проворачивается</i>		
1. Отвернулся регулировочный винт 2. Поломана пружина, тормозящая рукоятку	При подтяжке винта неисправность исчезает При подтяжке винта неисправность не устраивается	Отрегулировать винт и законтрить Снять рукоятку, заменить пружину
<i>Кронштейны рычагов сцепления и переднего тормоза проворачиваются</i>		
Недостаточно затянуты болты,держивающие кронштейны от проворачивания	Опробовать рычаги, затягивая болты	Затянуть болты
<i>Заднее колесо не затормаживается</i>		
1. Неправильно отрегулирован свободный ход педали тормоза	Опробовать задний тормоз, изменяя регулирование	Уменьшить свободный ход педали тормоза, вращая гайку-барашек вправо на тормозной тяге, проверить вращение колеса. Небольшой свободный ход педали сохранить во избежание нагрева тормоза. После регулирования проверить торможение колеса

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
2. Замаслены или загрязнены накладки тормозных колодок	После регулирования согласно указаниям п. 1 тормозные колодки пробуксовывают	Снять колесо, колодки тормоза промыть в бензине и насухо вытереть. При вторичном замасливании проверить количество и качество масла в главной передаче и состояние сальника Заменить накладки или тормозные колодки в сборе
3. Изношены накладки тормозных колодок	То же	
<i>Переднее колесо не ватормаживается</i>		
1. Неправильно отрегулирован свободный ход педали тормоза	Опробовать передний тормоз, изменяя регулирование	Уменьшить свободный ход рычага тормоза, вывертывая регулировочный винт на крышке тормоза, одновременно проверить вращение колеса. Небольшой свободный ход сохранить во избежание перегрева тормоза. При отсутствии запаса резьбы на регулировочном винте снять и повернуть на некоторый угол рычаг тормоза на шлицах тормозного кулочка
2. Оборвался трос в месте пайки с наконечником или повреждены трос и оболочка	Опробовать, нажимая до отказа рычаг тормоза на руле, и проверить, двигается ли рычаг на крышке тормоза; при отсутствии движения снять трос	При обрыве троса в месте пайки запаять его, предварительно разведя концы троса пучком. Оборванный трос и поврежденную оболочку заменить
<i>Тормоза греются</i>		
1. Отсутствует свободный ход педали заднего тормоза или рычага переднего тормоза, вследствие чего тормозные колодки все время прижаты к барабану	Поднять мотоцикл на подставку и проверить вращение колеса, не нажимая на тормозную педаль и рычаг	Поднять мотоцикл на подставку, гайку-барашек тормозной тяги вращать влево, пока не будет свободно вращаться заднее колесо. Вертывая регулировочный винт на крышке тормозного барабана переднего колеса, обеспечить свободное вращение колеса. После регулирования проверить торможение
2. Заедает ось разжимного кулака, колодки остаются прижатыми к тормозному барабану	Тормозной кулачок заклинило в положении, соответствующем торможению, он не возвращается в нормальное положение	Смазать кулачок; если неисправность не устраивается, снять колесо, вынуть разжимной кулак и промыть; при необходимости — зачистить

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
3. Заедает разжимной кулачок из-за большого угла поворота, вызванного износом накладок тормозных колодок	Кулачок заклинило в положении, соответствующем максимальному расхождению колодок, он не возвращается в нормальное положение	Заменить накладки тормозных колодок или тормозные колодки в сборе
Нет контакта на зажимах батареи, на зажиме Б реле-регулятора, зажиме Б центрального переключателя или загрязнились контакты замка зажигания	—	Зачистить иаконечники проводов и затянуть; зачистить контакты замка зажигания
Перегорела лампа; нет контакта на зажиме Я центрального переключателя	—	Заменить лампу; затянуть зажимы
Сгорел предохранитель в фаре	—	Заменить предохранитель
1. Плохой контакт в соединительной муфте 2. Оборваны провода в цепи от зажима центрального переключателя до соединительной муфты	При замыкании проводов вне муфты фонари загораются При замыкании проводов вне муфты фонари не горят	Исправить соединение в муфте Найти и устранить обрыв в проводах
1. Перегорела одна из ламп 2. Имеется обрыв в проводе после соединительной муфты	Вынуть негорящую лампу и проверить ее После проверки лампы оказались исправными	Заменить неисправную лампу Найти обрыв в проводах и устраниить

Продолжение табл. 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
<i>При включенном ближнем и дальнем свете горит только ближний или только дальний свет</i>		
1. Нет контакта в проводах переключателя или неисправен переключатель	Снять оправу с отражателем и рассеивателем, проверить контакты проводов и работоспособность переключателя	Затянуть зажимы проводов, заменить переключатель
2. Плохой контакт у провода от батареи на «массу» мотоцикла	При движении мотоцикла контрольная лампа зажигается и гаснет	Зачистить наконечники проводов и зажимы, затянуть их
<i>При вставленном ключе зажигания ввуковой сигнал включается без нажатия на кнопку</i>		
1. Перегорела лампа 2. Заело кнопку	=	Заменить лампу Разобрать кнопку и отрегулировать
<i>Контрольная лампа горит ровным светом при любой частоте вращения коленчатого вала</i>		
1. Нет контактов на зажиме Я генератора	При замыкании зажима Ш генератора (при работающем двигателе) на «массу» лампа должна погаснуть	Зачистить наконечник провода и затянуть зажим
2. Нет контакта на зажиме Ш реле-регулятора 3. Внутренняя неисправность реле-регулятора	— При замыкании провода, отсоединенного от зажима Ш, на «массу» контрольная лампа гаснет	То же Заменить реле-регулятор или отремонтировать
<i>Аккумуляторная батарея быстро разряжается при работе двигателя</i>		
Провода к аккумуляторной батарее присоединены неправильно	Проверить вольтметром правильность включения в сеть генератора и аккумуляторной батареи	В случае неправильного подключения поменять местами провода на клеммах
<i>Контрольная лампа горит с перекалом и мигает при увеличении частоты вращения коленчатого вала</i>		
1. Аккумуляторная батарея при зарядке не полюсована	Проверить полярность аккумуляторной батареи	Зарядить правильно аккумуляторную батарею

П р о д о л ж е н и е т а б л 4

Причины неисправностей	Признаки неисправностей и способы их определения	Способ устранения неисправностей
2. Перенапряжен генератор	Контакты реле сильно искрят	Установить аккумуляторную батарею на место, правильно подключить ее («плюс» — в сеть), при средней частоте вращения коленчатого вала кратковременно (на 1—2 с) замкнуть клеммы Я и Б реле-регулятора
3. Понижено напряжение, развиваемое генератором, из-за обрыва секции ламелей коллектора; неисправен реле-регулятор	Проверить генератор и реле-регулятор	Исправить генератор, исправить или отрегулировать реле-регулятор

его полную остановку. Они возникают внезапно, в результате накопления неисправностей деталей, узлов и агрегатов и проявляются в виде деформации и поломки детали, при действии нагрузки или в виде трещины из-за пороков в металле деталей (раковины, поры и др.). Причинами внезапных отказов могут быть усталостные напряжения, нарушения технологии изготовления, правил технологии изготовления и технической эксплуатации.

Признаки неисправностей первой и второй групп могут быть одинаковыми, а трудоемкости ремонтных операций для их устранения значительно различаются. Поэтому очень важно при установлении причины неисправности правильно выбрать способ ее определения по проявляющимся признакам. Водитель должен уметь разбираться в причинах возникновения неисправностей, находить и устранять их. В табл. 4 рассмотрены наиболее часто встречающиеся неисправности агрегатов мотоцикла и способы их устранения.

6. Подготовка к ремонту

Агрегаты, узлы и детали мотоцикла во время эксплуатации загрязняются, что отрицательно влияет на долговечность деталей: наружные поверхности покрываются пылью и дорожной грязью, коррозией, а при небрежной заправке или утечке — маслами и топливом. Разборка мотоцикла и последующая очистка от всевозможных загрязнений является своеобразной подготовкой для восстановительных и сборочных работ. От качества разборочно-моечных работ зависит сохранность деталей, их годность для повторного использования и восстановления. Высокое качество моечно-очистительных работ может быть достигнуто лишь при многостадийной мойке: мотоцикл — агрегат — деталь.

Способы очистки металлических поверхностей можно разделить на механические и физико-химические. Удаление нагара и следов

коррозии производят металлическими щетками с приводом от электродрели, а также скребками. Более совершенным является пневматический способ с использованием косточковой крошки, которая готовится из скорлупы фруктовых косточек. Физико-химическая очистка производится моющими жидкостями погружением деталей в ванну или струйной мойкой в специальных машинах.

Для мойки используют щелочные растворы и синтетические моющие препараты. Ее качество зависит от состава моющей композиции, температуры раствора и степени его интенсификации. В ремонтном производстве применяется большое число различных рецептур моющих растворов с компонентами: каустическая сода (едкий натр NaOH), кальцинированная сода Na_2CO_3 , силикаты натрия (соли кремниевой кислоты), преимущественно жидкое стекло Na_2SiO_3 , тринатрийфосфат $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, хромпик (калиевая соль двуххромовой кислоты $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$). Силикаты натрия и хромпик вводятся в раствор для предупреждения коррозии металла, особенно алюминия. Водные растворы каустической соды в концентрации 50—100 г/л и более применяются для удаления со стальных деталей смолистых отложений, старой краски. Водные растворы кальцинированной соды в количестве 25—30 г/л, тринатрийфосфата 25—50 г/л и жидкого стекла 10—15 г/л применяются для обезжиривания алюминиевых деталей. Температура растворов поддерживается в пределах 80—90 °С.

Современными моющими композициями являются синтетические моющие препараты МЛ-51 и МЛ-52, представляющие собой смеси поверхностно-активных веществ с электролитами — натриевыми солями кремниевой и фосфорной кислот. Препарат МЛ-51 применяют в виде слабо концентрированного водного раствора (10—20 г/л) для мойки от масляных загрязнений. Препарат МЛ-52 в виде водных растворов концентрацией 25—35 г/л предназначается для очистки смолистых отложений.

К числу новых моющих средств, представляющих собой смесь синтетических поверхностно-активных веществ с неорганическими щелочными солями, относятся «лабомид-101», «лабомид-102» и др. Указанные моющие средства при концентрации 25—35 г/л и температуре 80—100 °С позволяют вести очистку деталей из черных и цветных металлов, включая алюминий.

При отсутствии специальных моющих средств мойку можно производить любыми синтетическими стиральными порошками, растворенными в горячей воде (50—70 °С), или керосином. Для очистки от грязи и нагара следует применять щетки, волосяные кисти и деревянные скребки.

Очистку поверхности от старой краски лучше производить химическими способами при помощи различных смылок. Под действием смычки старая краска набухает и размягчается по истечении 15—20 мин, после чего легко удаляется скребками или шпателем. Для удаления пентафталевых, глифталевых и других эмалей применяют смывку АФТ-1, а для нитроэмалей — смывку СД. Для удаления толстых слоев краски с массивных деталей можно использовать

обжиг. Краска частично сгорает, а частично размягчается и может быть снята скребками или щеткой.

Подготавливаясь к проведению ремонтных работ, необходимо учитывать некоторые технологические особенности. При обнаружении неисправности в узле или агрегате мотоцикла следует обязательно рассмотреть возможность ремонта без демонтажа этого узла или агрегата. Для обеспечения доступа к ремонтируемому узлу или для его снятия коляску от мотоцикла лучше отсоединить. Не используются повторно шплинты, шплинтовочная проволока, стопорные шайбы, уплотнительные прокладки. Обеспечить необходимые зазоры при сборке можно в том случае, если не разделять комплекты регулировочных прокладок. Чтобы не нарушать балансировку деталей в узле, перед разборкой на них следует ставить установочные метки.

7. Техника безопасности

Ремонт мотоцикла должен выполняться в помещениях, оборудованных необходимыми устройствами, приспособлениями и инвентарем. В этих помещениях запрещается оставлять открытой порожнюю тару из-под топлива и смазочных материалов. После окончания ремонта необходимо убрать из помещения мусор, отходы и т. п. Ставить мотоцикл в помещение при наличии подтекания топлива из бака, а также заправлять мотоцикл топливом в помещении запрещается. Разлитое масло или топливо необходимо немедленно удалить при помощи песка или опилок.

Перед ремонтом мотоцикл моют и очищают от грязи. При открытой шланговой (ручной) мойке струи воды не должны достигать открытых токонесущих проводников и оборудования, находящегося под напряжением. Детали двигателей, работающих на этилированном бензине, разрешается мыть только после нейтрализации отложений тетраэтилсвинца в керосине или других нейтрализующих жидкостях. Концентрация щелочных растворов должна быть не более 2—5 %. После мойки щелочными растворами обязательна промывка горячей водой.

При выполнении ремонтных операций, связанных со снятием колес, под вывешенный мотоцикл следует поставить козелки, а под колеса — упоры (башмаки). Ремонт мотоцикла при работающем двигателе не разрешается, за исключением регулирования двигателя и опробования тормозов при условии отвода отработавших газов из помещения. При выполнении работ, сопровождающихся выделением вредных газов, пыли, искр, а также работ, при которых отлетают частицы металла и стружки, нужно пользоваться индивидуальными защитными средствами (очкиами, масками и т. п.). Во избежание попадания одежды или рук во врачающиеся части перед началом работы следует застегнуть обшлага рукавов и проверить, чтобы не было свисающих концов одежды, заправить волосы под головной убор. Для транспортирования агрегатов, имеющих значительную массу, необходимо пользоваться тележками со стойками и упорами, предохраняющими агрегаты от возможного падения.

Следует работать только исправным, чистым и незамасленным инструментом. Гаечные ключи нужно подбирать по размеру гаек или болтов. Приржавевшие и трудноотворачиваемые гайки предварительно обстукивают легкими ударами молотка, затем смачивают их керосином, после чего отворачиваются. Используемые молотки (нельзя пользоваться теми молотками и зубилами, ударная часть которых имеет наклен и заусенцы) должны быть надежно насажены на деревянные рукоятки, изготовленные из прочного и упругого дерева (молодой дуб, рябина, береза и т. п.); напильники, шаберы и другие инструменты должны иметь хорошо укрепленные деревянные ручки с металлическими кольцами, исключающие возможность их раскалывания. Поверхность ручек инструментов должна быть гладкая, без заусенцев и трещин. Зубила и крейцмейсели должны быть длиной не менее 150 мм.

При осмотре мотоцикла используют переносные электрические лампы напряжением не выше 36 В. Лампа должна иметь предохранительную сетку для защиты от механических повреждений и отражатель.

В помещении должна быть аптечка, укомплектованная медикаментами для оказания первой помощи.

При ремонте аккумуляторной батареи следует строго соблюдать меры безопасности. Осматривать ее можно только с электрической переносной лампой, имеющей предохранительную сетку, во избежание взрыва «гримучего газа». Перед постановкой аккумуляторной батареи на заряд необходимо прочистить вентиляционные отверстия и вывернуть пробки, чтобы не допустить скопления большого количества «гримучего газа» в аккумуляторах, приводящего к разрыву крышечек аккумуляторов.

Электролит необходимо составлять в эbonитовой, фаянсовой или керамической посуде, соблюдая при этом особую осторожность, так как кислота при попадании на кожу образует язвы, а также портит одежду и обувь. Особенно опасно попадание электролита в глаза. При работе с кислотой и электролитом необходимо надевать защитные очки, резиновый фартук, сапоги и перчатки.

Перед приготовлением электролита концентрированную серную кислоту надо разбавить в воде до плотности 1,40 г/см³, а электролит необходимой плотности приготавливать уже из разбавленной серной кислоты. Серную кислоту следует лить в дистиллированную воду тонкой струей, периодически перемешивая раствор стеклянной или эbonитовой палочкой.

Категорически запрещается при приготовлении электролита влиять воду в серную кислоту, так как в этом случае резко повышается температура в месте соприкосновения струи воды с серной кислотой и происходит ее разбрзгивание. Перед заливкой электролит должен быть охлажден до 25 °С. Серную кислоту хранят в стеклянных бутылях с притертymi стеклянными пробками. Выливать кислоту из бутыли следует осторожно, не допуская ее проливания.

Аккумуляторная батарея, подготовленная к зарядке, должна быть соединена плотно прилегающими зажимами или наконечниками

обеспечивающими надежный электрический контакт и исключающими возможность искрения. Запрещается соединять аккумуляторную батарею проволокой, так как искра, образовавшаяся в результате плохого контакта, может вызвать взрыв газов, выделяющихся при заряде аккумуляторной батареи. Состояние аккумуляторной батареи следует проверять только нагрузочной вилкой и денсиметром. Проверять аккумуляторную батарею коротким замыканием категорически запрещается.

При переносе аккумуляторных батарей следует избегать проливания электролита. Попав на кожу, он может вызвать сильный, долго не заживающий ожог. Электролит необходимо немедленно удалить тампоном, смоченным 10 %-ным раствором кальцинированной соды или нашатырным спиртом, и пораженное место обильно промыть сильной струей воды. После работы с электролитом обязательно обмыть руки слабым раствором кальцинированной соды. При отравлении парами серной кислоты необходимо немедленно обратиться в медицинский пункт, а в качестве первой помощи пострадавшему рекомендуется немедленно дать подышать парами содового раствора и эфира.

При замене пластин одежда и руки постоянно загрязняются соединениями свинца, поэтому следует работать в хлопчатобумажном костюме с кислотостойкой пропиткой, резиновом фартуке и перчатках. Нельзя при отливке свинцовых деталей охлаждать их водой, так как вода, попадая в расплавленный свинец, интенсивно испаряется и увлекает за собой частицы свинца, которые при попадании на кожу могут причинить ожоги. От соприкосновения с маслом, входящим в состав мастики, появляются кожные заболевания, поэтому перед началом работы необходимо смазать руки вазелином.

Безопасность работ с электроинструментом, питающимся от электрической сети напряжением выше 36 В, достигается соблюдением следующих правил:

приступая к работе, необходимо познакомиться с инструкцией по использованию;

проверить осмотром состояние изоляции токоведущих проводов, обратить особое внимание на места их вывода из корпуса электроинструмента;

надеть защитные приспособления (диэлектрические резиновые перчатки, резиновые сапоги или галоши), имеющие отметку об испытании (штамп или клеймо);

присоединение к сети питания разрешается только через штепельные соединения, имеющие заземляющий контакт;

если во время работы с электроинструментом почувствуете хотя бы слабое действие тока, электроинструмент необходимо немедленно отключить от сети и сдать в ремонт;

запрещается держать электроинструмент за провод или касаться рукавом вращающихся частей до их полной остановки;

при прекращении работы электроинструмент должен немедленно отключаться от сети. Все корпуса электродвигателей должны надежно заземляться или иметь зануление.

При малярных работах следует проявлять особую осторожность, так как пары растворителей, смешиваясь с воздухом, образуют взрывчатые смеси. Применяемые краски и растворители должны находиться в металлической посуде, закрытой плотной крышкой. Перед началом работы необходимо надеть респиратор и защитные очки, а для предохранения кожи рук и лица нанести на них ровным слоем защитную мазь (например, ХИОТ-6 или ПМ-1), растереть ее рукой. Лакокрасочные материалы, в состав которых входят свинцовые соединения, дихлорэтан и метанол, разрешается применять только при окраске кистью.

Работая с эпоксидным kleem, необходимо строго соблюдать следующие требования безопасности: все операции по приготовлению и применению эпоксидных композиций производить на открытом воздухе или в помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией; категорически запрещается нанесение клея незащищенной рукой; перед началом работы руки смазать тонким слоем мыльной пасты (кремом для бритья); при приготовлении составов работать в медицинских резиновых перчатках и в халате из плотной ткани, прорезиненном фартуке и защитных очках; категорически запрещается курить во время работы; запрещается прикасаться немытыми руками к телу, белью и домашней одежде.

Пайку и лужение производят в помещениях, имеющих вентиляцию. Кислота на рабочем месте должна быть в количестве, необходимом для работы, и должна содержаться в удобной стеклянной или фарфоровой посуде. При ремонте топливный бак необходимо предварительно промыть горячей водой и каустической содой.

Разжигая паяльную лампу, следует проверить ее исправность. Резервуар бензиновой паяльной лампы не должен иметь трещин и мест, запаянных легкоплавким припоем. Нельзя заправлять паяльную лампу более чем на 3/4 емкости, а также заправлять ее через ниппель горелки и этилированным бензином. Пламя необходимо гасить запорным вентилем.

При сварке металлов правила техники безопасности для каждого вида сварочных работ различны. Общими правилами являются следующие:

работы должны проводиться в помещении, безопасном в пожарном отношении, а также имеющем хорошую вентиляцию, обеспечивающую отвод вредных газов;

к сварочным работам допускаются лица, имеющие удостоверение на право их проведения;

запрещается производить сварочные работы на расстоянии менее 5 м от легковоспламеняющихся или огнеопасных материалов;

в дождливую погоду не разрешается выполнять сварочные работы на улице без устройства навеса.

Во время проведения сварочных работ основную опасность представляют ожоги и поражение электрическим током. При ожогах первой степени (покраснение) пораженное место следует покрыть куском материи, обильно смоченной насыщенным раствором питьевой соды или слабым раствором марганцевокислого калия.

При ожогах второй и третьей степеней, когда образуются пузыри на коже или получается ее глубокое разрушение, нужно наложить стерильную марлевую салфетку на поврежденный участок кожи и немедленно вызвать врача или отправить пострадавшего в больницу. Применять какие-либо медикаменты без указания врача не рекомендуется.

Довольно сильные ожоги может вызвать электрический ток. Ввиду того, что ожоги электрическим током носят особый характер, до прибытия врача не следует применять никаких мазей, присыпок и нельзя смазывать пораженное место йодом. Рану только следует покрыть стерильной марлей. При поражении электрическим током пострадавшего необходимо как можно скорее «освободить» от тока.

При электрическом ударе обычно прекращается дыхание, человек теряет сознание и в результате паралича дыхательных путей наступает «мнимая смерть». В этом случае необходимо быстро отключить ту токоведущую часть электроустановки, которой коснулся пострадавший. Если быстро отключить токоведущую часть невозможно, надо немедленно отделить пострадавшего от токоведущих проводов. Оказывающий помощь должен надеть резиновые перчатки или обмотать руки сухой одеждой, надеть резиновые (диэлектрические) галоши или встать на сухую деревянную доску. Если пострадавший потерял сознание или долго находился под действием электрического тока, ему необходимо сделать искусственное дыхание.

8. Снятие основных агрегатов с мотоцикла

Разборку мотоцикла, его агрегатов и узлов производят в определенной технологической последовательности. Сварные и клепанные узлы подлежат разборке на детали после их дефектации только в том случае, когда этого требует ремонт. Шпильки, ввернутые в детали и узлы, вывинчиваются из гнезд лишь тогда, когда это требуется для ремонта самой шпильки или детали, в которую она ввинчена. Для предохранения от повреждения резьб на шпильки следует навинчивать гайки или колпачки. Относительная простота разборки мотоцикла порождает ее недооценку и может привести к порче деталей. При разборке особое внимание должно уделяться тому, чтобы снятие отдельных агрегатов или деталей облегчало выполнение следующих операций. Для этого перед ремонтом следует продумать порядок разборочных работ и применяемый инструмент.

Выполняемые при разборке работы состоят из относительно небольшого числа повторяющихся типовых операций. К ним относятся: развинчивание резьбовых соединений, снятие агрегатов и деталей, распрессовка деталей, соединенных неподвижными посадками. Правильное выполнение этих операций, их механизация ускоряют процесс разборки, позволяют сохранить и использовать максимальное число деталей, что способствует снижению стоимости ремонта.

Для разборки неподвижных соединений в отдельных случаях применяют нагрев охватывающей детали. При этом следует принимать меры против нагрева охватываемой детали (охлаждение мокрой

ветошью, изоляция листовым асбестом и др.). Примером может служить выпрессовка наружных обойм роликоподшипников из ступиц колес и разборка коленчатого вала.

Некоторые детали в процессе разборки не следует разделять при ремонте, как, например, ведомые и ведущие зубчатые колеса распределения и главной передачи, шатуны и крышки шатунов у мотоциклов «Днепр». В случае выбраковки одной из спаренных деталей допускается замена ее новой, но с обязательной индивидуальной подгонкой, кроме шатунов мотоциклов «Днепр». Не рекомендуется также разделять детали, которые взаимно сбалансированы, например: маховик с коленчатым валом двигателя.

Важным условием сохранности деталей является правильная их укладка на верстаке. Несоблюдение этого приводит к повреждению шлифованных и полированных поверхностей деталей (появлению забоин и др.).

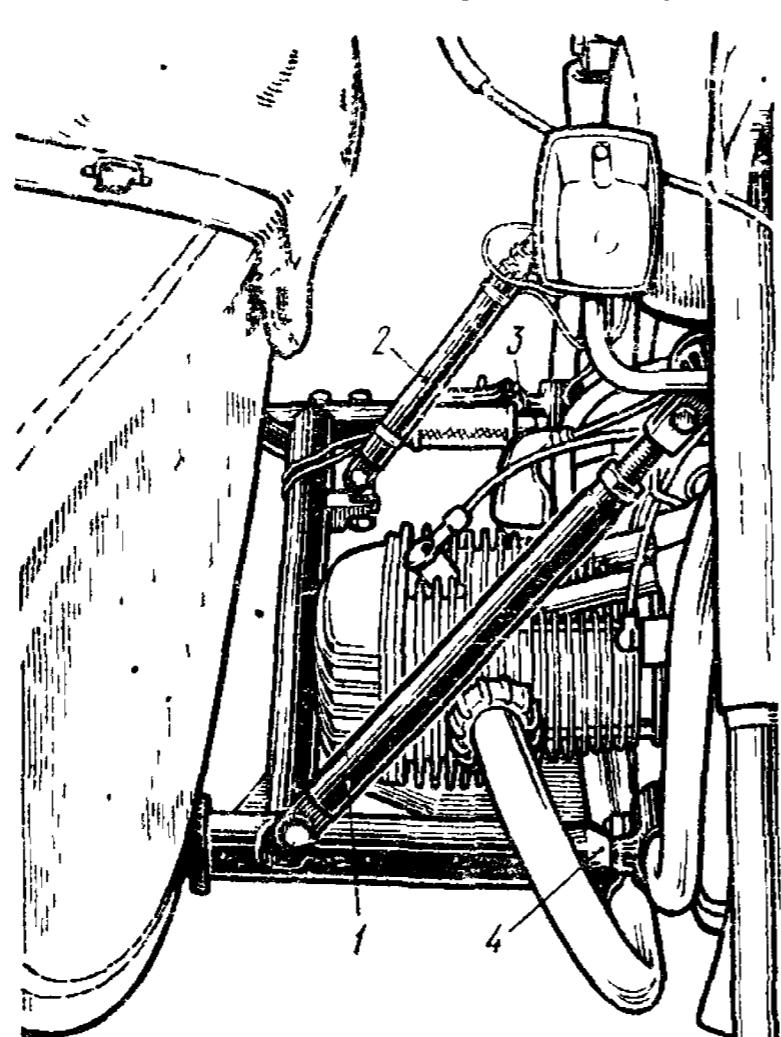
Разбирать мотоцикл необходимо в следующем порядке. Отсоединить электропроводку коляски, отвернуть гайки болтов тяг 1 и 2 рамы коляски (рис. 12) и вынуть болты. Расшплинтовать болты 1 нижних цанговых зажимов (рис. 13) рамы коляски к мотоциклу и

Рис. 12. Разъединение и подсоединение коляски
1, 2 — передняя и задняя тяги, 3, 4 — задняя и передняя цанги

отвернуть на 15—20 мм. Разъединить, последовательно сдвигая с шарового пальца рамы мотоцикла, переднее, а затем заднее, а затем заднее цанговое соединение. Отодвинув коляску в сторону, снять ее кузов, для чего отвернуть гайки крепления полика к кузову коляски и вынуть его. Отвернуть гайки болтов переднего крепления кузова к раме и снять скобы и подушки, отвернуть гайки шпилек кузова и снять шайбы шпилек крепления кузова к раме. Снять кузов.

Установить мотоцикл на подставку, снять брызговики с кронштейном, для чего отвернуть гайки крепления. Вынуть винты и снять брызговики. Отвернуть гайки крепления брызговиков к раме, вынуть болты и снять скобы, снять кронштейн брызговиков.

Снять карбюратор, для чего отсоединить выпускной патрубок и передвинуть вверх по тросу предохранительный колпачок. Отвернуть гайку крышки направляющей дросселя и вынуть дроссельный золотник, отсоединить трос от золотника. Поставить на место дроссельный золотник, пружину, крышку с направляющей золотника и завернуть гайку крышки. Снять бензошланг со штуцера поплавковой



камеры. Отвернуть гайки крепления карбюратора к цилинду, снять карбюратор и прокладку.

Снять воздушный фильтр, для чего вывернуть стопорные винты фильтра. Вынуть фильтр в левую сторону по ходу мотоцикла. Снять аккумуляторную батарею, для чего отсоединить от нее электропровода, отвернуть гайку стяжного хомута и убрать его. Вывернуть болты крепления седла водителя к рессоре, отвернуть гайку и вынуть болт крепления передней точки седла, снять седло. Отвернуть передние и задние болты крепления бензобака и снять резиновые прокладки. Отсоединить трубку бака и бензопровод, снять бензобак.

Для снятия выпускной трубы с глушителем необходимо отвернуть гайку задней шпильки крепления двигателя к раме, отвернуть гайку болта крепления хомута глушителя к раме и вынуть болт. Снять глушитель. Снять ушко крепления выпускной трубы с задней шпильки крепления двигателя. Отсоединить соединительную трубу от выпускной и снять последнюю. У мотоцикла М-62 необходимо отвернуть гайки крепления кронштейнов глушителей и, сдвинув глушители с болтов, снять их с концов выпускных труб. Затем, отвернув гайки с задней шпильки крепления двигателя, снять хомуты крепления выпускных труб. Развести выпускные трубы в стороны и снять соединительный патрубок. Раскачивая слегка выпускные трубы из стороны в сторону, вынуть их из выпускных каналов головок цилиндров. У мотоциклов «Урал» М-63, М-66 и М-67-36 для снятия выпускных труб и глушителей необходимо отвернуть гайки крепления подножек для пассажира и передней шпильки крепления двигателя, снять хомуты крепления выпускных труб. Сжимая пружину задней подвески (нагружая заднее колесо мотоцикла, стоящее на земле или опоре), снять подножки для пассажира. Снять соединительный патрубок, разводя глушители в стороны. Освободить стяжные болты хомутов крепления выпускных труб, снять глушители с выпускных труб, а затем вынуть концы выпускных труб из каналов головок цилиндров.

Для снятия двигателя с коробкой передач снять подножки водителя и аккумуляторную батарею, отсоединить провода от клемм генератора, трос опережения зажигания — от рычажка. Отсоединить провода от клеммы реле-регулятора, вывернуть болты крепления к кронштейну и снять реле-регулятор. Отсоединить регулировочные болты троса сцепления от рычага выжима сцепления у коробки передач и от упора оболочки троса сцепления. После этого отвернуть правую верхнюю гайку крепления коробки передач к двигателю и снять кронштейн крепления троса сцепления со шпильками. Отвернуть гайки регулировочного болта сцепления и вывернуть регулировочный болт из рычага выжима сцепления. Вынуть трос из

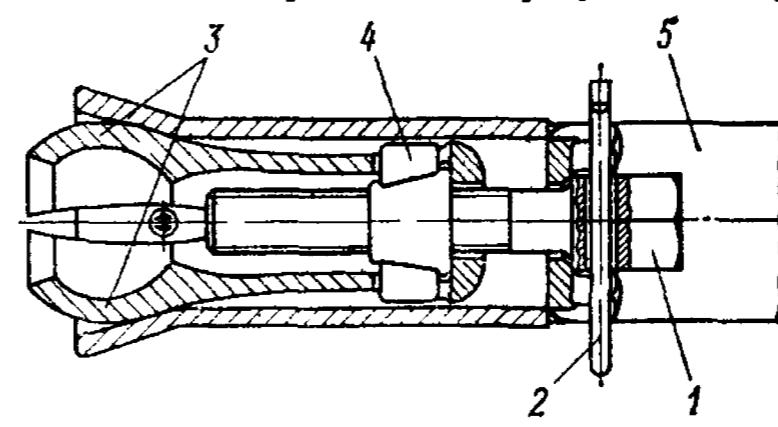


Рис. 13. Цанговый зажим:
1 — затяжной болт; 2 — шплинт, 3 — губки зажима; 4 — гайка; 5 — задний кронштейн крепления коляски

левого рычага и рычага выжима сцепления. Вывернуть болт втулки привода спидометра, вынуть привод спидометра и отвести в сторону, болт поставить на место. Снять пружину тяги заднего тормоза. Отсоединить провода от катушки зажигания. Отвернуть гайки пластины крепления двигателя и снять пластину вместе с катушкой зажигания. Отвернуть гайку передней шпильки крепления двигателя и вынуть шпильку. Сдвинуть двигатель с коробкой передач вперед, чтобы шлицы карданного вала вышли из зацепления с диском упругого карданного шарнира. Снять двигатель с коробкой передач (рис. 14) и установить его на подставку или верстак.

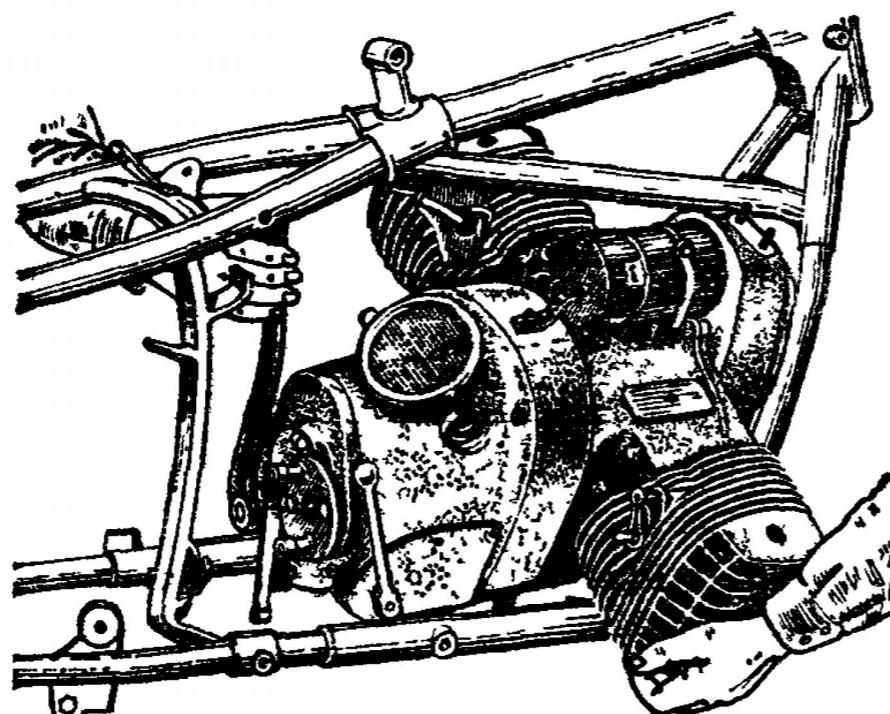


Рис. 14 Снятие и установка двигателя на раму мотоцикла

Чтобы снять заднее колесо, необходимо ослабить гайки крепления кронштейнов мостика к заднему щитку сбоку, ослабить стяжной болт наконечника рамы с левой стороны, расшплинтовать гайку оси, отвернуть ее, вынуть ось и снять защитный колпак. Поднять откидную часть заднего щитка вверх и закрепить ее. Снять заднее колесо с тормозных колодок (влево) и вынуть его.

Для снятия главной передачи в сборе с карданным валом сначала следует расшплинтовать и вынуть специальный палец рычага, отвернуть гайки крепления крышки главной передачи, специальную гайку тяги заднего тормоза, снять ось рычага, а затем и тягу заднего тормоза (у мотоциклов «Днепр»). У мотоциклов «Урал» М-62 необходимо отвернуть барашек тяги заднего тормоза у рычага педали тормоза, отвернуть гайку и вынуть болт нижнего наконечника рамы, отвернуть гайку болта верхнего наконечника рамы, выбить оправкой снизу вверх из наконечников рамы шток задней подвески. Выбить оправкой вниз из верхнего наконечника рамы наконечник пружины и вынуть назад главную передачу. У мотоциклов других моделей, кроме мотоцикла «Днепр-12», имеющего дифференциальный привод на колесо коляски, отвернуть гайки шпилек крепления главной передачи к лапе маятниковой вилки и вынуть ее назад из рамы мотоцикла. При этом для прохождения карданного вала через отверстие в балке маятниковой вилки нужно снять диск упругого карданного шарнира. У мотоцикла «Днепр-12» необходимо отвернуть болты, крепящие корпус главной передачи к маятниковой вилке. Отсоединить поперечный карданный вал от главной передачи, для чего сдвинуть резиновую защитную муфту в сторону коляски, отвернуть колпак (резьба левая), вывести из зацепления со шлицевой втулкой вилку поперечного карданного вала путем сдвига вправо по ходу мотоцикла, после чего вынуть из рамы главную передачу.

Освободить задний щиток с мостиком и кронштейном в сборе, для чего отвести провода к заднему фонарю мотоцикла, отвернуть гайки верхних болтов крепления задних амортизаторов и снять с них кронштейны мостика. Отвернуть гайки болтов крепления щитка к раме и вынуть болты.

Снять рычаг задней подвески в сборе. Для этого отвернуть два болта крепления рычага подвески к раме, снять защитные стаканы (два) и специальные шайбы (две). Отвернуть гайку и вынуть болт стяжной цапфы рычага подвески. Вынуть съемную цапфу с левой стороны по ходу двигателя. Вынуть сайлент-блоки (два) с левой стороны, снять специальную шайбу, вынуть наружную втулку с правой стороны и вынуть рычаг задней подвески.

Демонтировать задний амортизатор (левый), для чего отвернуть верхний и нижний болты. Снять гибкий вал спидометра. Для этого вывернуть нижний винт крепления обода фары и снять обод с рассеивателем. Отвернуть накидную гайку и вынуть вал спидометра через нижнее отверстие фары.

Освободить фару с проводами в сборе, для чего отвернуть винт крепления нижней крышки переключателя света и снять крышку, отвернуть винт крепления троса переключателя света и вынуть трос. Отвернуть винт крепления корпуса заднего фонаря и снять корпус, отсоединить провод заднего фонаря. Снять ленты крепления проводов к раме. Отвернуть болты крепления фары к кронштейнам кожухов передней вилки и снять фару.

Снять руль в сборе, для чего отвернуть винт крепления нижней крышки переключателя, вывернуть стопорный винт троса и вынуть трос переключения света. Отсоединить трос переднего тормоза от рычага тормоза. Отвернуть гайки крепления кронштейнов руля к траверсе вилки и снять руль вместе с тросами.

Демонтировать переднее колесо. Для этого ослабить гайку стяжного болта наконечника левой вилки, провернуть регулировочный винт переднего тормоза так, чтобы его прорезь совпала с прорезью на кронштейне регулировочного винта, и вынуть трос ручного тормоза. Вынуть трос из тормозного рычага переднего тормоза. Вывернуть переднюю ось. Вынуть ось и снять защитный колпак. Сдвинуть колесо влево (по ходу двигателя) и вынуть его из передней вилки. Отвернуть гайки шпилек и болтов крепления переднего щитка, снять шайбы и вынуть болты. Снять щиток переднего колеса.

Снять демпфер руля, для чего вынуть шплинт барашка руля, отвернуть гайку крепления шайбы амортизатора руля с хвостовиком, вывернуть барашек руля в сборе и вынуть его; снять специальную гайку амортизатора руля, пружину амортизатора, фрикционную шайбу, шайбу амортизатора, опорную шайбу, нижнюю шайбу амортизатора.

Чтобы демонтировать переднюю вилку, необходимо снять руль и его демпфер, отвернуть гайки стержня рулевой колонки, затяжные гайки и снять верхний мост. Отвернуть гайку верхнего подшипника, снять защитную шайбу подшипника и вынуть вилку из рулевой колонки вместе с передними амортизаторами и их кожухами. Вынуть верхнюю обойму подшипника, собрать шарики.

Глава III

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

9. Разборка

Устройство двигателя мотоцикла «Днепр» МТ10-36 показано на рис. 15 и 16, мотоцикла «Урал» М67-36 — на рис. 17 и мотоцикла «Днепр-12» и К-750М на рис. 18 и 19. Двигатель состоит из кривошипно-шатунного механизма, механизмов газораспределения и вентиляции картера и смазочной системы.

Основной деталью двигателя является картер 15 (рис. 15). На картере установлены и закреплены цилиндры 31 с головками 4 и 19 и вспомогательные механизмы, он также служит емкостью для масла. Внутри картера врачаются коленчатый 14 и распределительный 9 валы. В передней части находится коробка зубчатых колес распределения, а наверху — генератор. Снизу картер закрыт поддоном 25.

Двигатель имеет систему принудительной вентиляции картера. Отработавшие газы, прорывающиеся через зазоры поршневых колец и движение поршней к нижней мертвой точке, повышают давление в картере и выжимают масло из-под крышек и через сальники. Для соединения внутренней плоскости картера с атмосферой предназначен сапун 15 (см. рис. 16), который находится в центральном отверстии крышки 40 распределительной коробки.

Кривошипно-шатунный механизм состоит из коленчатого вала с шатунами, поршней с поршневыми пальцами и цилиндров.

Коленчатый вал двигателей мотоциклов «Урал» М67-36 и «Днепр-12» — сборный, двухпорочный; имеет два колена, расположенных в одной плоскости под углом 180°, и состоит из передней и задней цапф с коренными шейками и противовесами, щеки и двух шатунных шеек. Он установлен в картере двигателя на двух подшипниках. На переднем конце коленчатого вала крепится ведущее зубчатое колесо 16 (рис. 19) распределительного механизма, а на конической части заднего конца — маховик 3.

Шатуны 23 (рис. 18) со сборным коленчатым валом образуют неразъемную конструкцию, так как не могут быть сняты без распрессовки коленчатого вала. В нижней головке шатуна находится однорядный роликоподшипник 26 с сепаратором. Наружным кольцом роликоподшипника является каленая поверхность головки шатуна, а внутренним — поверхность пальца. В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка 22, отверстие которой выполнено с большой точностью для посадки поршневого пальца 21.

Коленчатый вал 14 (рис. 15) двигателей мотоциклов «Днепр» МТ10-36 (а также К-650, МТ-9, МВ-650) — цельнолитой из высокопрочного чугуна. Шатуны 30 — съемные стальные, кованые, двутав-

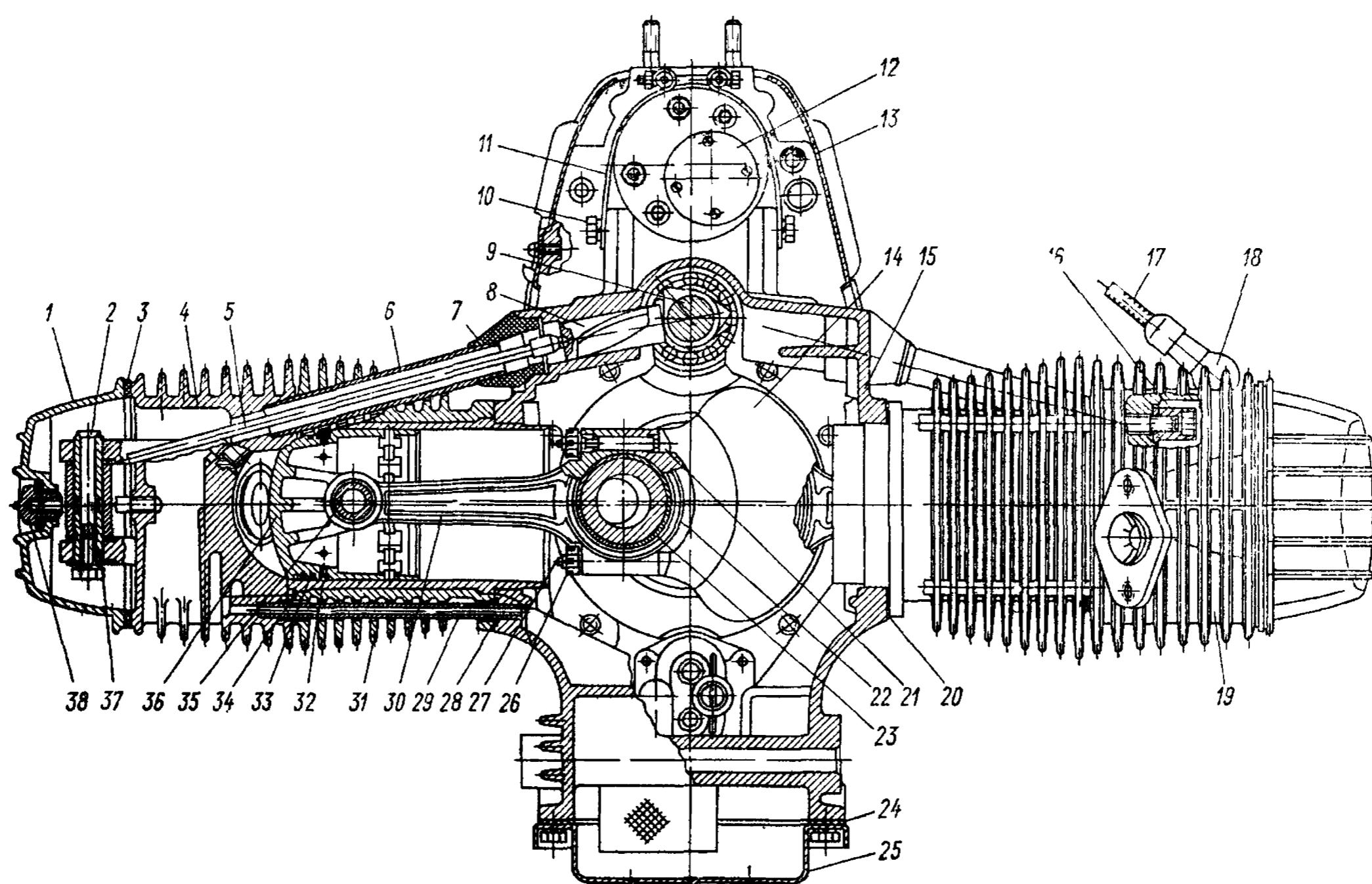


Рис. 15. Двигатель мотоцикла «Днепр» МТ10-36 (поперечный разрез):

1, 38 — крышка головки цилиндра и гайка ее крепления; 2 — ось коромысла; 3, 20, 24, 28, 34 — прокладки; 4, 19 — головки цилиндров; 5, 6 — штанга и ее кожух; 7 — уплотнительный клапан; 8 — толкатель; 9 — распределительный вал; 10 — болт хомута генератора; 11 — хомут; 12 — генератор; 13 — трубка салуна; 14 — коленчатый вал; 15 — картер; 16, 26 — гайки; 17 — провод высокого напряжения; 18 — наконечник свечи зажигания; 21 — болт шатуна; 22, 23 — крышка и вкладыш шатуна; 25 — поддон; 27 — шплинт; 29 — дренажная трубка; 30 — шатун; 31 — цилиндр; 32, 33 — маслосъемное и компрессионное кольца; 35 — поршневой палец; 36 — поршень; 37 — втулка оси коромысла

рового сечения. Нижняя головка шатуна несимметричная, разъемная, с тонкостенными взаимозаменяемыми вкладышами 23. Крышки 22 шатунов невзаимозаменяемые.

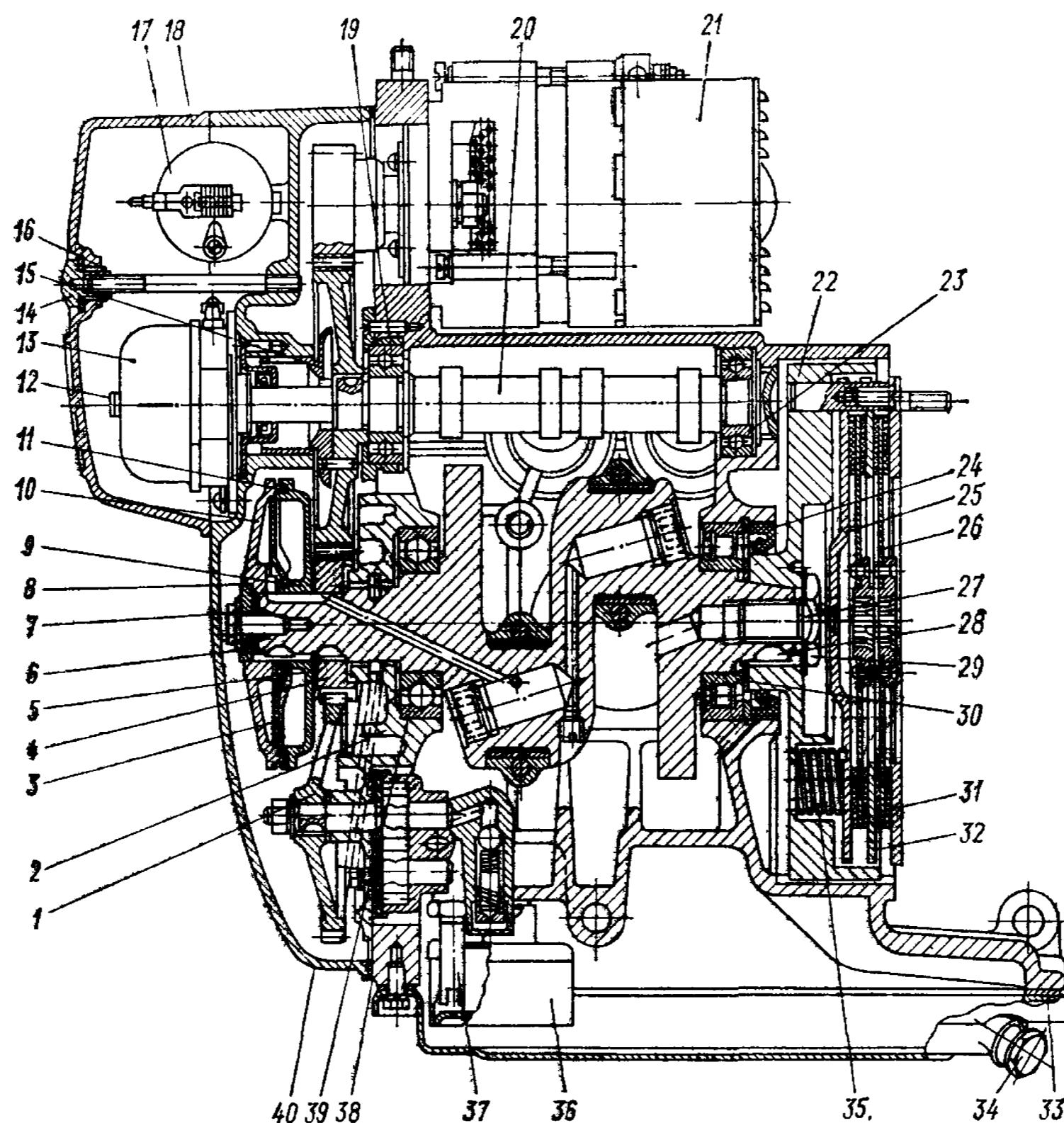


Рис. 16. Двигатель мотоцикла «Днепр» МТ10-36 (продольный разрез):

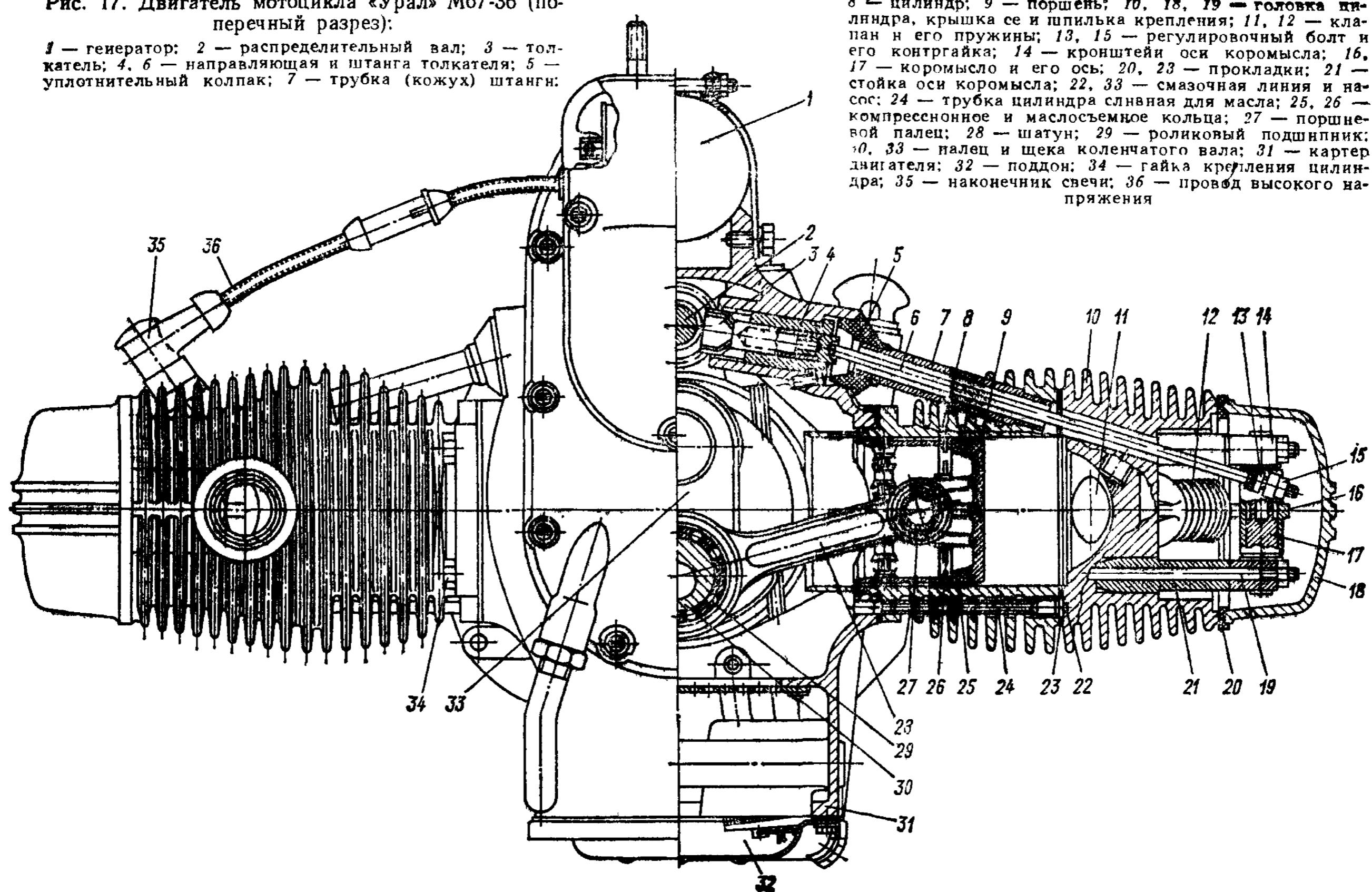
1 — зубчатое колесо привода смазочного насоса; 2 — корпус переднего подшипника со смазочным насосом; 3, 6 — экран и шайба центрифуги; 4 — ведущее зубчатое колесо распределения; 5, 8, 38 — прокладки; 7, 11 — уплотнительные кольца; 9, 10 — корпус и крышка центрифуги; 12 — держатель крышки прерывателя с плашкой; 13 — прерыватель мотоциклетный МП302-01; 14, 16 — гайка крепления и стопорное кольцо крышки; 15 — сапуи; 17 — катушка зажигания Б204; 18 — передняя крышка картера; 19, 23 — передний и задний подшипники распределительного вала; 20 — распределительный вал; 21 — генератор; 22 — маховик; 24 — сальник коленчатого вала; 25, 26 — ведущий нажимной и ведомый диски сцепления; 27, 28, 29 — замочная шайба, шпонка и болт крепления маховика; 30, 39 — задний и передний подшипники коленчатого вала; 31, 32 — ведущие упорный и промежуточный диски сцепления; 33 — прокладка поддона; 34 — сливная пробка; 35 — нажимная пружина сцепления; 36 — приемник масла; 37 — заборная трубка; 40 — крышка распределительной коробки

На поршне 36 проточены четыре канавки, в которые установлены поршневые кольца. Все кольца имеют прямые замки. Два верхних кольца 33 компрессионные, два нижних 32 — маслосъемные. Поршень соединен с шатуном плавающим поршневым пальцем 35, осевое смещение которого предотвращается двумя пружинными стопор-

Рис. 17. Двигатель мотоцикла «Урал» М67-36 (поперечный разрез):

1 — генератор; 2 — распределительный вал; 3 — толкатель; 4, 6 — направляющая и штанга толкателя; 5 — уплотнительный колпак; 7 — трубка (кожух) штанги;

8 — цилиндр; 9 — поршень; 10, 18, 19 — головка цилиндра, крышка се и шпилька крепления; 11, 12 — клапан и его пружины; 13, 15 — регулировочный болт и его контргайка; 14 — кронштейн оси коромысла; 16, 17 — коромысло и его ось; 20, 23 — прокладки; 21 — стойка оси коромысла; 22, 33 — смазочная линия и насос; 24 — трубка цилиндра сливная для масла; 25, 26 — компрессионное и маслосъемное кольца; 27 — поршневой палец; 28 — шатун; 29 — роликовый подшипник; 30, 33 — палец и щека коленчатого вала; 31 — картер двигателя; 32 — поддон; 34 — гайка крепления цилиндра; 35 — наконечник свечи; 36 — провод высокого напряжения



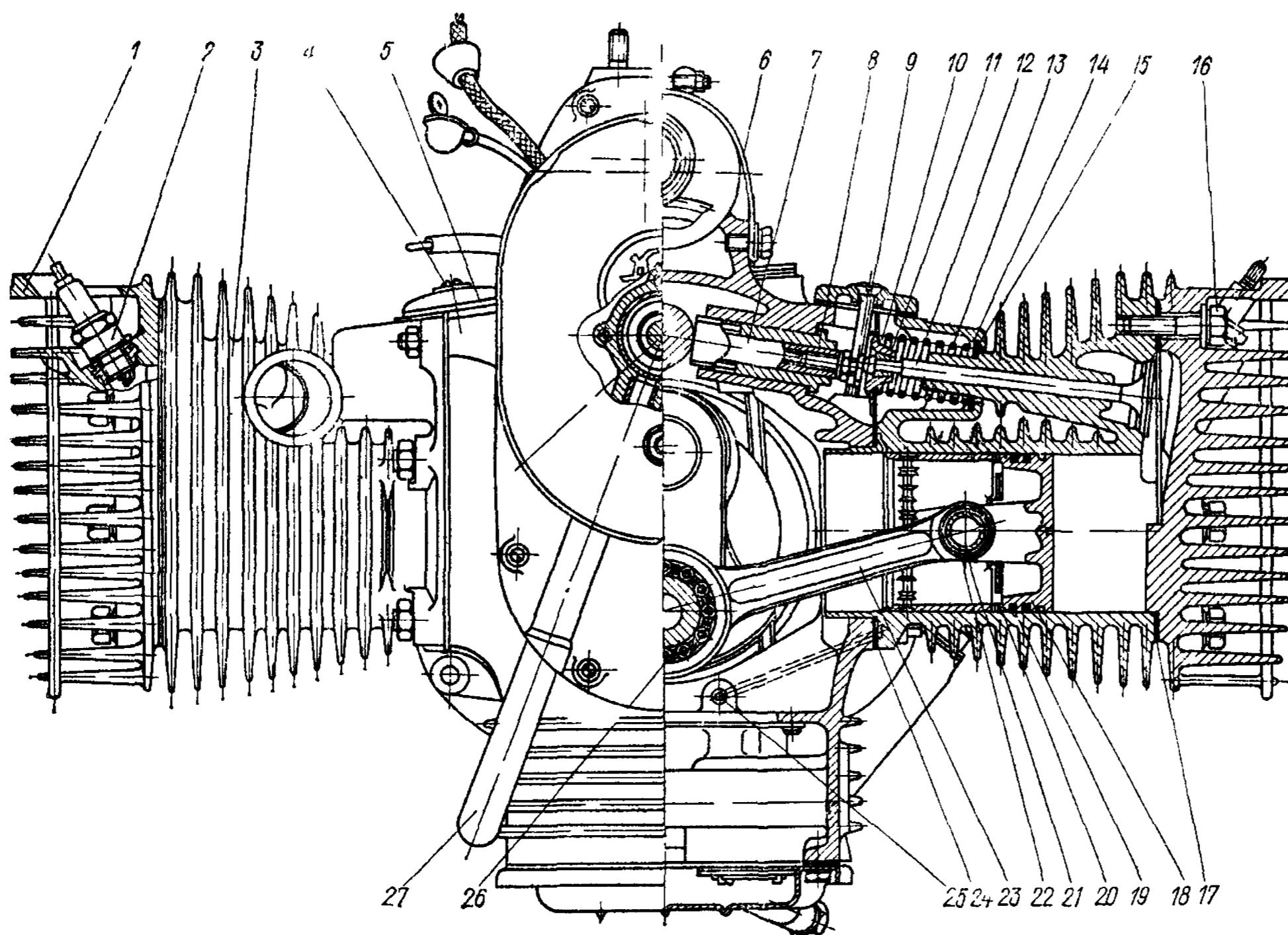


Рис. 18 Двигатель мотоцикла «Днепр-12» и К-750М (поперечный разрез).

1, 16, 17 — головка цилиндра, болт ее крепления и прокладка, 2 — свеча зажигания 3 — цилиндр, 4 — винт крышки, 5 — крышка клапанной коробки с прокладкой, 6 — хомут генератора, 7, 8 — толкатель и его направляющая, 9 — регулировочный болт толкателя с контргайкой, 10, 14 — нижняя и верхняя тарелки клапана, 11, 15 — сухарь и уплотнительная прокладка клапанной пружины, 12, 13 — клапан и его пружина 18, 19, 20 — поршень и его компрессионное и маслосъемное кольца, 21 — поршневой палец, 22 — втулка малой головки шатуна, 23 — шатун 24 — прокладка цилиндра 25 — трубка смазочной линии 26 — роликоподшипник нижней головки шатуна 27 — вентиляционная трубка сапуна

ными кольцами, вставленными в кольцевые выточки, имеющиеся в собышках поршня.

Цилиндры 3 двигателя мотоциклов «Днепр-12» и К-750М (см. рис. 18), имея одинаковую конструкцию, различаются размещением впускных и выпускных клапанов и поэтому невзаимозаменяемы. Они отливаются из специального легированного чугуна и имеют на наружной поверхности ребра для охлаждения. К наружной плоскости цилиндра через прокладку 17 крепится головка цилиндра 1. Она отливается из алюминиевого сплава и имеет оребрение для лучшего отвода теплоты.

У двигателей мотоциклов «Урал» М67-36 и «Днепр» МТ10-36 с верхнеклапанным механизмом газораспределения цилиндры (см. рис. 17 и 16) одинаковые, взаимозаменяемые биметаллические (алюминиевая рубашка с чугунной гильзой). Правая и левая головки отлиты из алюминиевого сплава и невзаимозаменяемы. Камера сгорания в головке цилиндра имеет полусферическую форму. В верхней части головки предусмотрено резьбовое отверстие для свечи зажигания. Механизм газораспределения регулирует открытие и закрытие выпускных и выпускных клапанов в необходимые моменты поворота коленчатого вала. Верхнеклапанный механизм газораспределения, показанный на рис. 17, состоит из распределительного вала 2, толкателей 3, штанг 6, коромысел 16, регулировочных болтов 13, контргаек 15, клапанов 11 (впускного и выпускного), пружины 12. Впускные и выпускные клапаны невзаимозаменяемы. Распределительный вал установлен в картере двигателя на двух подшипниках.

Смазочная система предназначена для смазывания труящихся поверхностей сопряженных деталей механизмов двигателя и охлаждения деталей кривошипно-шатунного механизма. Смазочная система двигателя комбинированная: часть деталей смазывается под давлением от насоса, часть — разбрзгиванием. Для увеличения долговечности двигателя в смазочной системе установлен полнопоточный бумажный смазочный очиститель. Резервуаром для масла служат нижняя часть картера и поддон. Односекционный смазочный насос получает вращение от распределительного вала через зубчатое колесо и соединительную штангу.

Порядок разборки двигателя рассмотрим на примере двигателя мотоцикла «Урал» М67-36. Вначале необходимо снять глушитель и выхлопную трубу, отсоединить провод высокого напряжения с пластмассовым наконечником свечи зажигания, вывернуть свечу зажигания, снять бензопроводную трубку со штуцера поплавковой камеры. При снятии правой головки цилиндра следует отсоединить боковую коляскую. Отсоединить всасывающий патрубок и снять карбюратор с прокладкой; снять крышку головки цилиндра и прокладку крышки, поставив под разъем ванночку для слива оставшегося масла в крышке головки цилиндра.

Перед дальнейшими операциями поршень в разбиаемом цилиндре необходимо установить в верхнюю мертвую точку так, чтобы оба клапана были закрыты. Провернуть коленчатый вал, если снята коробка передач, можно специальной рукояткой (рис. 20).

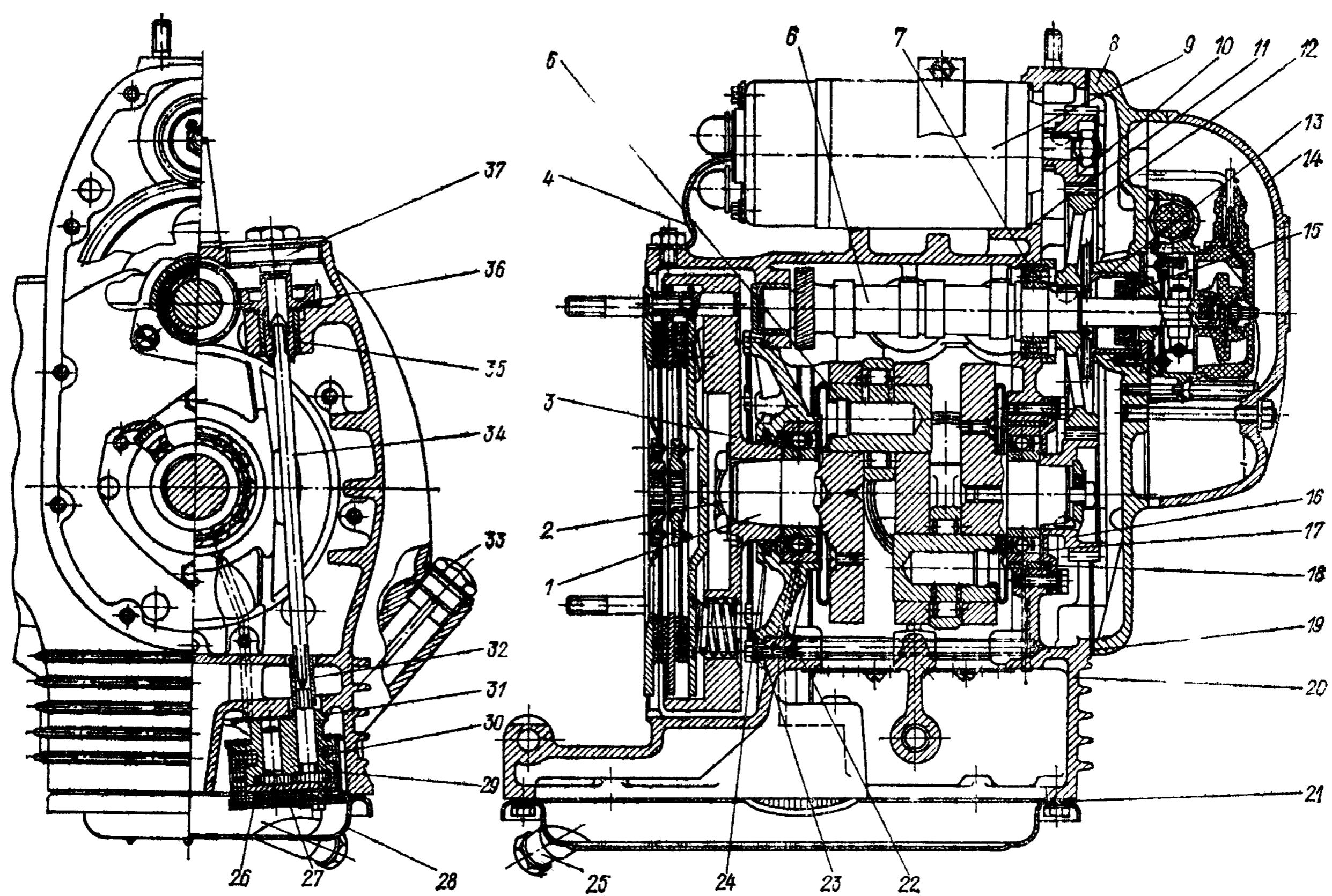


Рис. 19. Двигатель мотоциклов «Днепр-12» и К-750М:

1 — коленчатый вал; 2 — болт крепления маховика и замочная шайба; 3 — маховик; 4 — упор генератора; 5 — уплотнитель масла; 6, 7, 15 — распределительный вал, его подшипник и сальник, 8 — крышка распределительного вала; 9, 11 — генератор и его уплотнительная прокладка; 10, 12 — зубчатые колеса генератора и распределительного вала; 13 — сапун; 14 — передняя крышка картера; 16 — ведущее зубчатое колесо распределения; 17 — крышка корпуса подшипника; 18 — корпус подшипника; 19, 23 — уплотнительные прокладки; 20 — картер; 21 — прокладка поддона заднего подшипника; 24 — сальник; 25 — пробка сливного отверстия с уплотнительной шайбой; 26 — крышка корпуса смазочного насоса; 27, 29 — зубчатые колеса и фильтр смазочного насоса; 28 — поддон; 30, 31 — корпус смазочного насоса; 32 — соединительная муфта; 33 — пробка залывного отверстия с мерным стержнем и уплотнительной прокладкой; 34 — соединительная штанга; 35 — прокладка; 36 — втулка; 37 — пробка првода смазочного насоса; 38 — пробка

Отвернув гайки крепления кронштейнов, снять коромысла с кронштейнами оси, вынуть штанги толкателей. После этого сдвинуть с места прилипшую к цилиндру прокладку и головку цилиндра легким ударом молотка по приложенному к головке деревянному бруски или оправке из цветного металла. Отделяя головку от цилиндра, необходимо следить за отделением прокладки. Если одна часть прокладки отходит вместе с головкой, а другая остается на цилиндре, то ножом следует отделить ее от цилиндра. При снятии головок, особенно одновременно обеих, следует пометить детали, чтобы не перепутать их при сборке.

Отвернув гайки крепления цилиндра, легким покачиванием сдвинуть его без рывков и, соблюдая осторожность, чтобы не порвать бумажную прокладку, снять цилиндр.

При снятии поршня следует применять приспособления, указанные на рис. 21. Сначала необходимо снять стопорные кольца поршневого пальца, затем надеть на поршень одно из приспособлений и установить его на шпильки крепления цилиндра, как указано на рис. 22, и выпрессовать поршневой палец. При этом нужно следить за тем, чтобы винт приспособления не повредил поверхность отверстия в поршне.

Для снятия толкателей с направляющими отвернуть стопорные винты и вынуть толкатели с направляющими. Затем вынуть толкатели и пометить, чтобы не перепутать их при сборке.

Отвернуть винты крепления передней крышки и снять ее. Отсоединить провода от клемм катушки зажигания. Снять крышку прерывателя и вынуть провода высокого напряжения вместе с резиновыми втулками. Отвернуть болт крепления автомата опережения зажигания и снять его вместе с кулачками прерывателя. Отвернув винты крепления и, сдвинув легкими ударами, снять крышку и вынуть сапун. Если прокладка повредилась, то снять ее. При необходимости осмотра и разборки перепускного смазочного клапана следует иметь в виду, что он строго градуирован на давление в смазочной линии 0,07—0,09 МПа.

Перед снятием распределительного вала необходимо замерить зазор в зацеплении и торцовое биение зубчатых колес газораспределения. Для этого, отвернув гайки крепления, снять генератор. Установить на верхнее правое резьбовое отверстие приспособление и замерить боковой зазор в зацеплении зубчатых колес, который не должен превышать 0,3 мм (рис. 23). При повышенном зазоре зубчатые

колеса заменить. Закрепить в правое резьбовое отверстие приспособление (рис. 24) и замерить торцовое биение зубчатых колес — оно не должно превышать 0,04 мм.

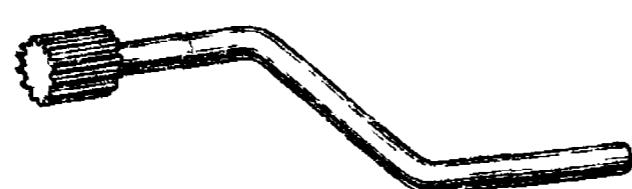


Рис. 20 Рукоятка для проворачивания коленчатого вала двигателя

Для снятия распределительного вала вывернуть винты крепления фланца через отверстия ведомого зубчатого колеса распределения. Вынимать вал следует с помощью специальной оправки-съемника (рис. 25, а), которую вставляют в отверстие вынутой направляющей втулки выпускного клапана левого цилиндра или выколотки и молотка (рис. 25, б). Подведя оправку под кулачок распределительного вала, поворотом ее выпрессовать вал и вынуть его из картера.

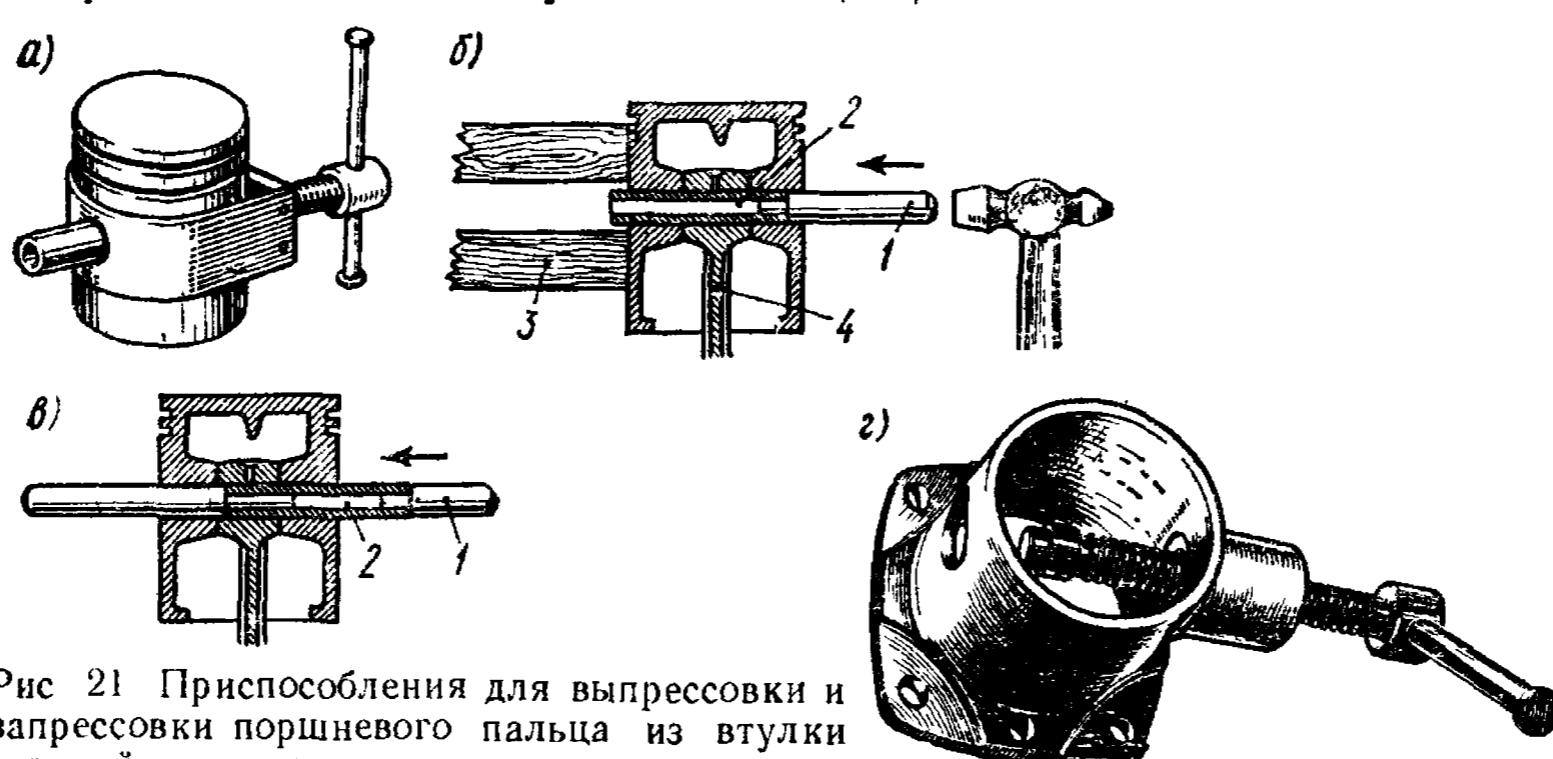


Рис. 21 Приспособления для выпрессовки и запрессовки поршневого пальца из втулки верхней головки шатуна: а — ленточное приспособление; б, в — выполнение операций с помощью оправки и молотка; г — специальное приспособление;
1 — оправка; 2 — поршневой палец; 3 — деревянные упоры, 4 — шатун

Чтобы снять сцепление, необходимо вставить в шлицы винтов крепления упорного диска сцепления отвертку и легкими ударами молотка в торец лезвия отвертки сбить наплыv металла диска в шлиц винта. Надеть на шпильки и закрепить гайками приспособление (рис. 26), вставить в шлицевое отверстие ступиц ведомых дисков сцепления оправку приспособления и, завертывая винт приспособления, выжать сцепление. Отвернуть винты крепления упорного диска и отпустить сцепление, вывертывая винт приспособления. Снять приспособление и вынуть диски сцепления и пружины.

Перед снятием маховика отогнуть стопорную шайбу болта маховика

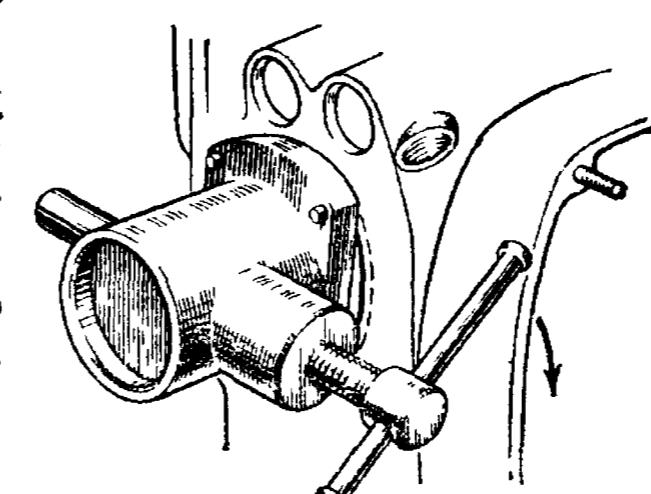


Рис. 22. Выпрессовка поршневого пальца с помощью специального приспособления

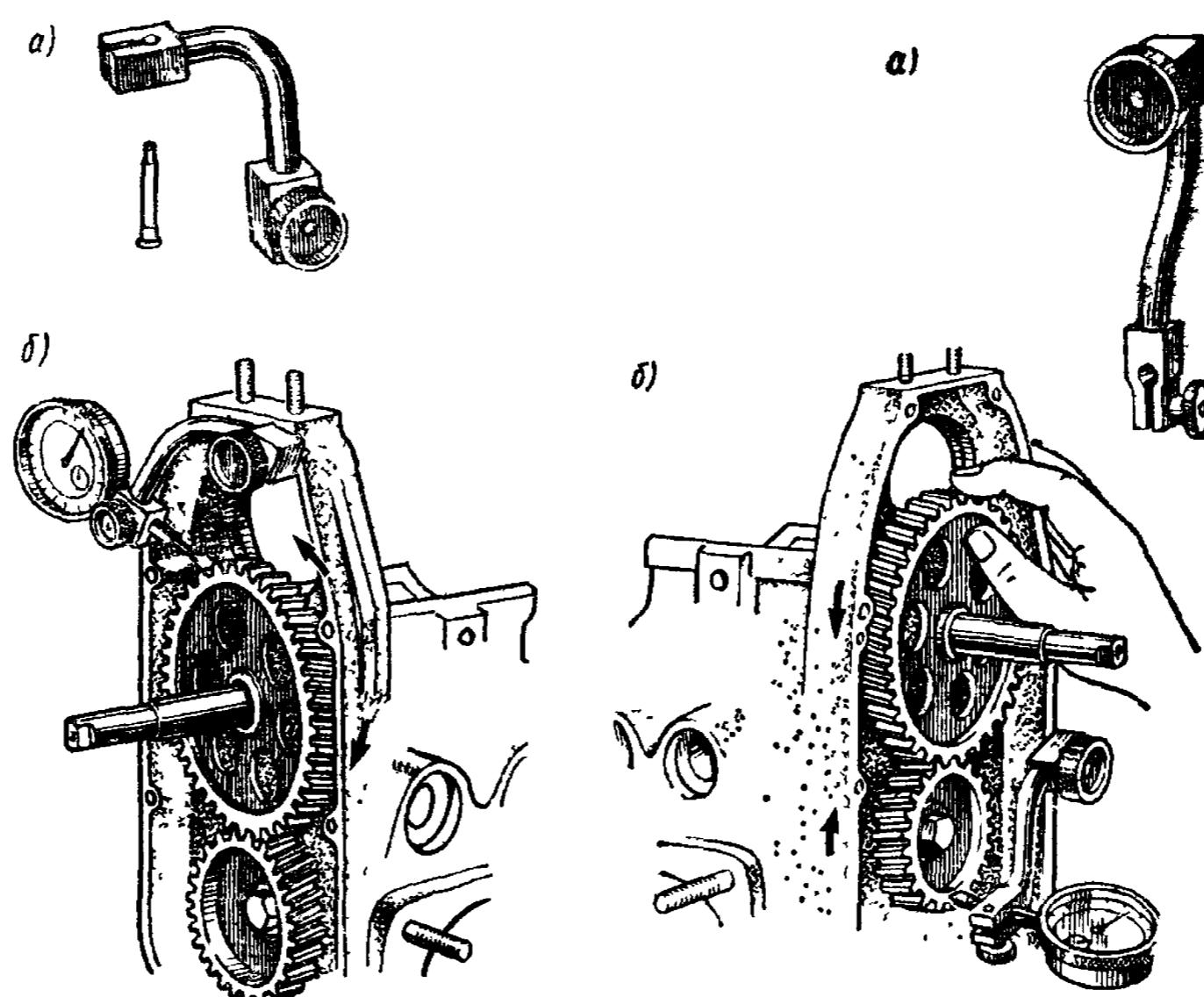


Рис. 23. Замер бокового зазора в зацеплении зубчатых колес газораспределения: а — приспособление; б — установка приспособления на картере

Рис. 24. Замер торцового биения зубчатых колес газораспределения: а — приспособление; б — установка приспособления на картере

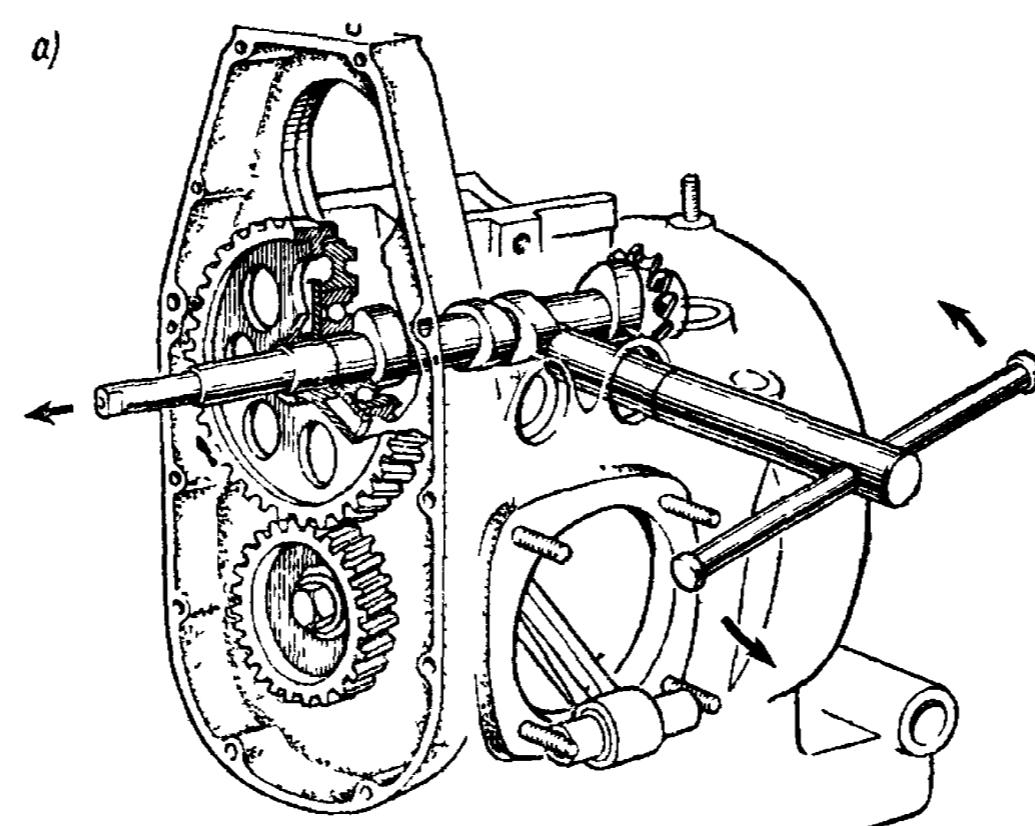


Рис. 25. Выпрессовка распределительного вала: а — с помощью специальной оправки; б — с помощью выколотки и молотка (см. на с. 82)

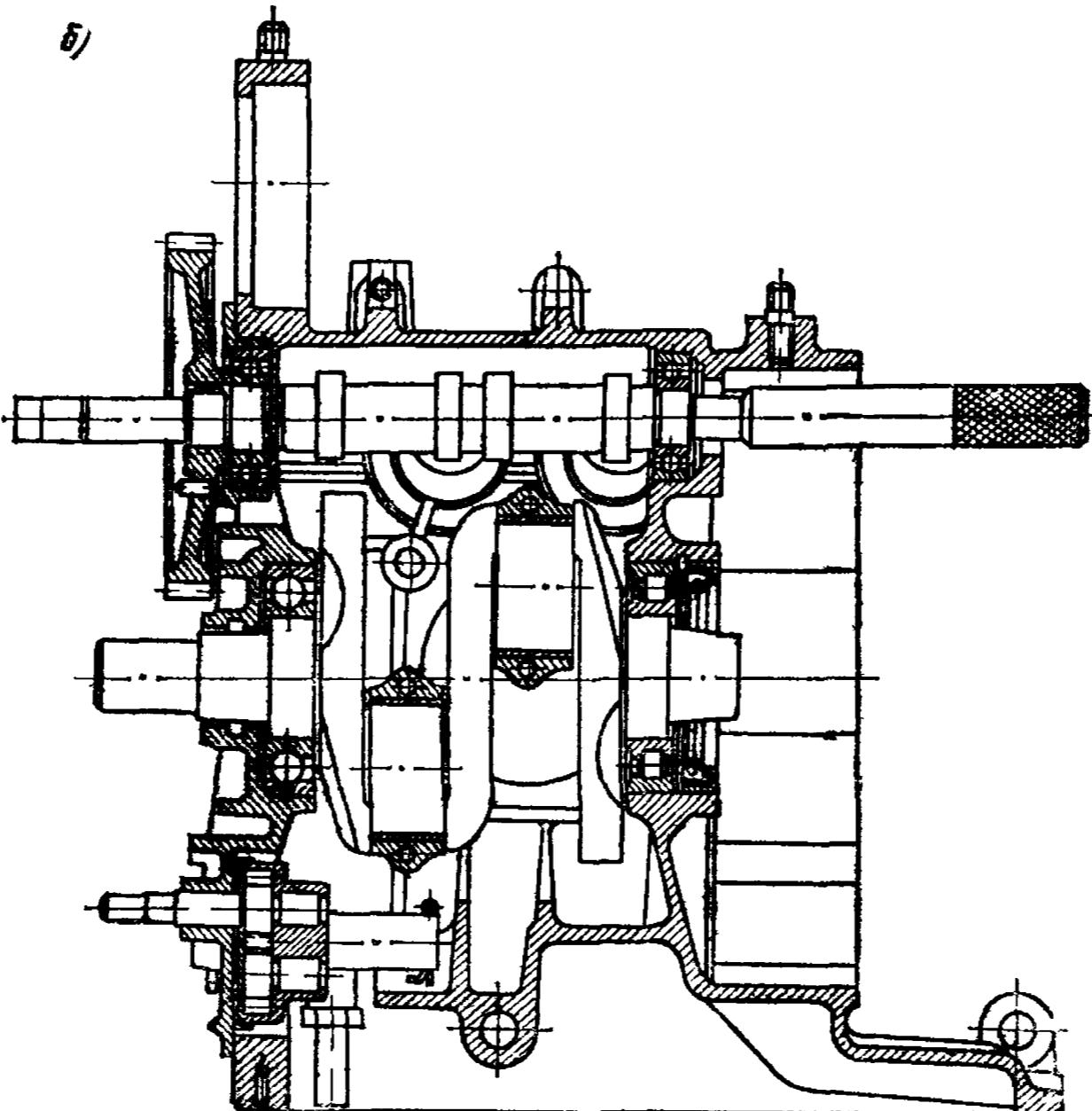


Рис. 25 (б)

и установить ключ 19×22 в распор между отверстием под пружину в маховике и приливом под шпильку крепления картера двигателя. Ключом отвернуть болт крепления маховика, снять замочную шайбу и убрать ключ 19×22 . Закрепить приспособление (рис. 27, б) на маховике и, ввертывая центральный винт приспособления, снять маховик с конуса коленчатого вала.

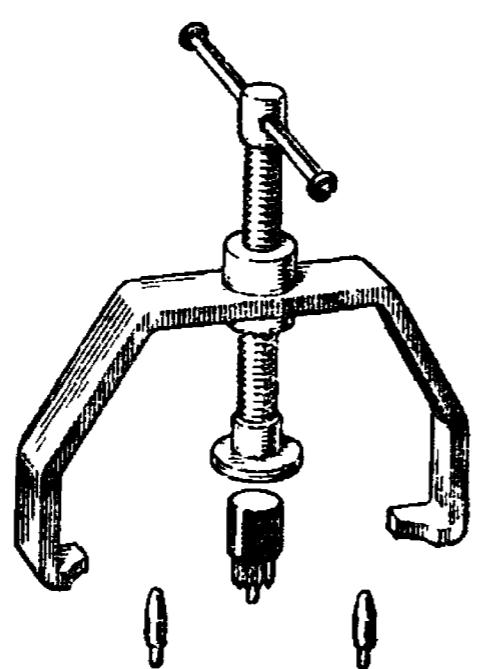


Рис. 26. Приспособление для снятия сцепления

Для извлечения коленчатого вала из картера надо предварительно снять ведущее зубчатое колесо (рис. 27, а) и вынуть шпонку. Перед извлечением коленчатого вала отвернуть болты крепления корпуса переднего подшипника, снять шайбы и крышку, затем расшплинтовать и отвернуть болты крепления корпуса заднего подшипника, снять шайбы и корпус заднего подшипника (рис. 28, а) и выпрессовать съемником коленчатый вал из переднего подшипника, как указано на рис. 28, б. После этого повернуть левой рукой коленчатый вал в картере двигателя до отказа, приподнимая его кверху, а правой рукой передвигая шатун в направлении левого отверстия картера

и вынуть из картера коленчатый вал. При отсутствии необходимости проверки и замены деталей передний корпус подшипника не снимать.

Снять съемником (рис. 29) подшипник с шейки задней цапфы коленчатого вала. Если подшипник снялся с шейки коленчатого вала

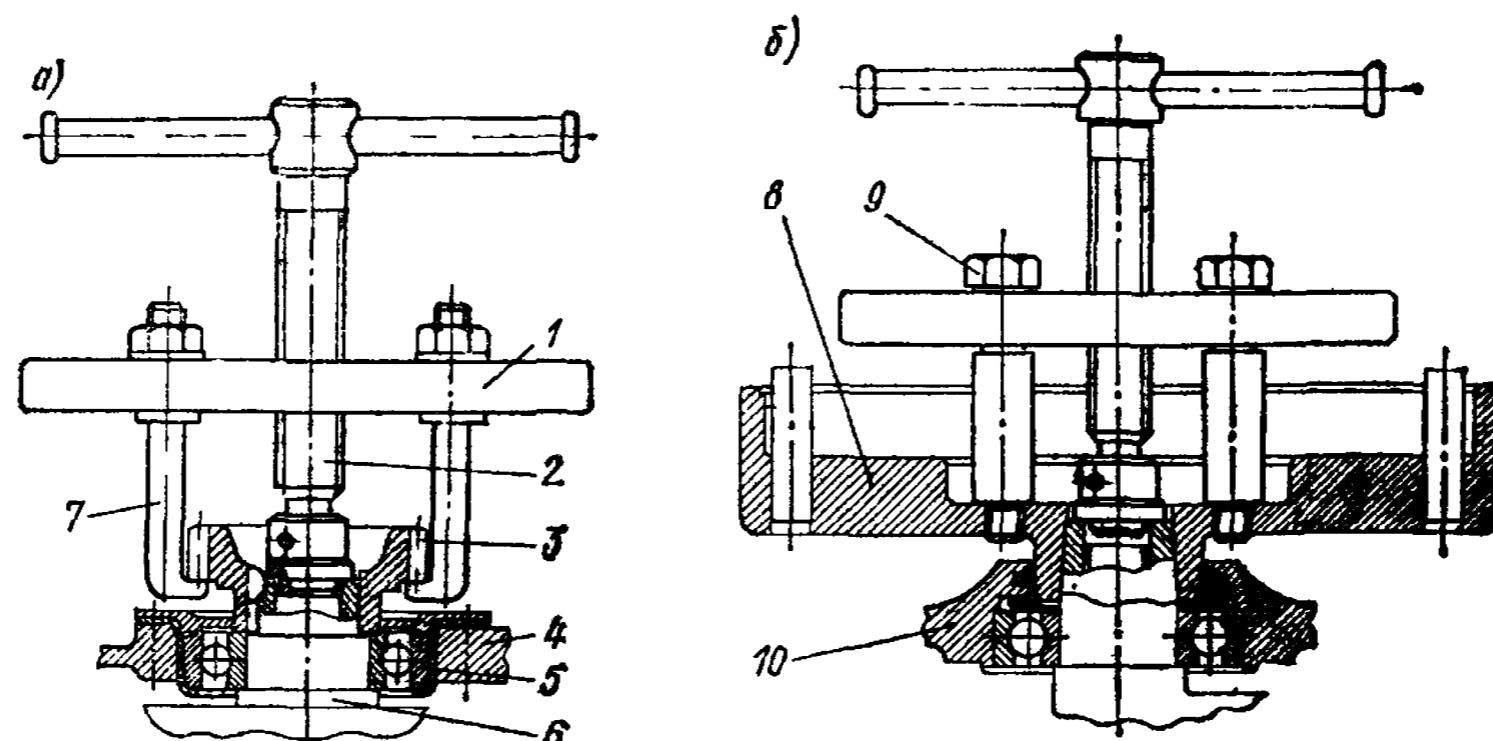


Рис. 27. Универсальный съемник для зубчатого колеса и маховика: а — снятие зубчатого колеса распределения; б — снятие маховика;
1 — траверса; 2 — винт в сборе; 3 — зубчатое колесо распределения; 4 — картер;
5 — шарикоподшипник; 6 — передняя цапфа коленчатого вала; 7 — зажимы;
8 — маховик; 9 — болты съемника; 10 — задний корпус подшипника

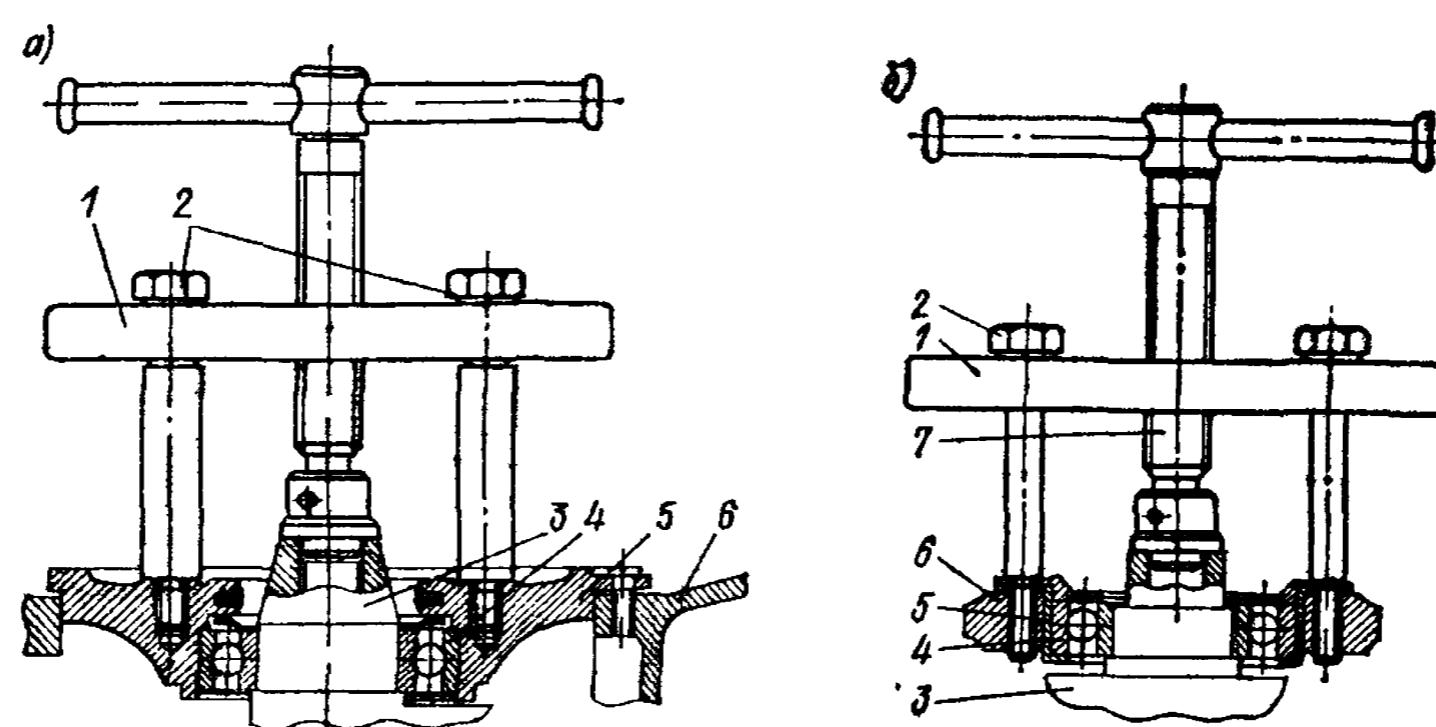


Рис. 28. Выпрессовка коленчатого вала с помощью универсального съемника:
1 — траверса; 2 — болты; 3 — коленчатый вал; 4 — шарикоподшипники; 5 — корпуса подшипников; 6 — картер; 7 — винт в сборе

вместе с задним корпусом, то подшипник выпрессовать на ручном прессе оправкой. При необходимости выпрессовать из картера передний корпус с подшипником, затем подшипник из переднего корпуса на ручном прессе, пользуясь оправкой (рис. 30) и кольцом (рис. 31).

У двигателей мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36 отвернуть болт крепления центрифуги, снять шайбу, а также бумажную и резиновую прокладки. В отверстие торца коленчатого вала

завернуть наконечник-пробку. Снять универсальным съемником корпус центрифуги с крышкой, как указано на рис. 32. Отсоединить крышку от корпуса центрифуги и вынуть экран.

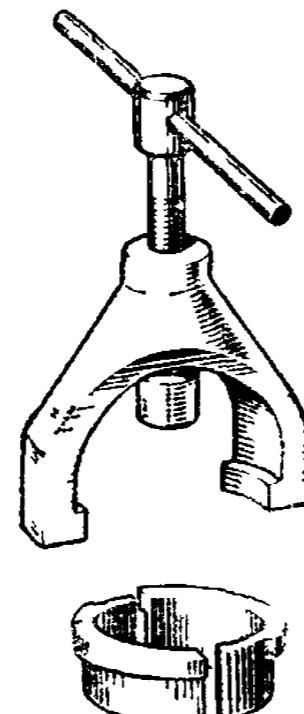


Рис. 29 Снимание подшипника с шейки задней шапки коленчатого вала

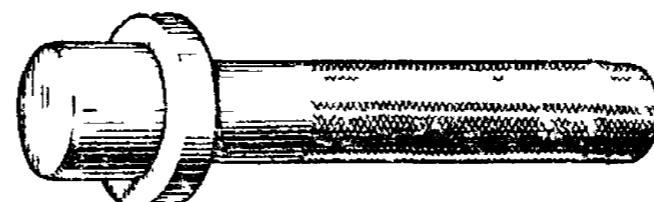


Рис. 30 Оправка для демонтажа подшипника из переднего корпуса

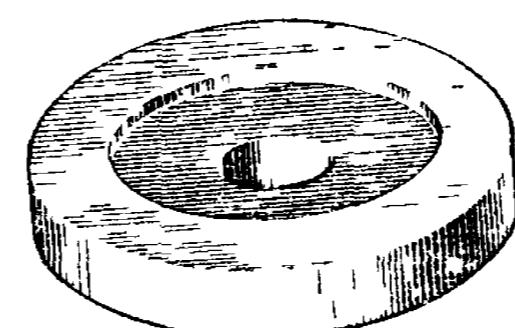


Рис. 31. Кольцо к оправке (см. рис. 30) для демонтажа переднего корпуса из картера двигателя

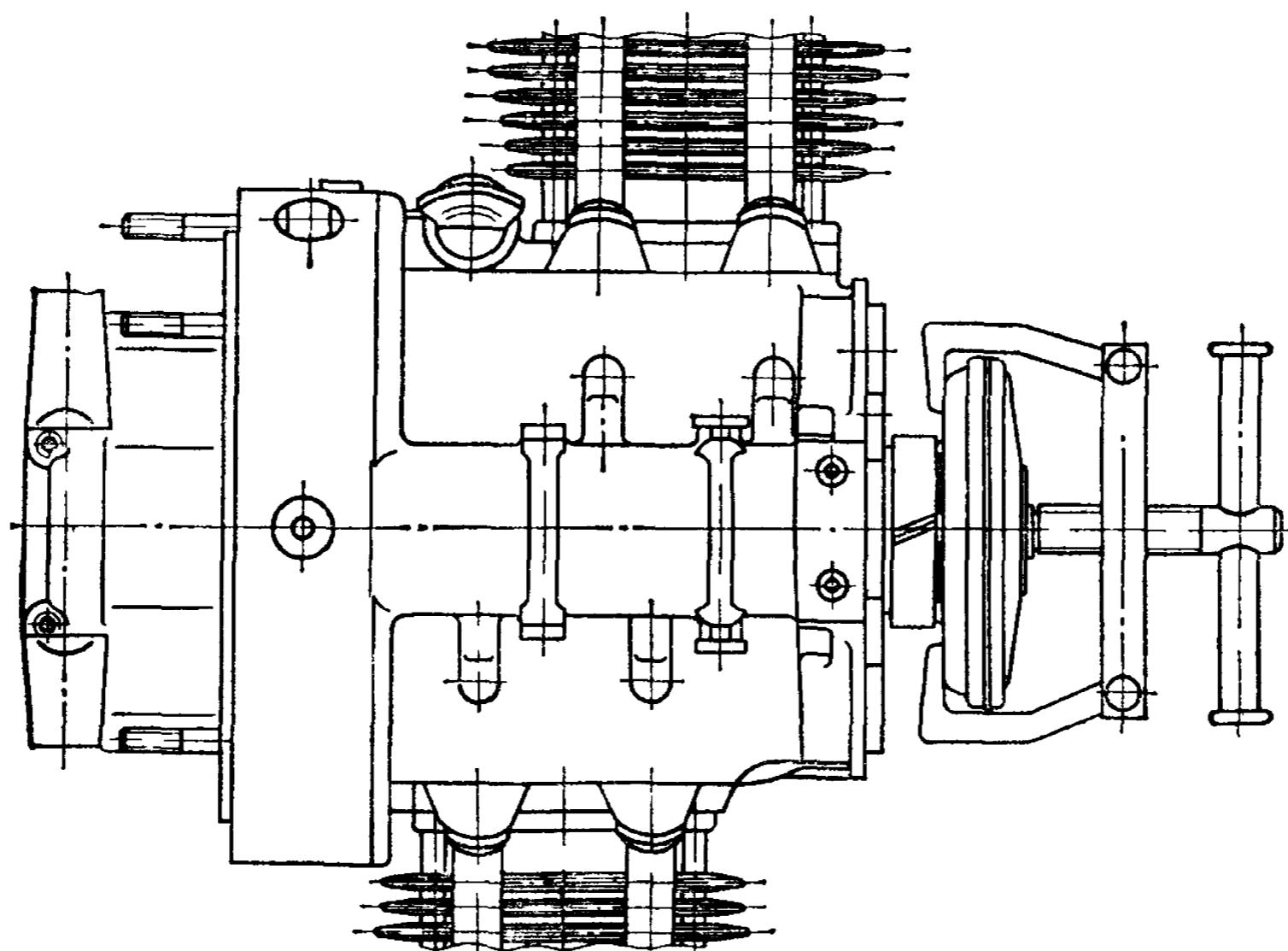


Рис. 32. Снятие корпуса центрифуги с крышкой

После разборки детали промыть, очистить от нагара, тщательно осмотреть и произвести необходимые замеры. При необходимости изношенные детали заменить или отремонтировать.

10. Восстановление узлов и деталей

Для установления пригодности отдельных деталей и узлов к дальнейшей эксплуатации в табл. 5 даны предельно допустимые значения износов и зазоров в основных сопрягаемых деталях двигателя.

Кривошипно-шатунный механизм требует ремонта в тех случаях, когда в двигателе обнаружатся следующие неисправности:

появление ненормальных стуков в области коренных подшипников, нижней головки шатуна, цилиндропоршневой группы;

снижение компрессии в цилиндрах из-за потери герметичности поршневых колец, сопровождающееся падением мощности, увеличением расхода (угара) масла;

при общей разборке двигателя, если будут обнаружены дефекты в деталях кривошипно-шатунного механизма.

В случае обнаружения износов более предельно допустимых (табл. 5) коленчатый вал следует заменить или отремонтировать. Несвоевременный ремонт коленчатого вала приводит к прогрессирующему изнашиванию трущихся поверхностей, особенно нижней головки шатуна и пальца кривошипа, и к аварии двигателя.

Внешним осмотром проверить общее состояние всех деталей и особенно сопрягаемых поверхностей, в частности шеек под посадку коренных подшипников.

Таблица 5
Предельно допустимые износы деталей и зазоры
в сопряженных деталях двигателя, мм

Детали и сопряженные пары деталей	Износ на диаметр	Зазор	Детали и сопряженные пары деталей	Износ на диаметр	Зазор
Нижняя головка шатуна	0,050	—	Канавка поршня—поршневое кольцо	—	0,150 (по высоте)
Палец кривошипа	0,050	—	Стержень клапана	0,120	—
Палец кривошипа—ролики—нижняя головка шатуна	—	0,100	Направляющая втулка клапана	0,150	—
Цилиндр (допустимая овальность 0,070)	0,150	—	Стержень клапана—направляющая втулка клапана	—	0,250
Цилиндр—поршень	—	0,200	Ось коромысла	0,070	—
Поршневой палец	0,015	—	Коромысло (отверстие)	0,070	—
Отверстие под палец в поршне	0,020	—	Ось коромысла—коромысло	—	0,120
Поршень—поршневой палец	—	0,010	Толкатель	0,050	—
Втулка верхней головки шатуна	0,025	—	Направляющая толкателя	0,050	—
Поршневой палец—втулка верхней головки шатуна	—	0,030	Толкатель—направляющая толкателя	—	0,100
Поршневое компрессионное кольцо (высота)	0,050	—			

Передняя цапфа сборочного коленчатого вала (рис. 33)¹ изготовлена из стали 30ХГСА и имеет твердость 30—34 HRC_o. Если биение поверхности *A* относительно оси цапфы более 0,05 мм на радиусе 65 мм и имеется износ той же поверхности при толщине щеки цапфы менее 17,86 мм, то цапфу следует заменить. При ремонте передняя цапфа может иметь следующие дефекты:

1 — риски, задиры, забоины на поверхностях *A* и *B*, поверхности зачистить до устранения дефектов, но так, чтобы размер *a* был не менее 17,86 мм;

2.— износ поверхности цапфы под подшипник до диаметра менее 84,98 мм; устраниить электронатиранием или хромированием с последующей обработкой до нормального размера;

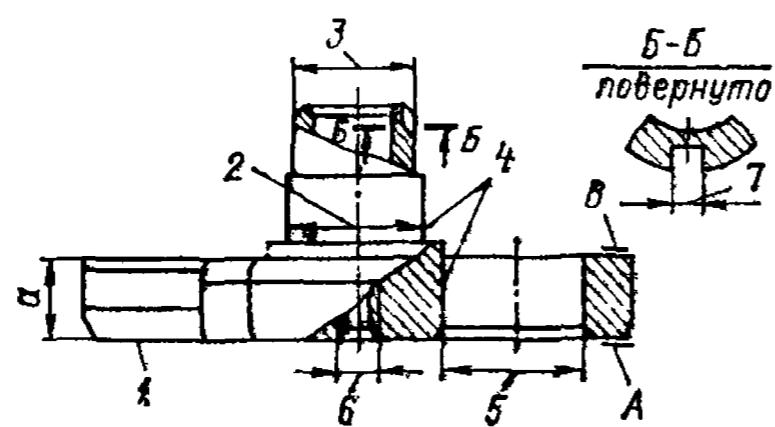


Рис. 33. Передняя цапфа коленчатого вала

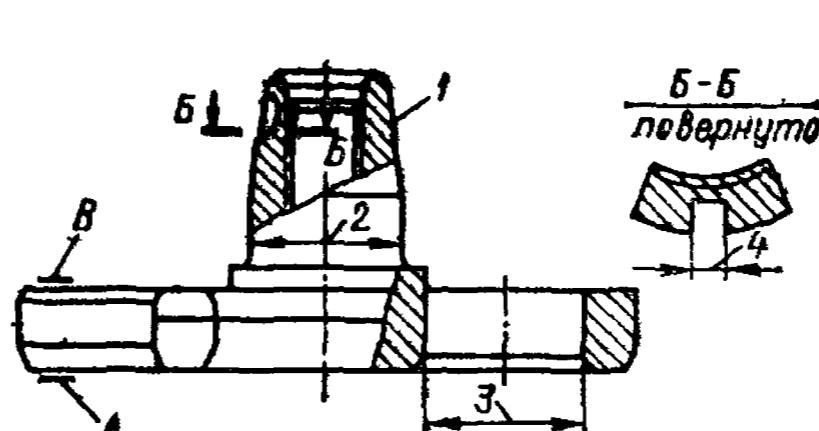


Рис. 34. Задняя цапфа коленчатого вала

3 — износ поверхности цапфы под зубчатое колесо до диаметра менее 30 мм; устраниить электронатиранием или хромированием;

4 — непараллельность оси отверстия под палец кривошипа относительно оси цапфы до 0,26 мм на длине 100 мм и смещение этих осей до 0,004 мм на длине 100 мм; поверхность отверстия обработать до ближайшего ремонтного размера $36,2^{-0,18}$; $36,4^{-0,18}$; $36,6^{-0,18}$; $36,8^{-0,18}$; $37^{-0,18}$ мм (для мотоциклов «Урал-2» М-63, К-750М и «Днепр-12»); $40,2^{-0,13}$; $40,4^{-0,13}$; $40,6^{-0,13}$; $40,8^{-0,13}$; $41,0^{-0,13}$ мм (для мотоциклов «Урал-3» М-66 и «Урал» М67-36) под ремонтный палец кривошипа, выдержав конусность отверстия цапфы 1 : 140;

5 — увеличение диаметра отверстия под палец более 35,86 мм; поверхность отверстия обработать до ближайшего ремонтного размера под ремонтный палец кривошипа;

6 — срыв резьбы отверстия более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу M16×1,5 под вставку с нормальной резьбой M8×1;

7 — износ боковых поверхностей шпоночного паза по ширине более 4,065 мм; паз заварить и обработать до нормального размера $4^{+0,065}_{-0,015}$ мм.

Задняя цапфа сборного коленчатого вала (рис. 34) изготовлена из стали 30ХГСА и имеет твердость 30—34 HRC_o. Если имеется биение поверхности *A* относительно оси цапфы более 0,05 мм на радиусе

¹ Здесь и далее на рисунках с изображением восстанавливаемых деталей цифрами обозначены дефекты, описанные в тексте.

65 мм или износ той же поверхности до толщины цапфы менее 17,86 мм, последняя подлежит замене. Задняя цапфа может иметь следующие дефекты:

1 — износ конусной поверхности цапфы под маховик более допустимого (допускается посадка конусного калибра на расстояние не менее 17,4 мм от опорной поверхности подшипника цапфы), устранить электронатиранием или хромированием с последующей обработкой конусной поверхности до нормального размера; обработку желательно проводить при собранном узле;

2 — износ поверхности цапфы под подшипник до диаметра менее 34,98 мм; поверхность цапфы электронатереть или хромировать и обработать до нормального размера;

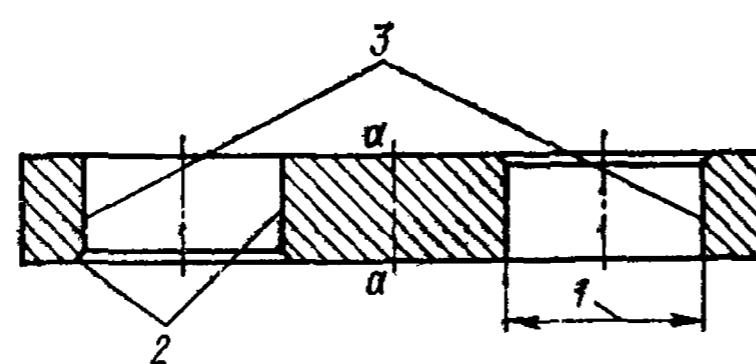


Рис. 35. Щека коленчатого вала

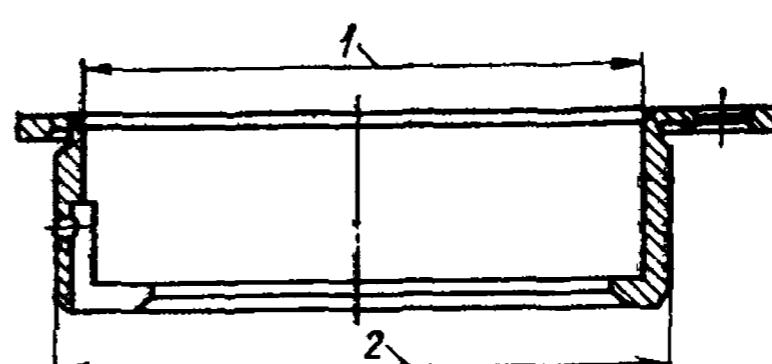


Рис. 36. Передний корпус подшипника

3 — износ поверхности отверстия под палец до диаметра более 35,86 мм, отверстия обработать до ближайшего ремонтного размера под ремонтный палец крикошипа, выдержав конусность 1 : 140;

4 — износ боковых поверхностей шпоночного паза по ширине до 6 мм; шпонку подогнать по месту с обеспечением допустимой посадки, при износе паза до ширины более 6 мм шпоночный паз заварить и обработать до нормального размера $6^{-0,015}_{-0,055}$ мм.

Щека коленчатого вала (рис. 35) изготовлена из стали 30ХГСА и имеет твердость 35—89 HRC₃. Если вследствие износа торцевых поверхностей толщина щеки менее 17,86 мм, ее надлежит заменить.

При ремонте щека может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхностей отверстий под палец более 35,98 и 40 мм (соответственно для мотоциклов «Урал 3» М-66 и «Урал» М67-36);

2 — неперпендикулярность осей отверстий относительно торцовых поверхностей щеки более 0,04 мм на длине 100 мм. Во всех случаях поверхности отверстий обработать до ближайшего ремонтного размера под ремонтный палец. При растачивании отверстий щеки ее необходимо отбалансировать. Неуравновешенность относительно оси *aa* должна быть не более $8 \cdot 10^{-4}$ Н·м;

3 — непараллельность осей отверстий более 0,05 мм на длине 100 мм.

Передний корпус подшипника (рис. 36) изготовлен из стали 20. Если на корпусе имеются трещины, его заменить. При ремонте передний корпус подшипника может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности отверстии под подшипник до диаметра более 72,02 мм, устранить электронатиранием или хромированием и обработать до нормального размера;

2 — износ поверхности корпуса подшипника под картер до диаметра менее 77,01 мм, поверхность корпуса хромировать или обварить и затем обработать до нормального или ремонтного размера $77,2^{+0,04}_{-0,02}$ мм; $77,4^{+0,04}_{-0,02}$ мм, $77,6^{+0,04}_{-0,02}$ мм, $77,8^{+0,04}_{-0,02}$ мм, $78,0^{+0,04}_{-0,02}$ мм.

Цельный коленчатый вал (рис. 37) изготовлен из высокопрочного чугуна ВЧ 50-2 и имеет прочность 215—255 НВ. Если вал имеет трещины, он подлежит замене. При ремонте вал может иметь следующие дефекты:

1—износ, овальность и конусность шатунных шеек;

2—износ конусной поверхности под маховик более допустимого (допускается посадка калибра на расстояние не менее 17,4 мм от опорной поверхности подшипника вала);

3—срыв резьбы более двух ниток под болт крепления маховика;

4—износ поверхности под ролико- и шарикоподшипники до диаметра менее 49,95 мм;

5—износ поверхности вала под корпес подшипника до диаметра менее 33,95 мм;

6—износ поверхности под ведущее зубчатое колесо распределения и корпус центрифуги до диаметра менее 26,98 мм;

7—износ шпоночных пазов по ширине более 3,985 мм (под зубчатое колесо распределения) и 5,985 мм (под маховик);

8—срыв резьбы более двух ниток под болт крепления центрифуги.

В ремонтной практике существует несколько способов ремонта и восстановления шеек коленчатых валов: шлифовка их до ремонтного размера, хромирование до нормального или ремонтного размера, железнение с последующим хромированием, автоматическая электровибрационная наплавка в струе жидкости, механизированная наплавка под слоем флюса, автоматическая наплавка в струе углекислого газа и в струе воздуха. Наиболее экономична шлифовка шеек под ремонтные размеры, но при этом уменьшается их твердость.

При подготовке коленчатого вала к шлифовке его необходимо установить в патрон токарно-винторезного станка типа 1А62 и поверхностью под подшипник — в люнет, выверить биение, которое допускается не более 0,04 мм. Зачистить центровую фаску $2 \times 30^\circ$ на переднем конце вала резцом для растачивания центральных отверстий. После этого повернуть вал на 180° и закрепить его в патроне и люнете. Выверить биение индикатором, проверить и зачистить резцом центровую фаску $2 \times 30^\circ$. Установить вал на станок для шлифования, применяя приспособление для смешения центров, и шлифовать шатунные шейки до одного из ремонтных размеров, указанных в табл. 8, выдержав размер галтелей в пределах 1,5—2 мм и размер по длине $28,5^{+0,14}$ мм. Шатунные шейки коленчатых валов следует полировать с применением специальных паст, особенно рекоменду-

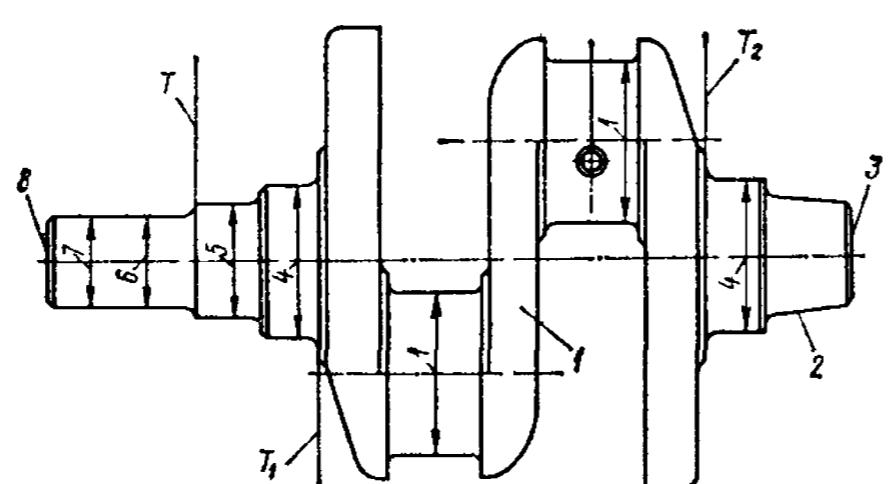


Рис. 37. Коленчатый вал

ются алмазные ленты АС010 на связке Р9. Режим обработки: частота вращения вала 100—200 мин⁻¹, амплитуда колебаний 4—5 мм, частота колебаний 400—500 мин⁻¹, давление 300—600 кПа. Охлаждение — керосином. Шероховатость поверхности шеек — не более 0,16 мкм, овальность и конусность шеек — не более 0,004 мм.

Износ посадочных мест под ролико- и шарикоподшипники следует восстановить хромированием, а затем шлифовать поверхность до нормального размера $45 \pm 0,008$ мм; износ конусной поверхности также восстановить хромированием и шлифовать, выдержав конусность 1 : 5, с проверкой на краску: прилегание должно быть не менее 60 % поверхности конуса. При срыве резьбы отверстие рассверлить, заварить, вновь просверлить и нарезать резьбу нормального размера. Износ поверхности под корпус подшипника, под зубчатое колесо распределения и корпус центрифуги восстановить хромированием дефектной поверхности, а затем шлифованием ее до нормального размера. Шпоночные пазы восстановить так же, как пазы в передней и задней цапфах кривошипа.

Сильно изношенный коленчатый вал можно восстановить хромированием, железнением или наплавкой. Перед наплавкой смазочные линии замазать смесью шамотной глины и асбеста или пастой, состоящей из 85 % графита и 15 % жидкого стекла. Наплавку производить сначала по шатунным, а затем по коренным шейкам. За базу брать посадочные места под подшипники. Твердость наплавленного металла должна быть 53—57 HRC_o. Для этого можно использовать электродную проволоку 15ГСТЭЦА диаметром 1,5—1,6 мм. Перед употреблением проволока должна быть обезжирена. Режим наплавки шеек: сила тока 160—180 А, напряжение 27—30 В, частота вращения шпинделя станка 2,5—3,0 мин⁻¹, шаг наплавки 2,5—3 мм/об, индуктивность — 16 витков дросселя РСТЭ-34, вылет электрода 15—18 мм, смещение электрода с зенита 20—25 мм.

После наплавки коленчатый вал ободрать шлифовальным кругом КЧ-К46-СМ2. Окружная скорость шлифовального круга — 25—30 м/с, вала — 12—15 м/мин. Окончательное шлифование под nominalnyy размер проводить на тех же режимах, но подачу уменьшить до 0,01 мм/об. Затем вскрыть смазочные линии твердосплавным сверлом диаметром 12—13 мм, прокалибровать резьбу и исправить шпоночные пазы. После этого снять фаски с острых кромок смазочных линий шатунных шеек, промыть теплой водой и продуть сжатым воздухом, удалив абразивный порошок и металлическую пыль.

Биение торцов T_1 и T_2 на радиусе 29 мм относительно оси коленчатого вала допускается до 0,04 мм, биение торца T на радиусе 16 мм относительно оси — не более 0,04 мм. Относительная непараллельность осей шатунных и коренных шеек не должна превышать 0,05 мм на длине 100 мм, смещение шпоночных пазов с диаметральной плоскости и плоскости осей шатунных шеек — 0,1 мм. Коленчатый вал балансировать с точностью $1 \cdot 10^{-3}$ Н·м.

Шатуны, показанные на рис. 38, изготовлены из стали 12ХН3А и имеют твердость нижней головки 59—63 HRC_o, а верхней и стержня — 80—98 НВ.

При ремонте устраним следующие дефекты:

1 — износ поверхности отверстия под втулку до диаметра более 23,53 мм; поверхность отверстия обработать до ремонтного размера $23,6^{+0,023}$ мм под ремонтную втулку;

2 — непрямолинейность стержня шатуна более 0,3 мм на длине 70 мм, шатун править до устранения дефекта;

3 — износ поверхности отверстия под ролики до диаметра более 50,03 мм, поверхность отверстия обработать до ближайшего ремонтного размера $50,2^{+0,012}$; $50,4^{+0,012}$; $50,6^{+0,012}$; $50,8^{+0,012}$; $51,0^{+0,012}$ мм под нормальные ролики с ремонтным пальцем кривошипа; при конусности или эллипсности отверстия нижней головки шатуна более

a)

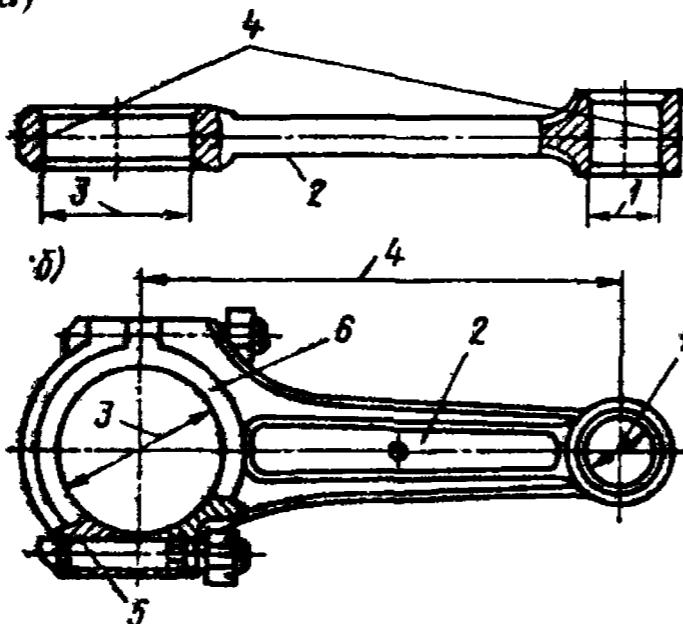


Рис. 38. Шатуны двигателей: а — мотоциклов «Урал» и «Днепр-12»; б — мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36

стие развернуть до ремонтного размера 8,33; 8,43; 8,53; 8,63; 8,73 под ремонтный болт;

6 — износ торцовой поверхности нижней головки шатуна по ширине до размера менее 28,25 мм; поверхность хромировать или электронатереть и затем шлифовать до нормальной ширины 28,205—28,350 мм.

Если износ втулки верхней головки шатуна превышает допустимое значение, изношенню втулку необходимо выпрессовать с помощью оправки на ручном прессе. Втулки верхней головки шатуна поставляются только одного размера, свернутыми из бронзовой ленты ОПС4-4-2,5 толщиной 1 мм.

В технических условиях заводов-изготовителей и руководствах станций технического обслуживания и ремонта тяжелых мотоциклов для обеспечения точности сопряжения детали при сборке принято делить на размерные группы. Каждая группа имеет свой цветовой индекс, определяющий подбор деталей в ремонтируемое сопряжение.

По диаметру отверстия верхней головки шатуны (с втулкой) принято сортировать на четыре группы согласно табл. 6. Цветовой индекс группы наносить краской на внутренней поверхности стержня шатуна у верхней головки.

допустимого (допускается конусность или эллипсность не более 0,005 мм) отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера. Если износ поверхности отверстия нижней головки шатуна требует обработку под ролики третьего ремонтного размера, эту поверхность необходимо цементировать на глубину 0,7—1 мм и затем шлифовать под ремонтный размер. Остальные поверхности шатуна от цементации предохраняют;

4 — непараллельность осей верхней и нижней головок шатуна более 0,16 мм на длине 100 мм; шатун править до устранения дефекта;

5 — износ отверстия под болт до диаметра более 8,26 мм; отвер-

стие развернуть до ремонтного размера 8,33; 8,43; 8,53; 8,63; 8,73 под ремонтный болт;

6 — износ торцовой поверхности нижней головки шатуна по ширине до размера менее 28,25 мм; поверхность хромировать или электронатереть и затем шлифовать до нормальной ширины 28,205—28,350 мм.

Если износ втулки верхней головки шатуна превышает допустимое значение, изношенню втулку необходимо выпрессовать с помощью оправки на ручном прессе. Втулки верхней головки шатуна поставляются только одного размера, свернутыми из бронзовой ленты ОПС4-4-2,5 толщиной 1 мм.

В технических условиях заводов-изготовителей и руководствах станций технического обслуживания и ремонта тяжелых мотоциклов для обеспечения точности сопряжения детали при сборке принято делить на размерные группы. Каждая группа имеет свой цветовой индекс, определяющий подбор деталей в ремонтируемое сопряжение.

По диаметру отверстия верхней головки шатуны (с втулкой) принято сортировать на четыре группы согласно табл. 6. Цветовой индекс группы наносить краской на внутренней поверхности стержня шатуна у верхней головки.

Таблица 6
Цветовые индексы групп и диаметры отверстий верхней головки шатуна
(с втулкой), мм

Цветовой индекс группы	Диаметры отверстий верхней головки шатуна мотоциклов	
	«Урал» М-62, «Урал 2» М-63, «Урал 3» М-66 и «Урал» М-67-36	«Днепр» К-650, МТ-9, МТ-10-36 и «Днепр-12»
Красный	21,005—21,002	21,0020—20,9995
Белый	21,002—20,999	21,0070—21,0045
Зеленый	20,999—20,996	20,9995—20,9970
Черный	20,996—20,993	21,0045—21,0020

Таблица 7
Цветовые индексы групп и диаметры отверстий нижней головки шатуна, мм

Цветовой индекс группы	Нормальный размер, мм	Ремонтные размеры, мм				
		1	2	3	4	5
<i>Мотоциклы «Урал» М-62, «Урал 2» М-63 и «Днепр-12»</i>						
Красный	50,012—50,009	50,212— 50,209	50,412— 50,409	50,612— 50,609	50,812— 50,809	51,012— 51,009
Белый	50,009—50,006	50,209— 50,206	50,409— 50,406	50,609— 50,606	50,809— 50,806	51,009— 51,006
Зеленый	50,006—50,003	50,206— 50,203	50,406— 50,403	50,606— 50,603	50,806— 50,803	51,006— 51,003
Черный	50,003—50,000	50,203— 50,200	50,403— 50,400	50,603— 50,600	50,803— 50,800	51,003— 51,000
<i>Мотоциклы «Урал 3» М-66 и «Урал» М-67-36</i>						
Желтый	50,018—50,015	50,218— 50,215	50,418— 50,415	50,618— 50,615	50,818— 50,815	50,018— 51,015
Голубой	50,015—50,012	50,215— 50,212	50,415— 50,412	50,615— 50,612	50,815— 50,812	51,015— 51,012
Красный	50,012—50,009	50,212— 50,209	50,412— 50,409	50,612— 50,609	50,812— 50,809	51,012— 51,009
Белый	50,009—50,006	50,209— 50,206	50,409— 50,406	50,609— 50,606	50,809— 50,806	51,009— 51,006
Зеленый	50,006—50,003	50,206— 50,203	50,406— 50,403	50,606— 50,603	50,806— 50,803	51,006— 51,003
Черный	50,003—50,000	50,203— 50,200	50,403— 50,400	50,603— 50,600	50,803— 50,800	51,003— 51,000

Втулку 7201234-А после запрессовки развалывать с обеих сторон и править гладкой брошью до диаметра $20,53^{+0,045}$ мм, затем обработать до диаметра $21^{+0,005}_{-0,007}$ мм. Эллипсность втулки допускается не более 0,003 мм. Просверлив отверстие диаметром 3 мм во втулке для смазывания поршневого пальца через отверстие, имеющееся в верхней головке шатуна, зафиксировать втулку в специальные пазы верхней головки шатуна.

Шатуны по диаметру отверстия нижней головки в пределах каждого размера принято сортировать по группам и маркировать краской согласно табл. 7. Цветовой индекс наносится на внутренней по-

Таблица 8
Цветовые индексы групп и диаметры пальца кривошипа

Цветовой индекс группы	Нормальный размер	Диаметр пальца, мм				
		1	2	3	4	5
<i>Мотоциклы «Урал» М-62 и «Урал 2» М-63</i>						
Красный	36,020—36,016	36,220— 36,216	36,420— 36,416	36,620— 36,616	36,820— 36,816	37,020— 37,016
Белый	36,016—36,012	36,216— 36,212	36,416— 36,412	36,616— 36,612	36,816— 36,812	37,016— 37,012
Зеленый	36,012—36,008	36,212— 36,208	36,412— 36,408	36,612— 36,608	36,812— 36,808	37,012— 37,008
Черный	36,008—36,004	36,208— 36,204	36,408— 36,404	36,608— 36,604	36,808— 36,804	37,008— 37,004
<i>Мотоциклы «Урал 3» М-66 и «Урал» М-67-36</i>						
Красный	40,020—40,016	40,220— 40,216	40,420— 40,416	40,620— 40,616	40,820— 40,816	41,020— 41,016
Белый	40,016—40,012	40,216— 40,208	40,416— 40,408	40,616— 40,608	40,816— 40,808	41,016— 41,008
Черный	40,008—40,004	40,208— 40,204	40,408— 40,404	40,608— 40,604	40,808— 40,804	41,008— 41,004
<i>Мотоциклы К-750М и «Днепр-12»</i>						
Красный	36,000—35,996	36,200— 35,196	36,400— 35,396	36,600— 35,596	36,800— 35,796	37,000— 36,996
Белый	35,996—35,992	35,196— 35,192	35,396— 36,392	35,596— 36,592	35,796— 36,792	36,996— 36,992
Зеленый	35,992—35,988	35,192— 35,188	35,392— 36,388	35,592— 36,588	35,792— 36,788	36,992— 36,988
Черный	35,988—35,984	35,188— 35,184	35,388— 36,384	35,588— 36,584	35,788— 36,784	36,988— 36,984

верхности стержня шатуна у нижней головки. При эллипсности и конусности отверстия в головке шатуна в допустимых пределах, его следует относить к той или иной группе по наименьшим размерам. Измерения производить при температуре 15—25 °С.

У шатунов с разъемной нижней головкой (см. рис. 38, б, позиция 3) при износе отверстия до диаметра более 51,53 мм его можно восстановить нанесением эпоксидной пасты с последующим растачиванием до нормального размера. Запрещается опиливать или шабрить стыки, так как это нарушает геометрическую форму подшипников, ухудшает теплоотвод от них и вкладыши быстро изнашиваются. Кроме того, в нижнюю головку шатуна со спилеными или шабренными стыками в дальнейшем нельзя устанавливать вкладыши ремонтных размеров. Испорченные этими операциями крышки подшипников не могут быть заменены новыми, поскольку последние обработаны на заводе совместно с шатуном.

Оси отверстий верхней и нижней головок шатуна должны лежать в одной плоскости с точностью до 0,05 мм на длине 100 м. Непарал-

лельность осей в этой плоскости допускается не более 0,03 мм на длине 100 мм. Допускается индивидуально подбирать пальцы-цапфы нормального и ремонтного размеров по четырем группам согласно табл. 8.

При сборке кривошипных механизмов двигателей мотоциклов серий «Урал» и «Днепр-12» необходимо подобрать по массе оба шатуна, имеющие одинаковые клейма на нижней головке, масса нижней головки шатунов (*г*) для двигателей мотоциклов «Урал» М-62 и «Урал 2» М-63 обозначается на ее наружной поверхности цифрами 200, 202, 204, 206, 208, а для мотоциклов «Урал 3» М-66 и «Урал» М-67-36 — цифрами 224, 226, 228, 230 и 232. Затем подобрать с соответствующими цветовыми индексами пальцы кривошипов, запрессовать их в переднюю и заднюю цапфы с натягом 0,124—0,170 мм. Расположение отверстий *а* для смазки диаметром 2,5—3 мм в пальцах должно соответствовать указанному на рис. 39. Запрессовку производить до размера 94—94,4 мм между упорными буртами для подшипников на передней и задней цапфах.

Комплект роликов для шатунов двигателей мотоциклов «Урал» М-62, «Урал 2» М-63 и «Днепр-12» подбирать в соответствии с цветовыми индексами (размерными группами) пальца кривошипа и отверстия нижней головки шатуна, руководствуясь табл. 9. Ролики для кривошипного механизма мотоцикла «Урал 2» М-63 сортировать с разбивкой на шесть групп в пределах размеров 7,004—6,992 мм, а для мотоциклов «Урал 3» М-66 и «Урал» М-67-36 на десять групп в пределах размеров 5,016—4,996 мм с разницей их между группами 0,002 мм. Сепараторы 7201208 и 6601208 для роликов нижней головки шатуна комплектовать согласно данным:

Диаметр пальца кривошипа, мм	36,0	36,2	36,4	36,6	36,8	37,0
Номер ремонтного пальца	0	1	2	3	4	5
Диаметр сепаратора	37,0	37,2	37,4	37,6	37,8	38,0
Номер ремонтного сепаратора	0	1	2	3	4	5
Клейма номеров ремонтных размеров:						
пальцев кривошипа	P1	P2	P3	P4	P5	
сепараторов	D1	D2	D3	D4	D5	

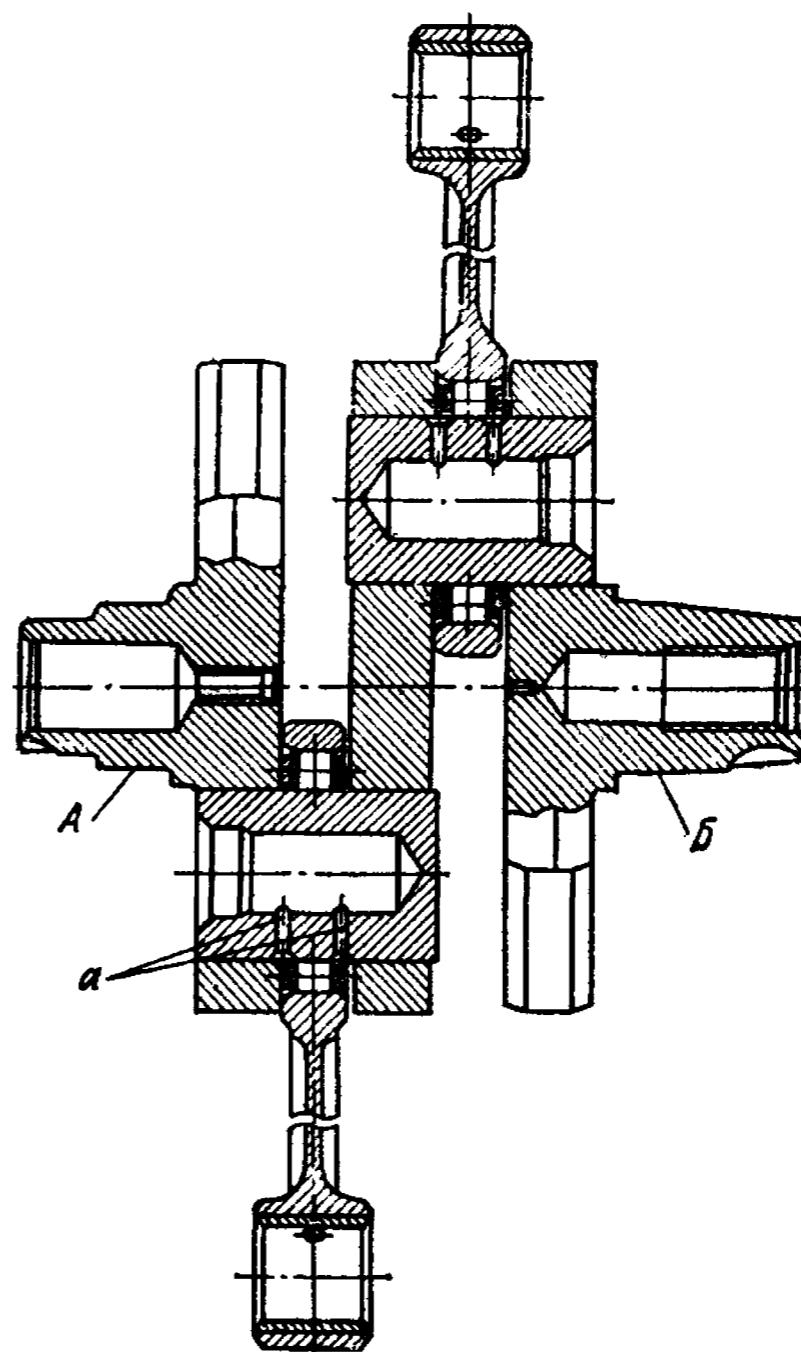


Рис. 39. Расположение отверстий в пальцах кривошипного механизма при сборке с шатунами

При установке шатунов, имеющих допустимый износ поверхности под ролики, их необходимо комплектовать с пальцами кривошипа, обозначенными красным индексом, и подбирать группу роликов, обеспечивающих допустимый зазор в данном подшипнике 0,010—0,025 мм.

Подбор подшипника 864708ДМ (состоящего из роликов и сепаратора) для кривошинного механизма двигателя мотоциклов «Урал 3» М-66 и «Урал» М67-36 следует производить согласно табл. 10 по цветовому индексу пальца цапфы.

Сборку кривошинного механизма производить в следующей последовательности. Подобрать комплект роликов, соответствующий размерным группам пальцев и шатунов, вставить ролики в сепаратор (сепаратор должен иметь тот же цветовой индекс) и перед сборкой надеть его с шатуном на палец. Вставить цапфы с надетыми шатунами в приспособление: переднюю цапфу — в нижнюю его часть, а заднюю — в верхнюю. Надеть на цапфу ограничительную планку и после проверки контрольной щекой закрепить цапфы винтами, затем развести приспособление и вынуть контрольную щеку. Взять из электропечи нагретую до температуры 380—400 °С щеку, сцентрировать ее с пальцем и сжать в приспособлении все детали коленчатого вала, обдув их сжатым воздухом. После этого вынуть коленчатый вал из приспособления, окончательно охладить его в масляной ванне и проверить на качество сборки: шатуны должны вращаться без заеданий, торцовое бение шатуна по шейкам в подшипниках должно

Таблица 9
Группы роликов кривошинного механизма

Цветовой индекс шатуна	Цветовой индекс пальца кривошипа			
	Красный	Белый	Зеленый	Черный
Красный:				
группа роликов	4	3	2	1
диаметр роликов,	6,996—6,998	6,998—7,000	7,000—7,002	7,002—7,004
мм				
зазор, мм	0,024—0,013	0,024—0,013	0,024—0,013	0,024—0,013
Белый:				
группа роликов	4	3	2	1
диаметр ролика,	6,996—6,998	6,998—7,000	7,000—7,002	7,002—7,004
мм				
зазор, мм	0,021—0,010	0,021—0,010	0,021—0,010	0,021—0,010
Зеленый:				
группа роликов	5	4	3	2
диаметр ролика,	6,994—6,996	6,996—6,998	6,998—7,000	7,000—7,002
мм				
зазор, мм	0,022—0,011	0,022—0,011	0,022—0,011	0,022—0,011
Черный:				
группа роликов	6	5	4	3
диаметр ролика,	6,992—6,994	6,994—6,996	6,996—6,998	6,998—7,000
мм				
зазор, мм	0,023—0,012	0,023—0,012	0,023—0,012	0,023—0,012

быть 0,045—0,14 мм для нового коленчатого вала и 0,045—0,3 мм — для ремонтного.

Специальное приспособление должно обеспечивать соосность шеек *A* и *B* (см. рис. 39) и расположение пальцев в плоскости, проходящей через оси этих шеек. Технологический процесс охлаждения кривошипного механизма должен исключать снижение твердости рабочей поверхности пальца кривошипа. Биение поверхностей *A* и *B* при установке механизма в центрах допустимо не более 0,03 мм. Измерение производить на расстоянии 5 мм от шейки. При биении более 0,03 мм допускается правка. После сборки коленчатого вала прошлифовать коренные шейки цапф и конус под маховик до нормальных размеров, под подшипник диаметром $35_{-0,017}$ мм и под зубчатое колесо распределения до диаметра $30^{+0,023}_{-0,008}$ мм. Затем установить маслоуловитель, крепящие винты затянуть до упора и законтрить, раскернить с одной стороны в шлиц винта металлом маслоуловителя. Если биение коренных шеек превышает указанную величину, то коленчатый вал необходимоправить на приспособлении с центрами и индикаторами (рис. 40). Стрелки обоих индикаторов должны отклоняться в одном направлении — в ту или другую сторону от нуля (рис. 40, б, в). Если стрелки показывают разные величины (рис. 40, а), то необходимо определить наиболее высокую точку на коренной шейке (левая шейка на рис. 40, а) и, зажав щеку коленчатого вала в тиски, несильно ударить свинцовым или медным молотком по левой цапфе (стрелка на рис. 40, а). Если стрелки индикаторов показывают одинаковое минусовое отклонение, превышающее допустимую величину, то удары молотком следует наносить вовнутрь (стрелки на рис. 40, б).

При плюсовом отклонении стрелок индикаторов цапфы необходимо растянуть (стрелки на рис. 40, в), пользуясь для этого рычагом *P* или прессом (рис. 40, г).

Разворот коленчатого вала проверить в центрах индикатором. Для этого в верхние головки шатунов вставить оправку *A* (рис. 41), соответствующую цветовому индексу отверстий головок. Замер производить в двух положениях коленчатого вала. Разница в замерах не должна превышать 0,5 мм. При необходимости коленчатый вал следует править ударами молотка по соответствующим сторонам цапф.

Правка шатунов собранного коленчатого вала недопустима. При проверке коленчатого вала «по методу треугольника» разность показаний индикатора не должна превышать 0,5 мм. Радиальный за-

Таблица 10
Группы роликов шатуна

Цветовой индекс нижней головки шатуна	Группа роликов при цветовом индексе пальца цапфы			
	красном	белом	зеленом	черном
Желтый	5	6	7	8
Голубой	4	5	6	7
Красный	3	4	5	6
Белый	3	4	5	6
Зеленый	2	3	4	5
Черный	1	2	3	4

зор нижней головки шатуна должен быть не более 0,012 мм, осевой зазор нижней головки шатуна на пальце кривошипа — в пределах 0,05—0,34 мм. Шатуны должны проворачиваться свободно, без заеданий.

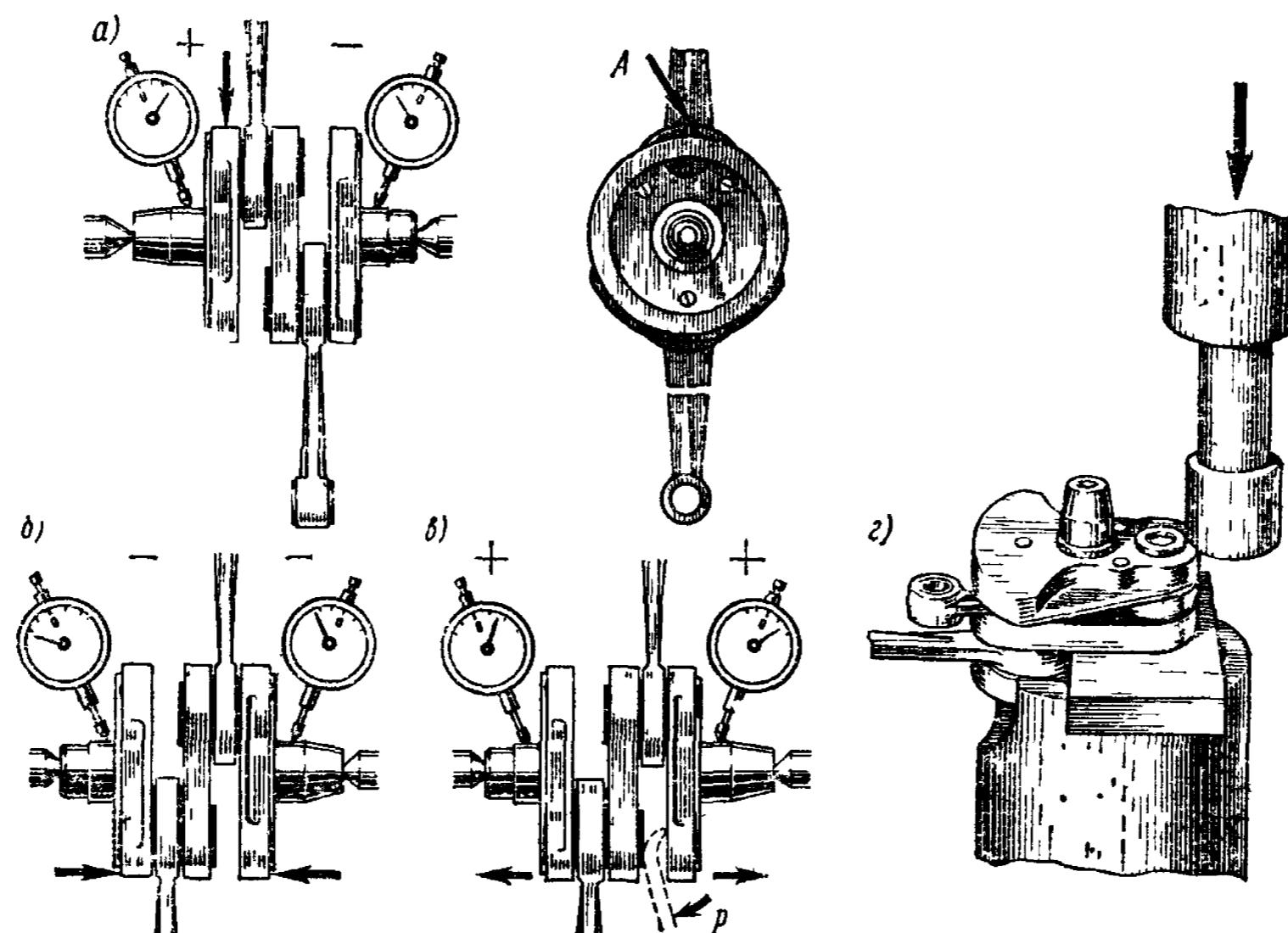


Рис. 40. Схема измерения биения коренных шеек коленчатого вала

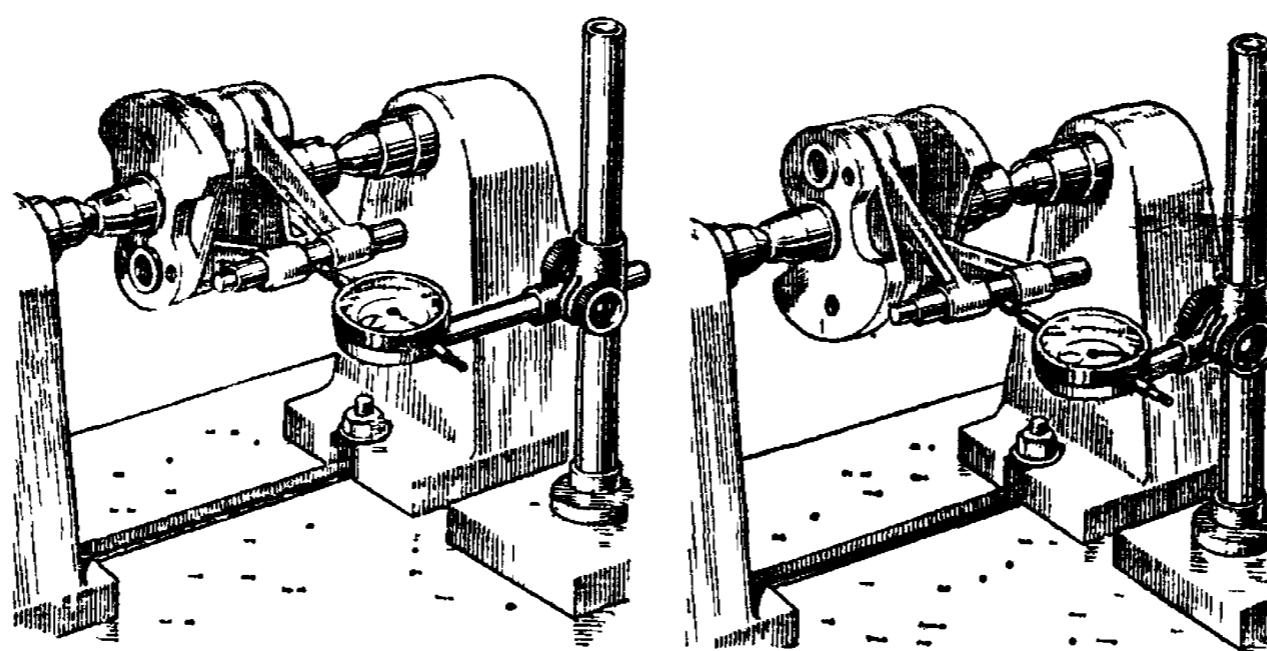


Рис. 41. Схема проверки разворота коленчатого вала

Сборку коленчатых валов мотоциклов серии «Днепр» желательно производить по чертежу МТ8012-6, мотоциклов «Урал» М-62 и «Урал 2» М-63 — по чертежу 6201026, мотоциклов «Урал 3» М-66 и «Урал» М67-36 — по чертежу 6601026. В комплект деталей на один коленчатый вал двигателей мотоциклов «Днепр» подбирают шатуны в сборе по массе с одинаковым цветовым индексом из пяти групп:

синий — $530 \pm 2,5$ г, зеленый — $535 \pm 2,5$ г, красный — $540 \pm 2,5$ г, черный — $545 \pm 2,5$ г, белый — $550 \pm 2,5$ г. Цветовой индекс следует наносить на наружную поверхность крышки шатуна.

Коленчатый вал МТ801201 должен быть нормального или ремонтного размера в комплекте с нормальными или ремонтными вкладышами. Перед сборкой вала смазочные линии необходимо продуть сжатым воздухом. Собранный коленчатый вал с пробками МТ801201 и винтом 242503 П8 раскернить в двух местах и отбалансировать динамически с точностью до 100 Н·см, при этом на обе шатунные шейки установить кольцевые грузы массой 477 ± 1 г. Центр масс каждого груза должен лежать на оси шатунной шейки. При балансировке в противовесах вала нужно сверлить отверстия диаметром 10 мм на глубину не более 30 мм. Смещение линий центров отверстий со средней плоскостью противовесов должно быть не более 1,4 мм, шаг отверстий — не менее 15 мм. Перед сборкой шатунов шейки коленчатого вала следует смазать маслом для двигателя. При установке вкладышей необходимо следить за тем, чтобы фиксирующие ушики на их стыке свободно входили в пазы на крышке и шатуне. Крышка должна быть притянута гайками шатунных болтов динамометрическим ключом с усилием 32—36 Н·м, при этом гайки нужно смазать маслом.

Шатуны на коленчатый вал следует устанавливать выступами на стержнях шатунов (указаны стрелками на рис. 42), направленными у первого шатуна вперед, а у второго — к маховику. Поверхность вкладышей считается удовлетворительной, если на ней нет задиров, выкрашиваний и вдавленных и нородных материалов. Темная окраска поверхности не является браковочным признаком. Вкладыши, пригодные для дальнейшей эксплуатации, должны быть упругими, чтобы размещаться в шатуне с натягом, необходимым для отвода тепла от вкладышей к его поверхности. Вкладыши, не имеющие натяга, заменить. Для замены изношенных или поврежденных вкладышей завод поставляет вкладыши нормального размера и пяти ремонтных с уменьшением на 0,05; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0 мм диаметра. При незначительном изнашивании шатунных шеек нормального размера коленчатого вала можно использовать вкладыши нормального или уменьшенного на 0,05 мм размера. Для установки ремонтных вкладышей при наличии овальности и конусности шеек коленчатого вала более 0,03 мм шейки должны быть прошлифованы и отполированы до ближайшего ремонтного размера согласно табл. 11. Если

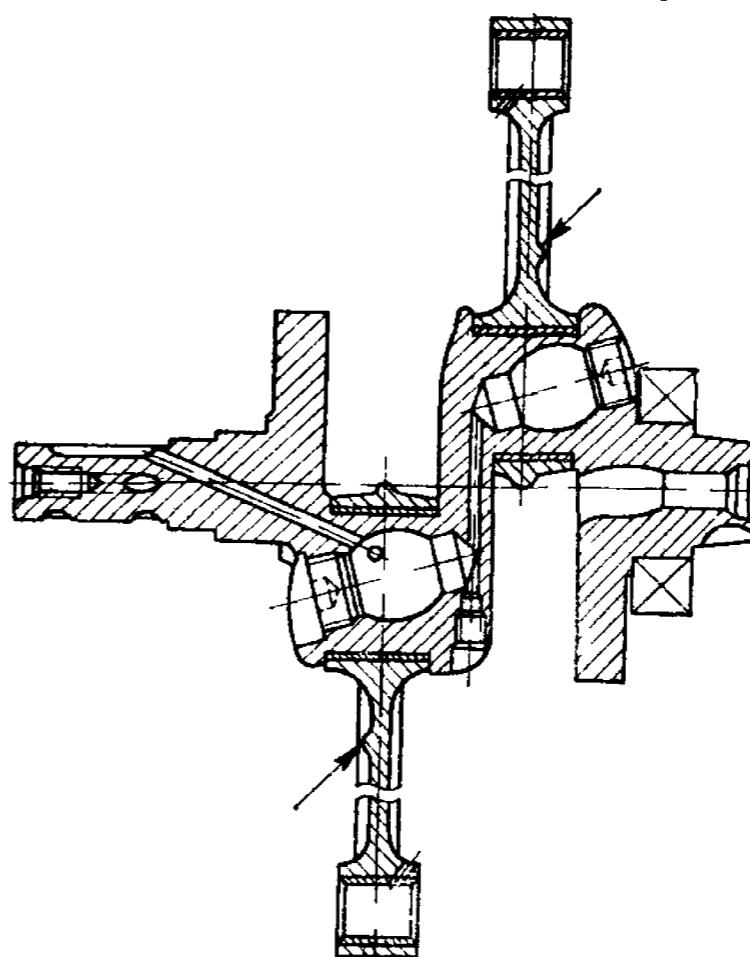


Рис. 42 Схема установки шатунов на коленчатый вал

Таблица 11
Размеры шатунной шейки коленчатого вала и соответствующего вкладыша

Размер	Диаметр шатунной шейки, мм	Номер комплекта вкладышей по каталогу
Нормальный	47,975—48,00	407-1000104-P-A
При износе до 0,05 мм	47,925—47,95	407-1000104-P1-A
Ремонтные:		
1	47,725—47,75	407-1000104-P2-A
2	47,475—47,5	407-1000104-P3-A
3	47,225—47,25	407-1000104-P4-A
4	46,975—47,00	407-1000104-P5-A

применение вкладышей ремонтных размеров, указанных в этой таблице, не обеспечит получения необходимых зазоров в подшипниках шатунов (в случаях, когда ремонтируемый коленчатый вал уже прошлифован на станке до максимально допустимого уменьшения диаметра шеек) необходимо установить новый коленчатый вал с вкладышами нормального размера. Вкладыши при ремонте двигателя заменять на новые без каких-либо подгоночных операций и только попарно.

Замена одного вкладыша не допускается.

Цилиндр. Для проведения замеров необходим нутромер с индикаторной головкой с пределами измерения 55—100 мм и ценой деления индикатора 0,01 мм. Перед осмотром и замерами у цилиндра очистить от нагара верхний пояс и промыть.

На рис. 43 показан правый цилиндр двигателя мотоциклов «Днепр-12» и К-750М, изготовленный из специального чугуна с твердостью 207—255 НВ.

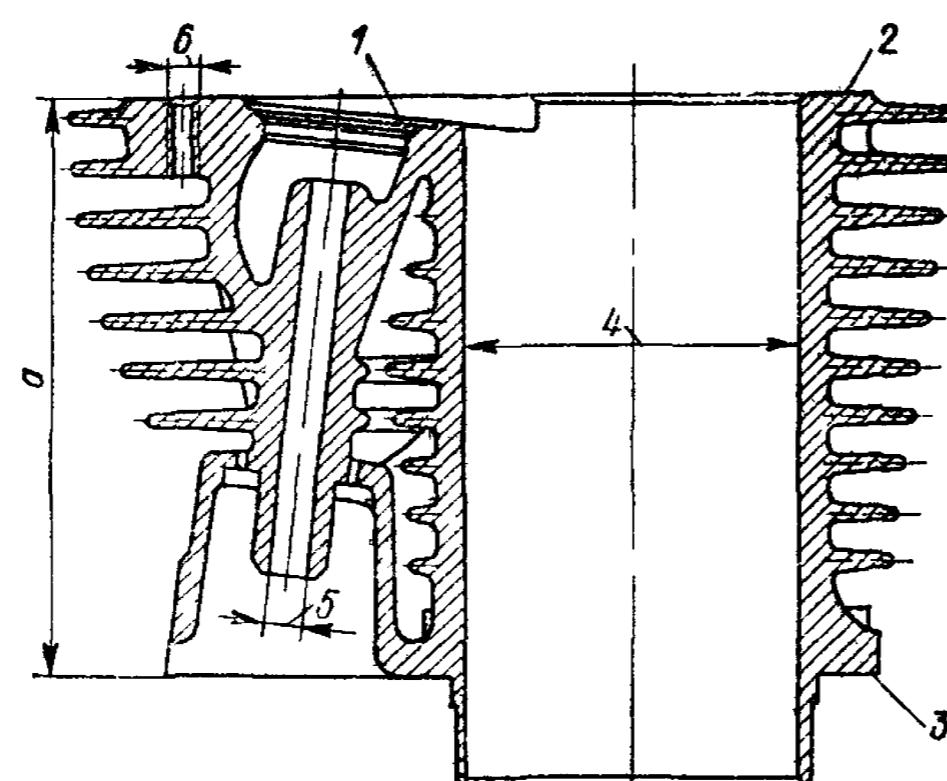


Рис. 43. Цилиндр двигателя мотоциклов «Днепр-12» и К-750М

Если цилиндр имеет обломы ребер общей площадью более 15 %, сколы кромок выпускных и впускных патрубков по внутренней поверхности глубиной более 10 мм, износ конусной поверхности седла клапана при утопании конусного калибра относительно торца более 2 мм, то такой цилиндр подлежит замене. Допускается наварить и обработать дефектные места до нормального размера. Кроме того, у цилиндра при ремонте могут быть следующие дефекты:

1 — риски, задиры, раковины на конусной поверхности седла клапана; поверхность седла обработать до устранения дефекта, но до размера, при котором утопание конусного калибра относительно торца седла клапана будет не более 2 мм;

2 — коробление плоскости разъема с головкой цилиндра более 0,1 мм; плоскость обработать до устранения дефекта, но до размера a не менее 134,06 мм, у мотоциклов «Днепр» — 102 мм, «Урал» — 94 мм;

3 — забоины на плоскости разъемов с картером; дефектную плоскость зачистить до устранения дефекта, но до размера a не менее 134,06 мм, а для мотоциклов «Днепр» — 102 мм, «Урал» — 94 мм;

4 — износ поверхности зеркала цилиндра; внутренний диаметр цилиндра замерить нутрометром в пяти поясах на расстояниях 9, 16, 64, 74, 84 мм от верхней плоскости цилиндра в двух плоскостях: в плоскости качения шатуна и в плоскости, перпендикулярной к ней; если овальность зеркала цилиндра превышает 0,07 мм, а конусообразность превышает 0,15 мм, то цилиндр нуждается в шлифовке под ближайший ремонтный размер поршня (см. ниже «подбор цилиндров и поршней»). Окончательную доводку поверхности зеркала цилиндра производить хонинг-процессом. Овальность допускается не более 0,015 мм, неперпендикулярность зеркала цилиндра к опорной плоскости фланца цилиндра не должна превышать 0,06 мм на длине 100 мм;

5 — износ поверхности отверстия направляющей клапана до диаметра более 9,25 мм; отверстие обработать до диаметра $13^{+0,035}$ мм под переходную втулку, которую также необходимо запрессовать и затем развернуть до нормального диаметра $9^{-0,03}$ мм;

6 — ослабление посадки шпилек при срыве резьбы в отверстии более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера М10 под ремонтную шпильку.

Для растачивания цилиндр установить в патрон токарного станка типа 1А62 и расточить резцом с пластиной из твердого сплава ВК-2 со скоростью резания 137 м/мин, частоте вращения шпинделя 475 мин^{-1} и подаче 0,125 мм/об. Припуск на хонингование должен быть 0,04—0,06 мм. Хонингование зеркала цилиндра можно производить на вертикально-хонинговальном станке ЗА833 с применением абразивных брусков К3120СТ2-Т2К, К3180СТ2К при предварительной обработке и К3280СМ2-С1Б, К3400СМ2 и М20СТ2-Т2К при окончательной обработке. Режим работы на станке: частота вращения шпинделя 180 мин^{-1} , скорость резания 51 м/мин, скорость возвратно-поступательного движения хонинговальной головки 20 м/мин. При хонинговании следует обильно подавать охлаждающую жидкость — керосин или смесь керосина с 10—20 % машинного масла. Оба цилиндра нужно обрабатывать только под один ремонтный размер. При отсутствии хонинговального станка эту обработку можно проводить на токарном или радиально-сверлильном станке, применяя при этом хонинговальную головку.

После окончания обработки зеркала цилиндра для удаления абразивной пыли его поверхность следует промыть теплой мыльной водой и волоссяной щеткой или керосином и щеткой, затем просушить на воздухе. Шероховатость поверхности зеркала цилиндра должна быть не более $R_a = 0,32 \text{ мкм}$. В целях повышения износостойкости и уменьшения шероховатости поверхности зеркала цилиндра его

можно подвергнуть виброобкатыванию шариком. На рис. 44 показаны отремонтированные цилиндры двигателей мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9, МТ10-36 и серии «Урал» с запрессованными гильзами,

а на рис. 45 — мотоциклов «Днепр 12» и К-750М.

Поршневые кольца.

Несвоевременная замена поршневых колец приводит к прогрессирующему изнашиванию стенок цилиндра, самих колец, к возрастанию отложения нагара в канавках поршней и к увеличенному расходу (угару) масла. Увеличивается нагарообразование на стенках камеры сгорания, мощность двигателя снижается, эксплуатационный расход бензина увеличивается. Если расход масла увеличился до 250 г на 100 км, необходимо проверить: износ цилиндра; подвижность поршневых колец в поршневых канавках; наличие нагара, липких отложений в канавках поршня, в прорезях маслосъемных колец и в маслоотводящих отверстиях в канавках поршня.

Поршневые кольца можно снять с поршня с помощью съемника или латунных и железных полосок, как показано на рис. 46. При этом отмечают расположение колец по канавкам поршня, чтобы при сборке установить кольца на свои места. В противном случае после переборки будет увеличен расход масла из-за приработки колец в новом положении. Перед проверкой самих колец их необходимо

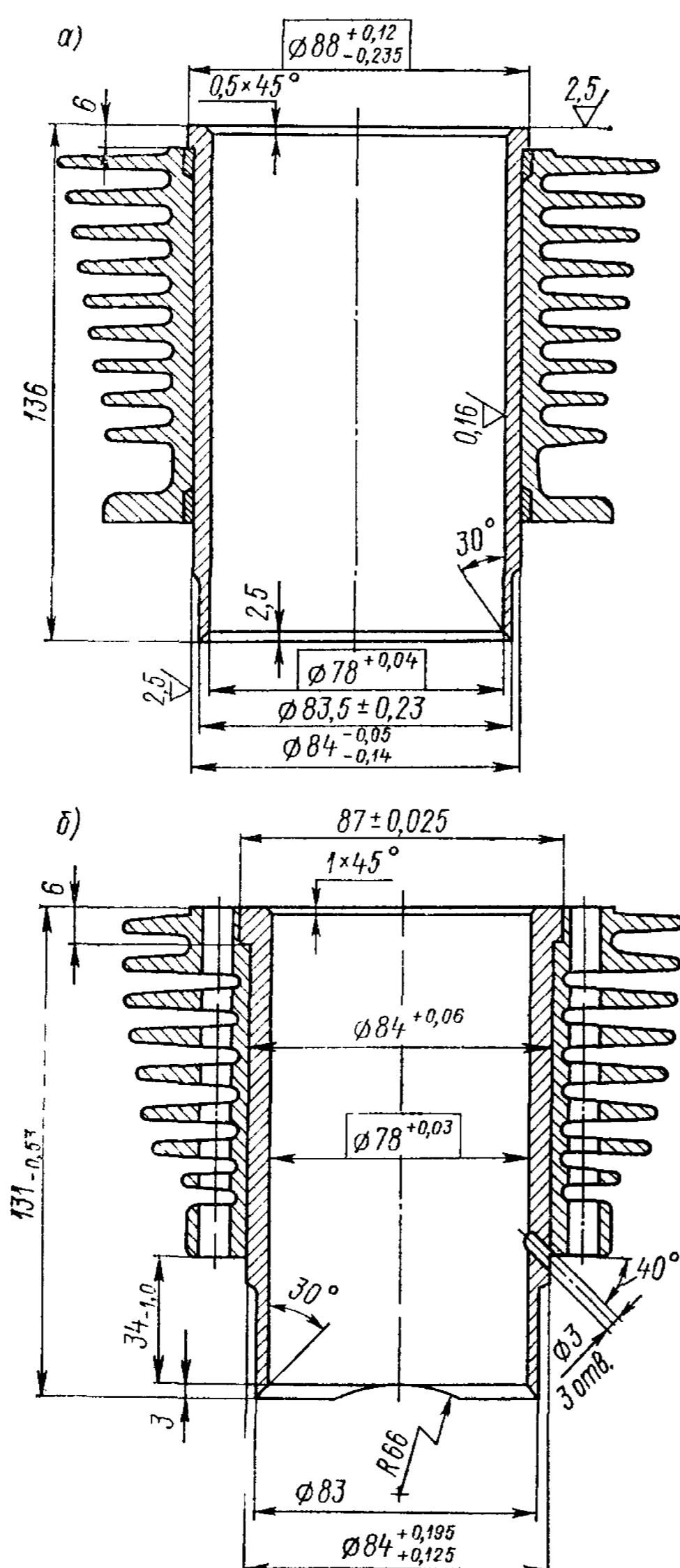


Рис. 44. Отремонтированные цилиндры с гильзами мотоциклов «Днепр» (а) «Урал» (б)

тщательно очистить от нагара и промыть. Если при осмотре поршневых колец обнаружены большие не приработавшиеся к цилиндру участки, трещины и сколы, а также потеря упругости самих колец, то такие кольца необходимо заменить.

Канавки поршня очищают от нагара специальным приспособлением, представляющим собой стальную ленту, на внутренней поверх-

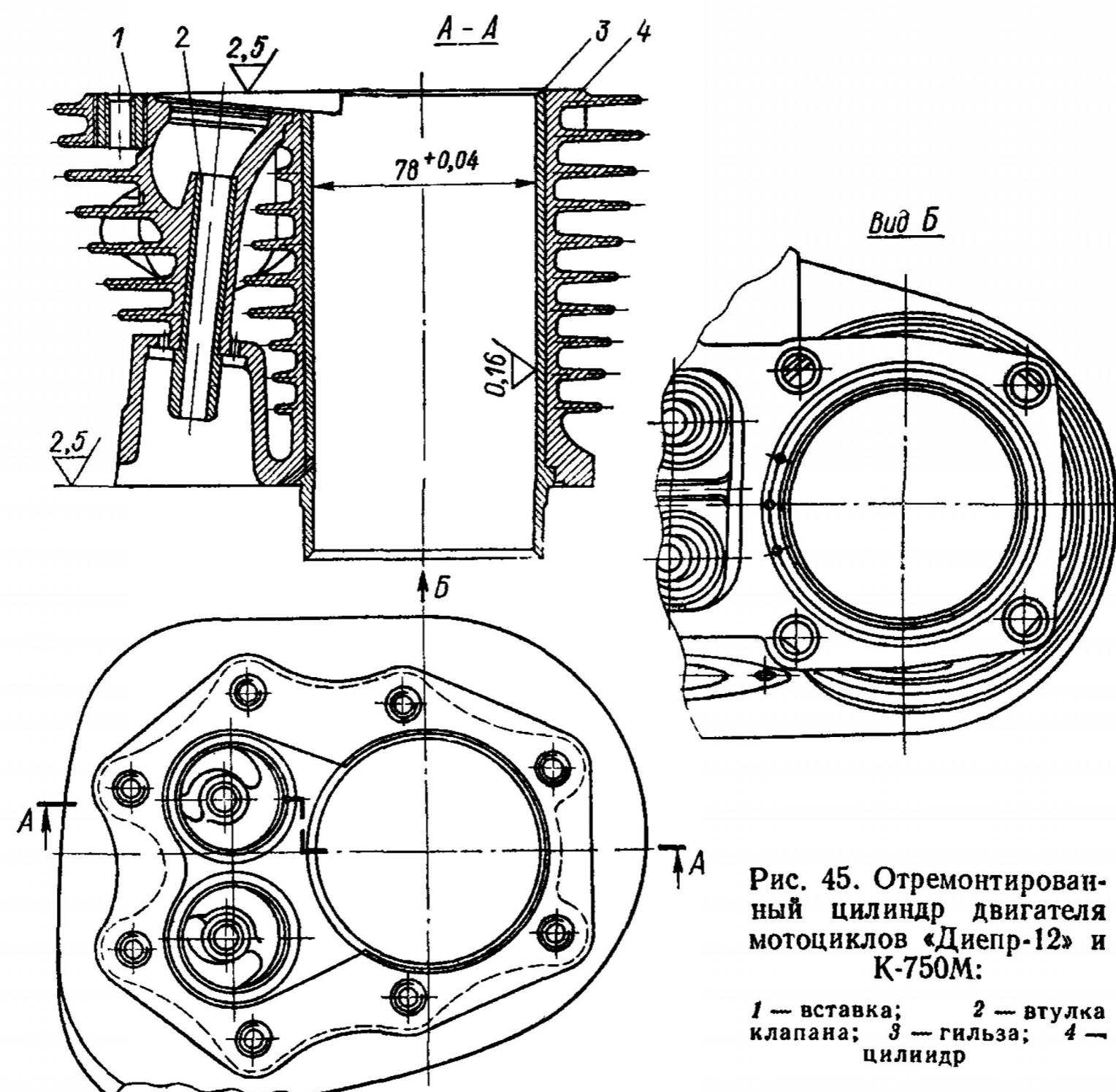


Рис. 45. Отремонтированный цилиндр двигателя мотоциклов «Днепр-12» и К-750М:

1 — вставка; 2 — втулка клапана; 3 — гильза; 4 — цилиндр

ности которой закреплены резцы (рис. 47). Приспособление устанавливают в канавку поршня, сжимают рукоятки, и, поворачивая его круговыми движениями, удаляют нагар. Поршень при этом должен быть закреплен в тисках.

Перед установкой колец на поршень необходимо проверить зазоры по высоте между полками канавок поршня и кольцами. Для проверки кольцо вставляют наружной стороной в канавку и прокатывают по ней. Правильно подогнанное кольцо, надетое на поршень, утапливается в канавку под влиянием собственной массы. При тугой посадке кольцо будет недостаточно подвижно и, следовательно, может легко заклиниться и пригореть, поэтому необходимо выдерживать зазоры. Для новых поршневых колец зазоры должны быть:

для компрессионных 0,04—0,08 мм, для маслосъемных — 0,025—0,065 мм. Если зазор превышает указанный верхний предел на 0,03 мм, кольцо следует заменить. Если и при новом кольце зазор остается увеличенным, необходимо заменить поршень. Соответствие толщины

кольца глубине канавки поршня можно проверить следующим образом: кольцо вставить в канавку поршня, а к поршню

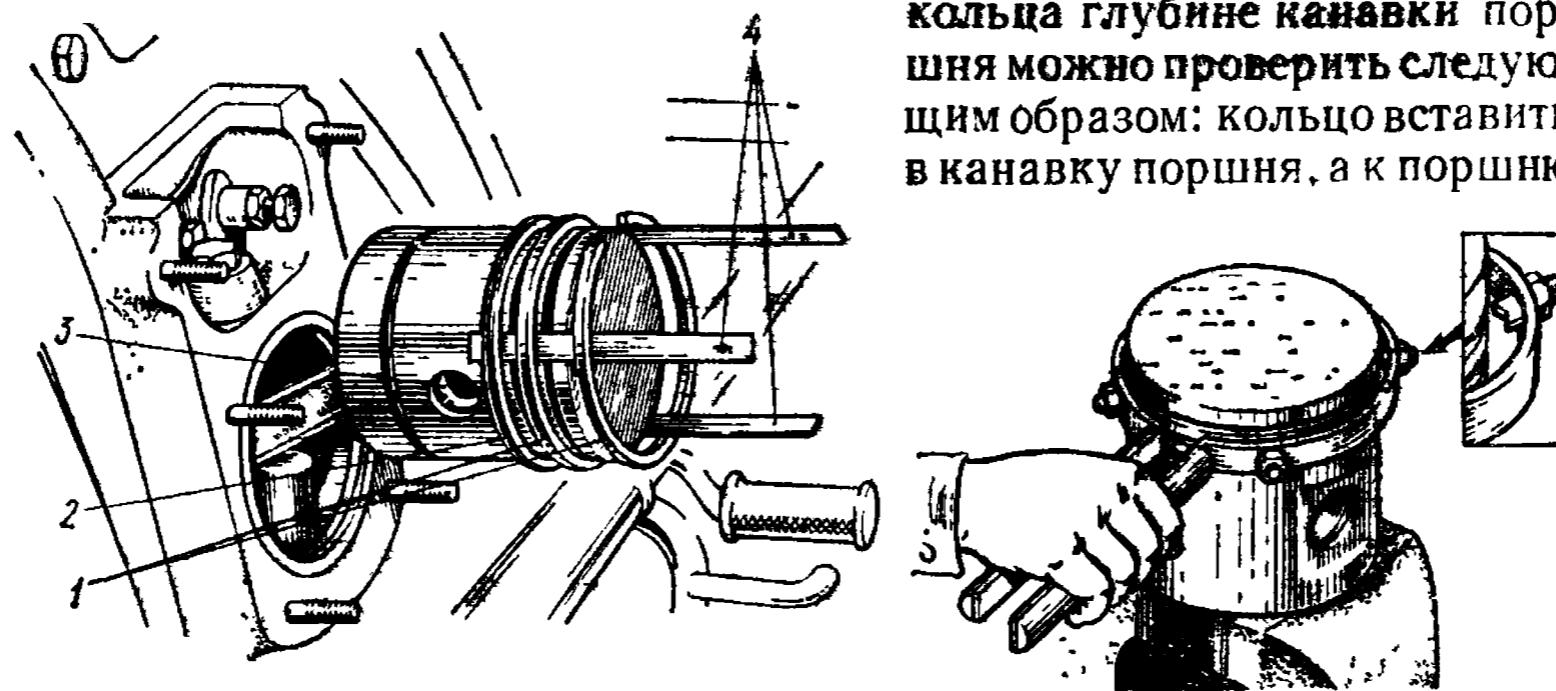


Рис. 46. Снятие и установка поршиевых колец:
1 — компрессионные кольца; 2 — маслосъемное кольцо; 3 — поршень; 4 — латунные или железные пластины

Рис. 47. Приспособление для очистки нагара с поршня

параллельно его продольной оси приложить ребром линейку так, чтобы участок кольца, погруженный в канавку, оказался между дном канавки и ребром линейки (рис. 48). Кольцо, соответствующее глубине канавки, должно утапливаться в ней на 0,4—0,5 мм и свободно перемещаться. Если кольцо не утапливается в канавке, то при расширении поршня и образовании под кольцом нагара дно канавки будет сильнее давить на кольцо и, следовательно, может произойти заклинивание поршня в цилиндре. Если требуется замена только верхних компрессионных колец, то следует ставить нехромированные поршневые кольца, так как хромированные имеют повышенную твердость и бу-

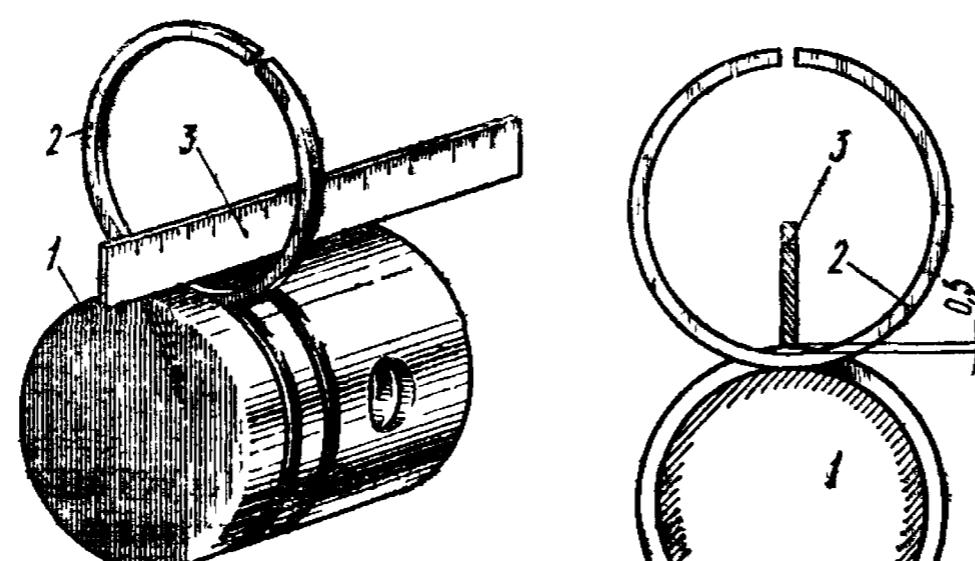


Рис. 48. Проверка кольца по глубине канавки в поршне:
1 — поршень; 2 — кольцо; 3 — линейка

дут медленно прирабатываться. Во всех случаях снятия цилиндра, если зеркало цилиндра имеет незначительные износы, а пробег мотоцикла составляет 15 000 км и более, рекомендуется установить поршневые кольца с наружным диаметром, увеличенным на 0,25 мм. Выбор тех или иных колец определяется зазором в замке у кольца. Перед установкой новых колец их необходимо

подогнать по канавке поршня напильником (рис. 49) или наждачной шкуркой. Зазор в замке замерять у кольца, вставленного в цилиндр без перекосов. Выравнивание положения кольца в цилиндре удобно производить поршнем, вводимым вслед за кольцом. Зазор для компрессионных колец должен составлять 0,04—0,08 мм (только для новых), для маслосъемных — 0,025—0,065 мм. При установке поршневых колец в цилиндр не должно быть светового зазора по окружности между кольцом и цилиндром, допускается просвет до 0,12 мм при общей длине не более 1/4 окружности. При отсутствии поршневых колец заводского изготовления их можно изготовить из литой толстостенной трубы мелкозернистого чугуна с наружным диаметром 80—85 мм и диаметром отверстия 55—60 мм. Трубу следует закрепить в патроне токарного станка и за один установ проточить по наружному и внутреннему диаметрам, обеспечивая шероховатость поверхности 0,63 мкм. Затем отрезать кольца с небольшим припуском на доводку. Подогнанные кольца разрезать ножовочным полотном, специально сточенным на наждачном круге до толщины 0,5—0,8 мм. Для придания им упругости производят разводку в стыке на 12—15 мм, для чего разрезанные кольца нужно надеть на трубу подходящего размера, вместе с трубой нагреть до температуры 800—900 °С и выдержать в течение 20—25 мин, после чего охладить в масле. Затем кольца вновь нагреть до температуры 350—400 °С и медленно охладить на воздухе. Изготовленные кольца имеют правильную форму, однако не обладают упругостью заводских колец.

При сборке кольца надеть на поршень последовательно, с помощью специального приспособления или пластин, обеспечивающих минимальный развод колец в стыках. Надетые кольца должны свободно перемещаться в канавках поршня, что можно проверить встряхиванием поршня, промытого керосином: кольца должны свободно западать в канавки поршня.

Поршень. Поршень перед осмотром и замерами следует очистить от нагара, особенно на днище, в канавках и промыть. Проверить, нет ли задиров, трещин на юбке поршня, проверить, нет ли износа и разбитости канавок под стопорные кольца в отверстии под поршневой палец. Допустимый износ отверстия под поршневой палец не должен превышать 0,02 мм. При наличии износов отверстия под поршневой палец и канавок под поршневые кольца более допустимых, а также при наличии задиров на юбке поршни заменить. При первой замене поршней в незначительно изношенных цилиндрах, не требующих расточки и шлифования, нужно устанавливать поршни

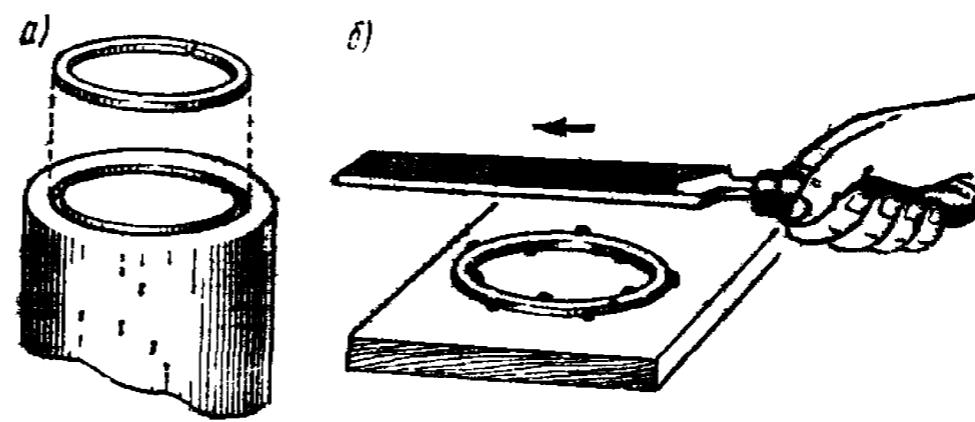


Рис. 49. Крепление поршневого кольца при спиливании напильником для уменьшения высоты: а — в пазу болванки; б — на доске с помощью гвоздей

нормального размера группы, соответствующей фактическому размеру цилиндра. При растачивании цилиндров необходимо устанавливать поршни соответствующего ремонтного размера, обеспечивая зазор между юбкой поршня и зеркалом цилиндра в пределах 0,08—0,10 мм (см. ниже «подбор цилиндров и поршней»). Наряду с подбором поршня к цилиндуру по диаметру юбки их следует также подбирать и по массе. Это необходимо для уравновешенности двигателя. Разница в массе поршней двигателя не должна превышать 4 г. Взвешивать поршень надо в сборе с кольцами и пальцем. У подобранных поршней цветовая маркировка отверстий под поршневой палец должна соответствовать маркировке отверстия верхней головки шатуна. Маркировочная краска на поршнях наносится на нижнюю поверхность одной из бобышек, на шатунах — у верхней головки. Это позволит правильно подобрать поршневой палец.

Поршневой палец. Осмотреть наружную поверхность пальца, проверить, нет ли рисок, забоин, наволакивания бронзы и ощутимого износа. Износ поршневого пальца нужно замерить по краям и

Рис. 50. Головка цилиндров двигателя мотоциклов «Днепр-12» и К-750М

в середине, износ не должен превышать 0,015 минимального размера цветовой маркировки. При замене коленчатого вала, втулки в верхней головке шатуна, поршня или самого пальца новый палец подбирать по цветовой маркировке (нанесена на внутреннюю поверхность с одного конца), которая должна соответствовать цветовой маркировке отверстий поршневого пальца и верхней головки шатуна.

Поршневой палец можно восстановить хромированием с последующим шлифованием до нормального размера $21^{-0,002}_{-0,014}$ мм или допустимого 20,986 мм с обеспечением при сборке зазора во втулке верхней головки шатуна 0,0045—0,0095 мм и натяга в бобышках поршня 0,0095 мм.

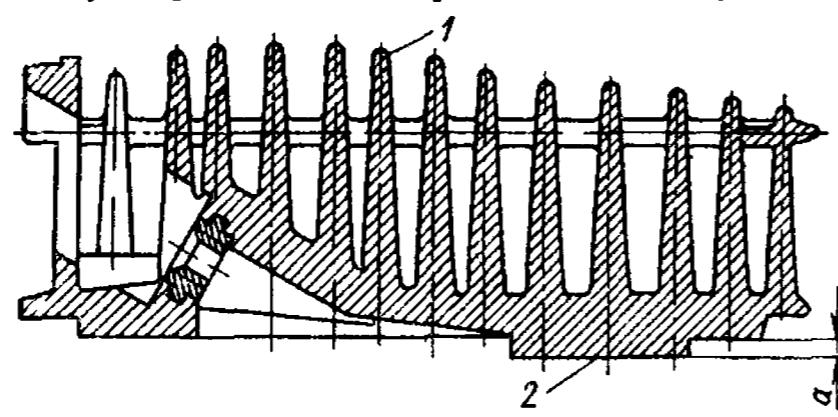
Газораспределительный механизм. Его ремонтируют в тех случаях, когда в двигателе обнаружены следующие неисправности:

снижение компрессии в цилиндрах из-за потери герметичности клапанов, сопровождающееся падением мощности, увеличением расхода бензина и затруднением при пуске двигателя;

повышенные шумы при работе клапанного механизма;

при общей разборке двигателя, если будут обнаружены дефекты в деталях газораспределительного механизма.

Головка цилиндра. Осмотреть все доступные места в головке цилиндра, проверить, нет ли поломок, трещин, прогаров, срывов ниток резьбы, проверить плоскостность поверхностей крепления головки к цилиндуру, карбюратору. Головка цилиндра двигателей мотоциклов «Днепр-12» и К-750М (рис. 50) изготовлена из алюминиевого сплава АЛ10В с твердостью 65 НВ. Если головка имеет тре-



щины, обломы любого размера и расположения (кроме трещин и обломов ребер), срыв резьбы более двух ниток в отверстии под свечу зажигания, то она подлежит замене. При ремонте головка может иметь следующие дефекты:

1 — трещины, обломы ребер общей площадью до 15 % оребрения; места обломов зачистить;

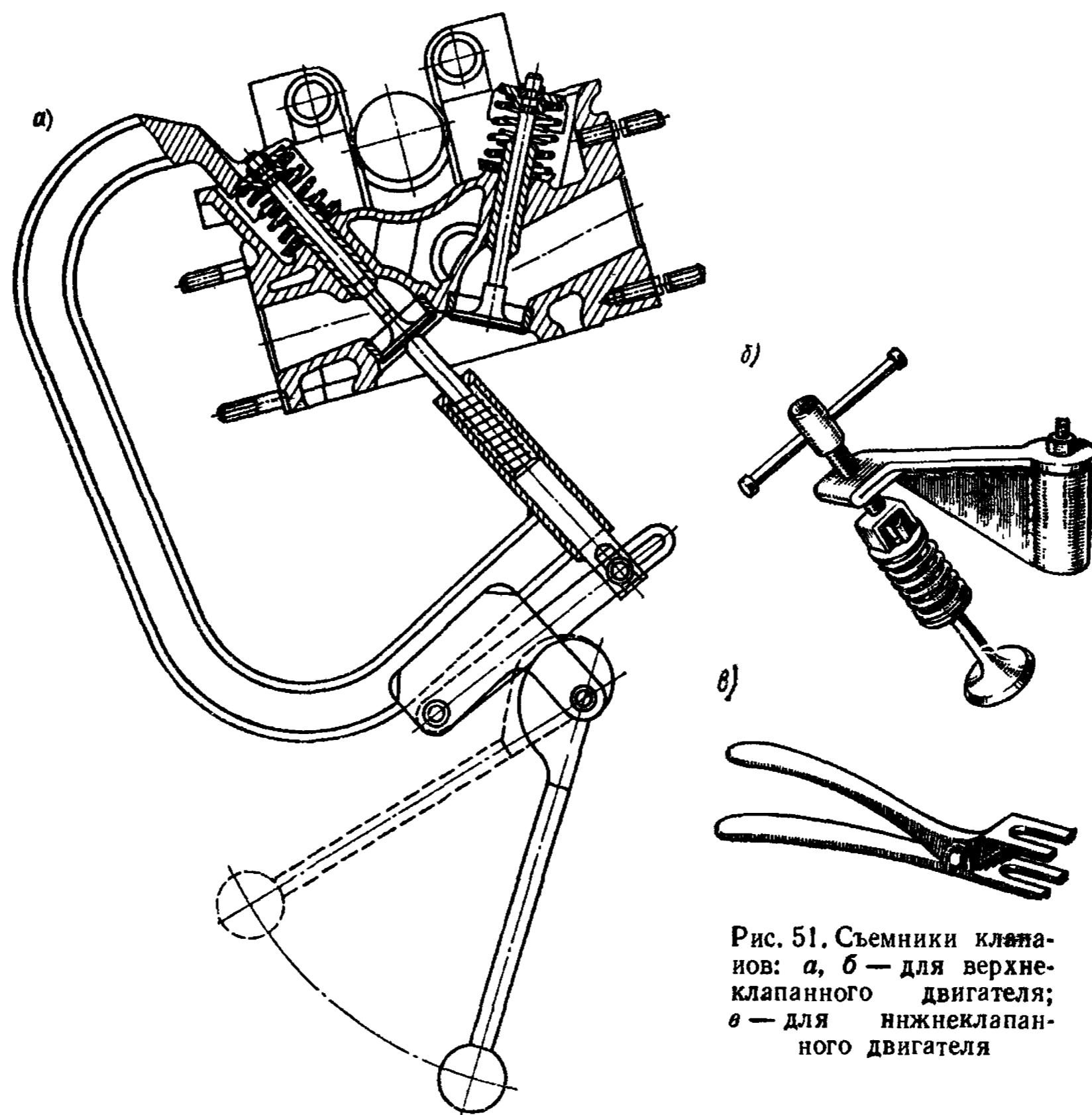


Рис. 51. Съемники клапанов: а, б — для верхнеклапанного двигателя; в — для нижнеклапанного двигателя

2 — коробление плоскости разъема головки с цилиндром более 0,075 мм; плоскость обработать до устранения недопустимого коробления, но до размера a не более 5,2 мм.

Для осмотра головки цилиндра у двигателей мотоциклов «Урал» М67-36 и «Днепр» МТ10-36 необходимо снять клапаны. Для этого можно применить съемники, представленные на рис. 51, которые значительно упрощают операцию. При отсутствии съемника клапаны извлекать следующим образом: установить головку с клапанами на деревянную опору; к подпятнику пружины приложить

отрезок металлической трубы с внутренним диаметром, достаточным для свободного прохода сухариков, и слегка ударить молотком по концу трубы; оба сухарика выйдут из своего гнезда после одного-двух ударов. Затем снять верхние тарелки пружин, пружины и нижние тарелки и вынуть клапаны. Головка может иметь дефекты (рис. 52):

1 — срыв резьбы на шпильках более двух ниток; шпильку заменить;

2 — износ поверхности отверстия под ось коромысла; отверстие обработать под ремонтный размер 10,105; 10,205; 10,305; 10,405; 10,505 мм под ремонтную ось коромысла;

3 — ослабление посадки штифтов; дефектный штифт заменить; допускается посадка штифтов на железном сурике; ослабление по-

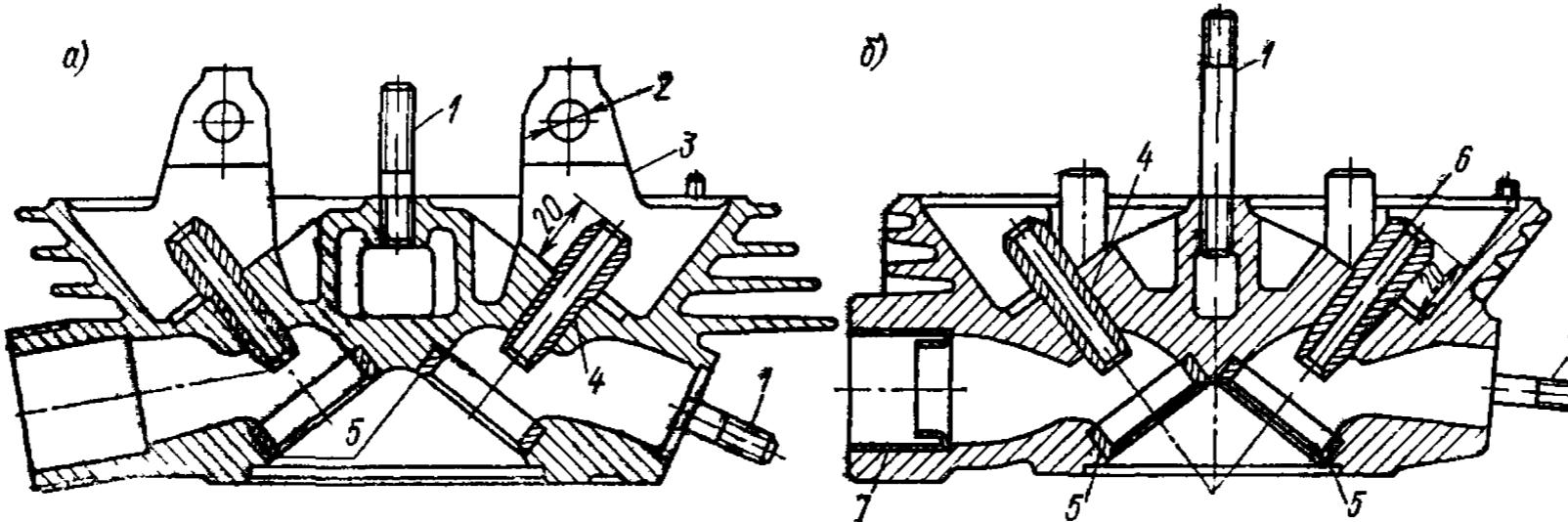


Рис. 52. Головки цилиндров двигателей. а — мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36, б — мотоциклов «Урал»

садки оси коромысла при износе посадочного отверстия в головке до диаметра более 15,045 мм; заменить стойку или развернуть отверстие до ремонтного размера $15,1^{+0,035}$ мм под ремонтную стойку;

4 — ослабление посадки направляющей втулки; отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера $14,1^{+0,035}$; $14,2^{+0,035}$; $14,3^{+0,035}$; $14,4^{+0,035}$; $14,5^{+0,035}$ мм под ремонтную втулку;

5 — ослабление посадки седла клапана при износе посадочного отверстия в головке до диаметра более 38,07 мм; отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера;

6 — износ отверстия в направляющей втулке до диаметра более 8,13 мм; отверстие развернуть под ремонтный стержень клапана;

7 — ослабление посадки патрубка; патрубок заменить, обеспечив натяг 0,04 мм.

Для замены направляющей втулки головку цилиндра закрепить в тисках, вставить оправку и выпрессовать направляющую втулку клапана; проверить состояние отверстия под направляющую втулку, нагреть головку до 200°C и, надев направляющую втулку на оправку, запрессовать втулку на место, выдержав 20 мм от плоскости опоры нижней тарелки пружин до кромки втулки; развернуть отверстие направляющей втулки разверткой до 8,00—8,03 мм и проверить прямолинейность отверстия калибром диаметром 7,98 и длиной 50 мм. Калибр должен проходить под действием собственной массы по всей

длине втулки. Если втулки металлокерамические, перед запрессовкой их необходимо выдержать в масле для двигателя в течение 1,5—2 ч. После ремонта направляющей втулки в обязательном порядке проверить несоосность фаски седла клапана и при необходимости отшлифовать или обработать с помощью шарошки фаски седла клапана. На проверку состояния посадочных фасок головки клапана и седла клапана обращать особое внимание, так как от этого зависит компрессия двигателя, а следовательно, мощность двигателя и расход бензина.

Клапаны (рис. 53) изготовлены из стали 4Х9С2, 4Х9Г2, 5Х20Н4АГЭМ и имеют твердость поверхности стержня 49—55 HRC₃, твердость остальной части — 255—302 НВ. При наличии трещин и обломов клапан подлежит замене. При ремонте клапан может иметь следующие дефекты:

1 — коробление тарелки клапана более 0,04 мм; конусную поверхность клапана обработать под углом 45° к оси стержня клапана до устранения дефекта, но до размера *a* не менее 0,5 мм;

2 — места прогарания, задиры, забоины или износ поверхности конуса тарелки при высоте цилиндрической части более 0,5 мм; поверхность тарелки проточить, но до размера *a* не менее 0,5 мм и диаметра тарелки не менее 37,2 мм;

3 — износ поверхности стержня клапана до диаметра менее 7,85 мм (для клапанов двигателей К-750М и «Днепр-12» менее 8,85 мм); поверхность восстановить хромированием и шлифовать до размера, обеспечивающего нормальный либо допустимый зазор 0,2 мм с сопряженной деталью;

4 — погнутость стержня клапана более 0,02 мм; стержень привести на алюминиевой плите ударами свинцового молотка до устранения недопустимой погнутости;

5 — местный износ, забоины на торцовой поверхности стержня клапана; поверхность обработать до устранения дефекта, но до размера *l* не менее 136,3 мм для мотоциклов К-750М и «Днепр-12»; не менее 90,7 мм у выпускного и 91,7 мм у выпускного для мотоциклов «Урал» и не менее 91,8 мм для мотоциклов «Днепр».

В том случае, если седла и головки клапанов покрыты слоем нагара, но имеют место незначительные износы и прилегание клапана происходит по всей поверхности, а поясок прилегания находится в пределах 1,5—1,8 мм, можно ограничиться чисткой и притиркой рабочих фасок клапана и седла. Притирать следует специальной притирочной дрелью, при вращении которой клапан автоматически поворачивается в ту и другую сторону и постепенно вращается по окружности, или ручной дрелью с резиновым приспособлением. Перед началом притирки под клапан установить слабую пружину. На фаски клапана и седла для грубой притирки наести слой пасты из наждачного или карборундового порошка, смешанного с маслом двигателя, и керосина. Клапан вращать на 120° в одну

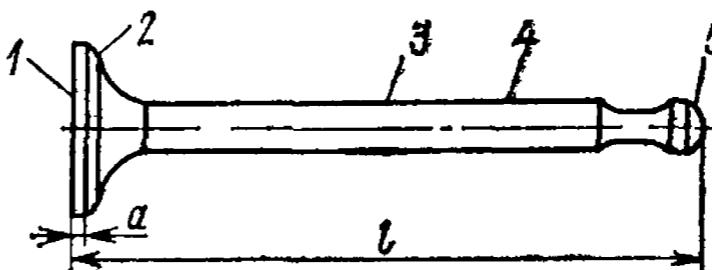


Рис. 53. Клапан

сторону и на $90-100^\circ$ в другую при легком нажатии на головку клапана. Грубую притирку продолжать до устранения всех раковин и царапин на фасках, после чего вытереть клапан и седло салфеткой или концами. Затем произвести окончательную притирку пастой М-20 или из более мелкого порошка до приобретения рабочими поверхностями равномерного матового цвета.

Ширина притертой поверхности должна быть 1—1,5 мм. Для предварительного контроля качества притирки на рабочие поверхности клапана и седла нанести карандашом в нескольких местах поперечные черточки. При качественной притирке от одного поворота клапана в седле с легким нажимом все черточки должны быть стерты. Наличие оставшихся черточек указывает, что притирка не окончена и ее необходимо продолжить.

На поверхности фасок могут быть раковины, а сама поверхность должна иметь ступенчатый или закругленный вид. В этом случае рабочую фаску перед притиркой необходимо проточить на токарном или прошлифовать на круглошлифовальном станке (рис. 54), а седло клапана обработать коническими шарошками. Обработку седла

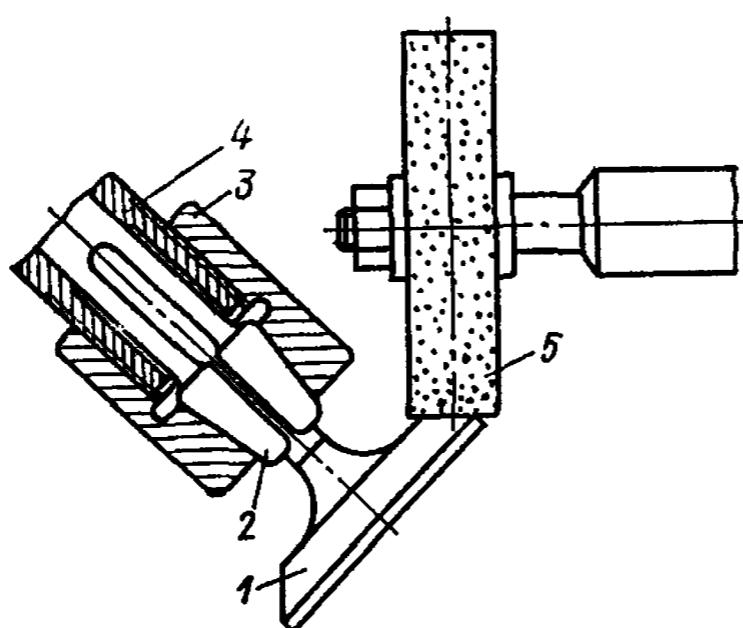


Рис. 54. Установка клапана в цанговом зажиме стакна для шлифования фаски:

1 — клапан; 2 — цанга; 3 — гайка; 4 — корпус цангового зажима; 5 — шлифовальный круг

тый или закругленный вид. В этом случае рабочую фаску перед притиркой необходимо проточить на токарном или прошлифовать на круглошлифовальном станке (рис. 54), а седло клапана обработать коническими шарошками. Обработку седла

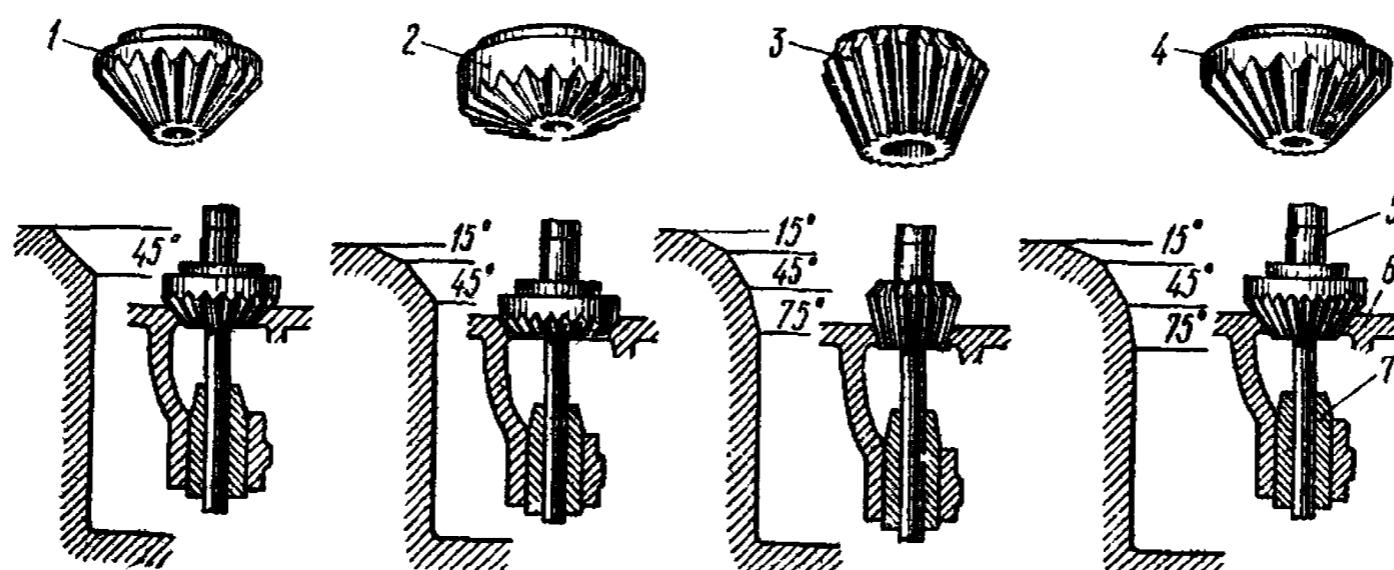


Рис. 55 Схема обработки седла клапана.
1—4 — шарошки с рабочими углами в 15; 75 и 45°, 5 — оправка для крепления шарошек; 6 — седло клапана, 7 — направляющая втулка клапана

нужно начинать шарошкой с углом в 45° , затем срезать верхний поясок седла шарошкой с углом в 15° , после чего шарошкой с углом в 75° снять фаску в нижней части седла (рис. 55) или прошлифовать рабочую поверхность седла абразивными кругами с углами 45 ; 15 и 75° с помощью ручной дрели (рис. 56). После исправления фаски седла специальной оправкой с индикатором проверить

концентричность фаски относительно отверстия направляющей втулки стержня клапана (рис. 57). Допустимое биение не должно превышать 0,03 мм. При повышенном биении фаску необходимо вновь исправить и произвести притирку.

Если седло клапана имеет большую выработку или другие изъяны и шлифованием не удается исправить их, то седло клапана следует заменить новым, для чего необходимо: специальным метчиком нарезать резьбу в седле клапана, затем нагреть головку до температуры 200 °С, завернуть винт съемника, как указано на рис. 58, и вынуть седло. Можно разрезать седло на три части наждачным диском и вынуть его по частям. Затем гнездо следует расточить под один из ремонтных размеров с помощью приспособления, показанного на рис. 59, или подогнать ремонтное седло к старому отверстию с учетом допустимого натяга 0,2—0,25 мм. Ремонтные размеры гнезда седла $38,3^{+0.05}$; $38,4^{+0.05}$; $38,5^{+0.05}$; $38,6^{+0.05}$; $38,7^{+0.05}$ мм (только для мотоциклов «Урал»). Для впускного клапана мотоциклов «Урал» и обоих клапанов мотоциклов «Днепр» производят обработку посадочного отверстия до ремонтных размеров $41,3^{+0.05}$; $41,4^{+0.05}$; $41,5^{+0.05}$; $41,6^{+0.05}$; $41,7^{+0.05}$ мм также под ремонтное седло клапана.

Перед запрессовкой седло охладить в жидким азоте до температуры минус 75—100 °С и с помощью оправки запрессовать в гнездо до упора. Чугунное седло перед запрессовкой

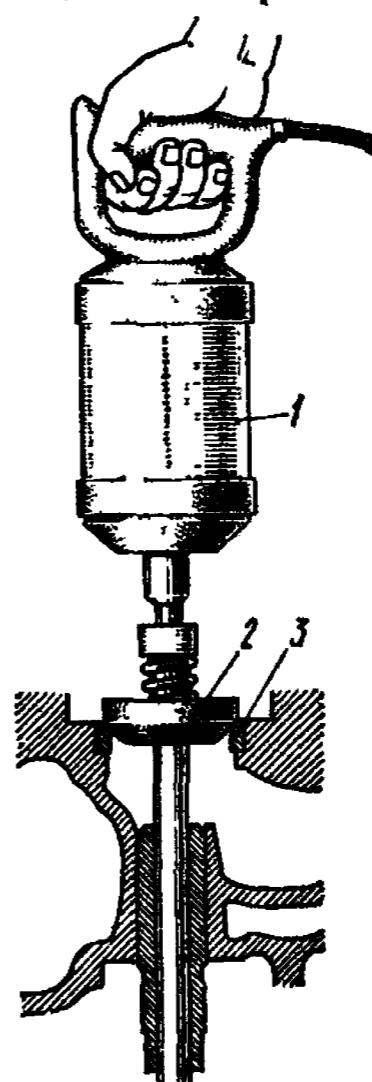


Рис. 56. Шлифование седла клапана:
1 — дрель; 2 — шлифовальный круг; 3 — седло

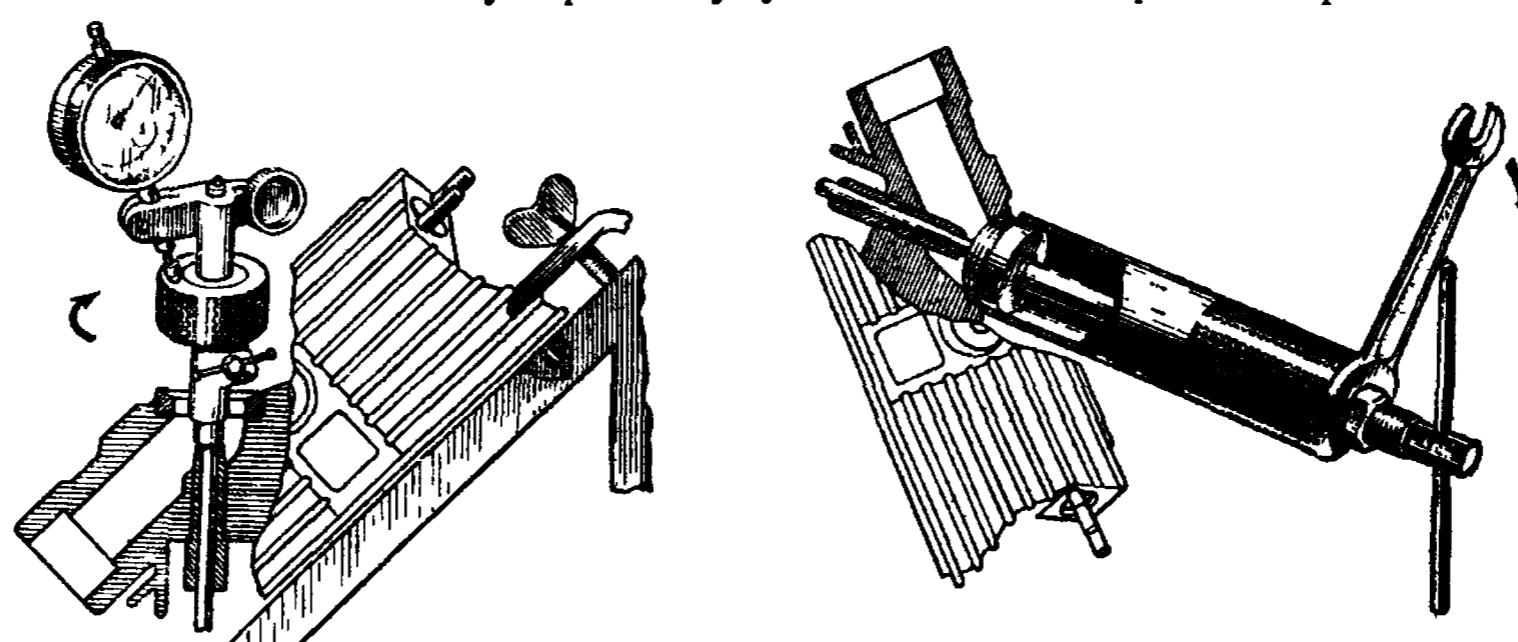


Рис. 57. Приспособление для проверки концентричности седла клапана с направляющей втулкой

Рис. 58. Выпрессовка седла клапана с помощью приспособления и метчика

смазать насыщенным раствором нашатыря, а бронзовое — маслом двигателя. При отсутствии азота головку цилиндра перед запрессовкой седла нагревают до температуры 380—400 °С, в этом случае седло

легко садится в свое гнездо при незначительном давлении на нее. После запрессовки седло обработать конусными фрезами (шарошками).

После притирки тщательно промыть клапаны, седла клапанов, направляющие втулки, горловину и камеру сгорания головок цилиндра до полного удаления притирочной пасты и протереть насухо чистыми тряпками. После этого проверить герметичность посадки

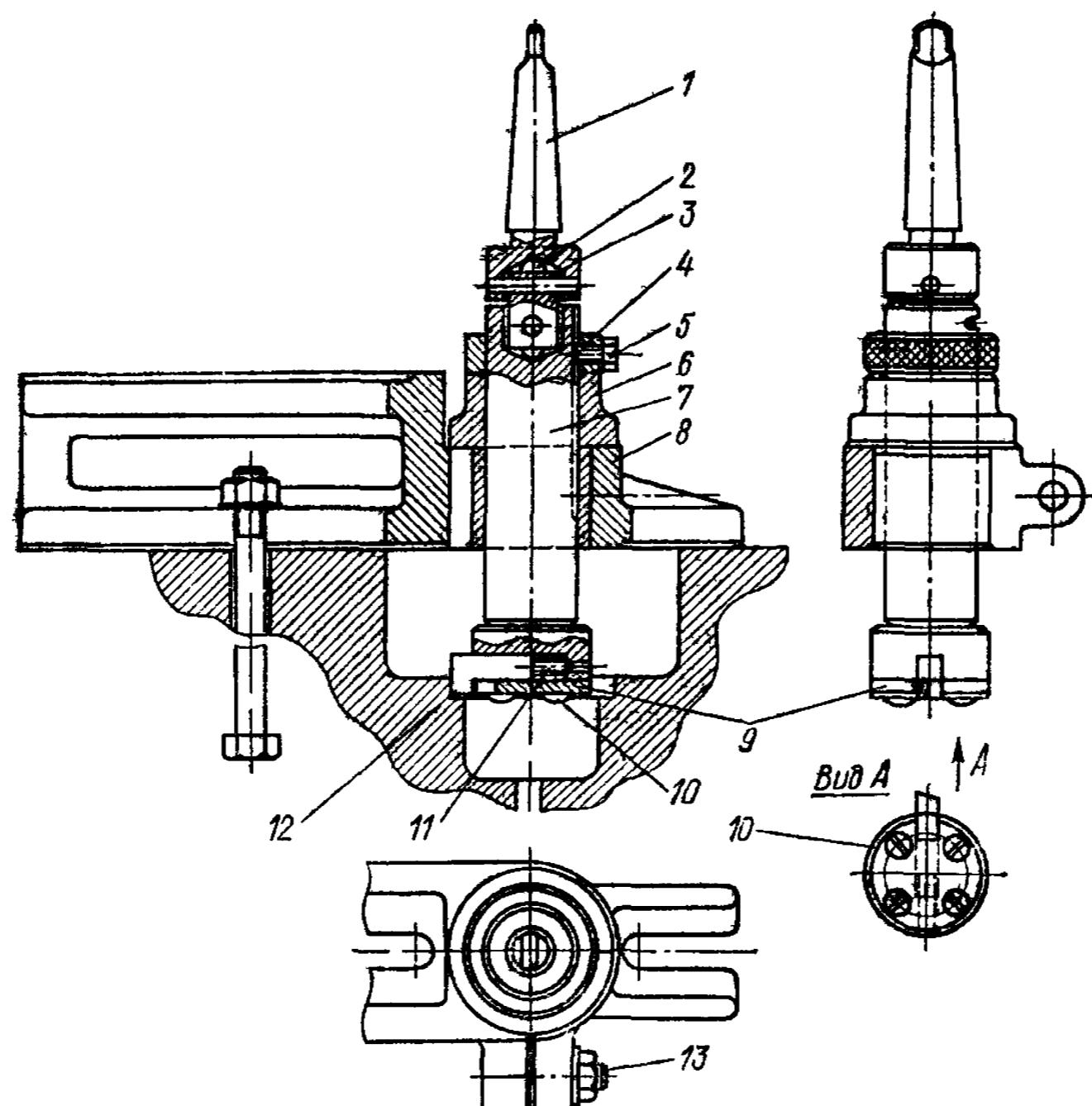


Рис. 59. Приспособление для растачивания гнезда седла клапана:

1 — хвостовик; 2 — шарик; 3 — сухарь; 4 — кольцо; 5 — стопорный болт; 6 — направляющая втулка; 7 — резцовая оправка; 8 — кронштейн; 9 — аажимная планка; 10 — вант резца; 11 — винт регулирования вылета резца; 12 — резец; 13 — зажимной болт

клапанов, для чего поставить клапаны на место и, прижимая головки клапана к седлу, поочередно залить керосин во всасывающие и выхлопные каналы головки цилиндра. Просачивания керосина не должно быть в течение одной минуты. При просачивании керосина ранее указанного срока требуется дополнительная более тщательная притирка.

Коромысла клапанов с осью. При снятии коромысел с осями и кронштейнами с головки цилиндра их необходимо метить для установки при сборке на старое место. Для разборки ось коромысел необходимо выпрессовать из кронштейнов. После разборки коромысел клапанов детали промыть и подвергнуть осмотру и необходимым

замерам. Проверить, нет ли трещин, забоин, задиров на оси и в отверстии коромысла и других дефектов, проверить износ осей коромысел и отверстий коромысел. При износе как осей, так и отверстий в коромыслах более 0,07 мм детали заменить.

При наличии бронзовых втулок, запрессованных в отверстие коромысла, и увеличенном износе втулки заменить новыми и после запрессовки развернуть до размера 15—15,027 мм.

Штанги. Вынутые штанги осмотреть, проверить, нет ли износов концов, каких-либо потертостей или других повреждений и непрямолинейности. При износе концов штангу заменить. Незначительную

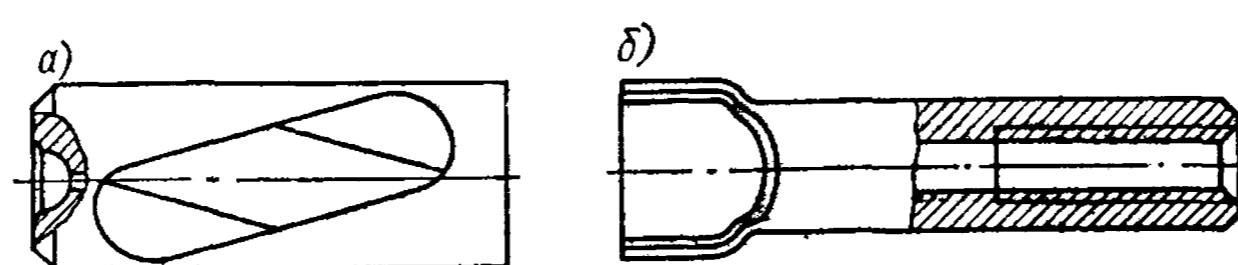


Рис. 60. Толкатели двигателей: а — мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36; б — мотоцикла «Днепр-12»

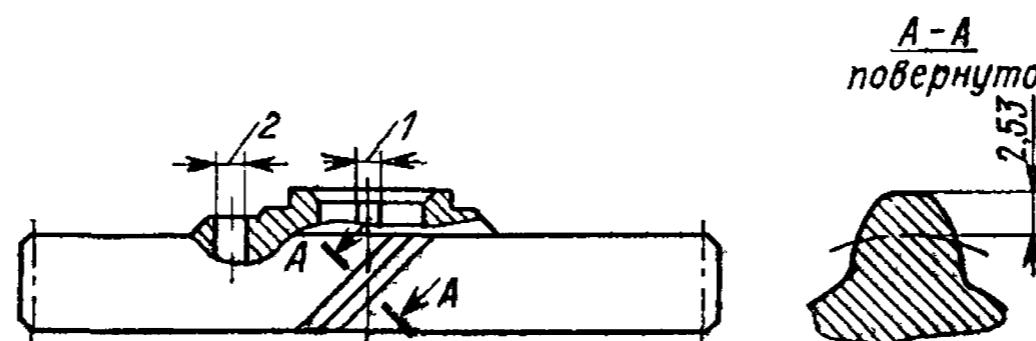


Рис. 61. Зубчатое колесо распределительного вала

непрямолинейность штанги как исключение разрешается править на поверочной плите легкими ударами молотка по стержню через оправку из мягкого металла. При проверке на поверочной плите щуп 0,2 мм не должен проходить между штангой и плитой. Общая длина штанги должна быть 233 ± 1 мм.

Толкатели. Толкатели, вынутые при разборке двигателя, и направляющие толкателей промыть и тщательно осмотреть. Толкатели (рис. 60) изготовлены из специального чугуна и имеют твердость рабочего торца 51—61 HRC_з, а остальной части — 207—255 HB. При износе поверхности под направляющую до диаметра менее 13,95 мм, срыве резьбы более двух ниток и износе опорной поверхности по длине менее величины 68,5 мм для мотоциклов К-750М и «Днепр-12», менее 52,9 мм для мотоциклов «Днепр» и менее 68,35 мм для мотоциклов «Урал» толкатели заменить. Зазор в сопряжении толкатель — направляющая толкателя не должен превышать 0,10 мм. При увеличенном зазоре заменить толкатель или направляющую толкателя в зависимости от степени износа той или другой детали.

Зубчатые колеса привода газораспределения. Зубчатое колесо распределительного вала (рис. 61) изготовлено из серого чугуна и имеет твердость 170—229 HB. Браковочным признаком является

износ зубьев до толщины менее 3,8 мм, а также износ поверхности отверстия под распределительный вал до диаметра более 22,025 мм. Допускается ремонт электронатиранием или хромированием поверхности отверстия с последующей обработкой до нормального размера $22^{+0,023}$ мм. При ремонте зубчатое колесо может иметь следующие дефекты:

1 — износ шпоночного паза до ширины более 3,065 мм; паз обработать до ремонтного размера $3,2^{+0,065}$; $3,4^{+0,065}$; $3,6^{+0,065}$ мм под ремонтную шпонку; при износе паза до ширины 3,065 мм подогнать шпонку по месту с обеспечением посадки 0,08 мм (зазор);

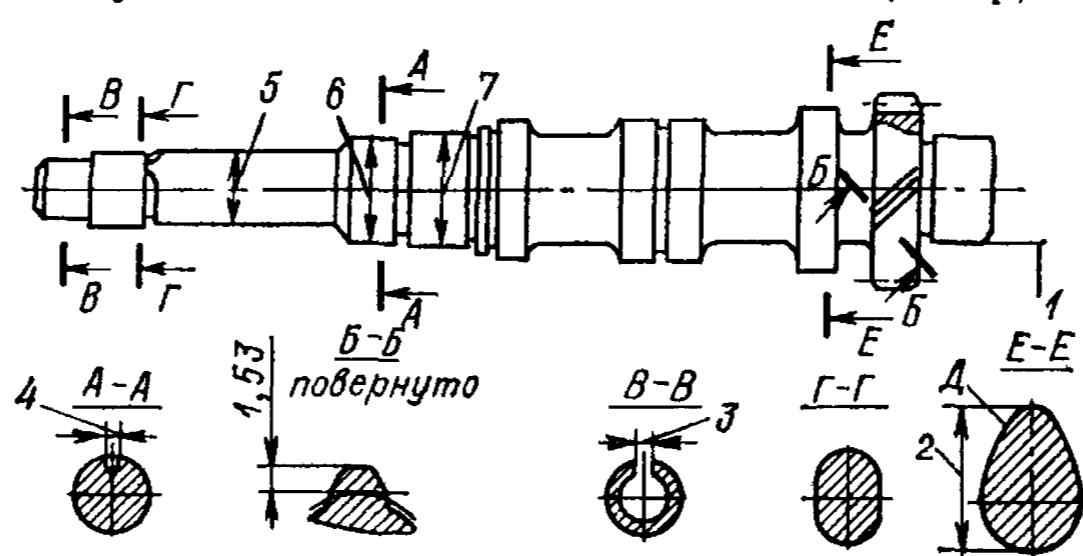


Рис. 62 Распределительный вал

2 — разработка отверстия под штифт; отверстие развернуть до ремонтного размера $5,25^{-0,030}$; $5,5^{-0,030}$; $5,75^{-0,030}$; $6^{-0,030}$ мм под ремонтный палец.

При разборке двигателя следует проверить боковой зазор зубчатых колес. Величина бокового зазора у нового двигателя должна быть в пределах 0,01—0,12 мм. Колебание зазора в одной и той же паре зубчатых колес должно быть не более 0,05 мм при замере по каждому зубу.

Максимально допустимый зазор при эксплуатации не должен превышать 0,30 мм. При увеличенном зазоре зубчатые колеса необходимо заменять, боковое (торцовое) биение не должно превышать 0,04 мм. Допускается замена одного какого-либо колеса с последующей проверкой бокового зазора в зацеплении. Однако предпочтение следует отдавать одновременной замене обоих зубчатых колес, так как они комплектуются друг с другом на заводе-изготовителе. Для получения правильного зазора в зацеплении зубчатых колес их необходимо подбирать к межцентровому расстоянию между коленчатым валом и распределительным валом в картере. При осмотре зубчатых колес как бывших в работе, так и новых обращать внимание на состояние поверхности зубьев. Даже незначительные заусенцы и забоины на зубе вызывают шумы при работе. Обнаруженные заусенцы и забоины тщательно зачистить надфилем.

Распределительный вал. Вал (рис. 62) изготовлен из стали 15, 20Х или стали 45 и имеет твердость кулачков 44—49 HRC₃. Если имеется износ зубчатого колеса до толщины зуба 2,1 мм, износ по-

верхности D кулачка до величины 15,88 мм по меньшей оси и до величины 36,46 мм по большей оси, то вал подлежит замене. Допускается износ кулачков распределения и зажигания устраниить наплавкой сормайта № 1 или № 2 в водяной ванне и обработать до нормального размера с сохранением заданной твердости. При ремонте распределительный вал может иметь следующие дефекты:

1, 5, 6, 7 — износ поверхностей вала соответственно под зубчатое колесо до диаметра менее 22,035 мм, под сальник до диаметра менее 15,8 мм, под втулку до диаметра менее 21,93 мм, под подшипник до диаметра менее 24,98 мм; поверхности хромировать и шлифовать до нормального размера;

2 — риски, задиры, забоины на поверхности D кулачка газораспределения; поверхность кулачка зачистить до устранения дефекта, но до размера не менее 36,46 мм;

3 — износ боковых поверхностей паза под ротор по ширине более 3,75 мм; паз заварить и фрезеровать до нормального размера;

4 — износ боковых поверхностей шпоночного паза по ширине более 2,99 мм; шпонку подогнать по месту с обеспечением нормальной или допустимой посадки 0,005 мм (зазор).

Для восстановления кулачков распределительных валов необходимы условия специализированного ремонтного предприятия, где имеется специальный копировально-шлифовальный станок или круглошлифовальный станок с копировальным приспособлением.

Ремонт смазочной системы. Причиной ремонта смазочной системы является снижение подачи масла на трещиющиеся поверхности двигателя. Устранить неисправности удобнее во время общей разборки двигателя.

Смазочный насос, вынутый из картера двигателя, тщательно промыть, для чего корпус насоса опустить в керосин и вращать хвостовик ведущего зубчатого колеса. В промытом насосе зубчатые колеса должны вращаться легко, без каких-либо заеданий. После промывки проверить работу насоса, при наличии каких-либо заеданий насос необходимо разобрать и тщательно осмотреть.

Зубчатое колесо привода смазочного насоса (рис. 63) изготовлено из стали 15Х и имеет твердость 54—59 HRC₃. При изнашивании зубьев до толщины менее 2,1 мм и износе поверхности отверстия под штангу до диаметра более 7,4 мм зубчатое колесо подлежит замене. Износ поверхности зубчатого колеса под втулку до диаметра менее 13,92 мм можно восстановить хромированием с последующим шлифованием до нормального размера $14_{-0,033}^{+0,016}$ мм.

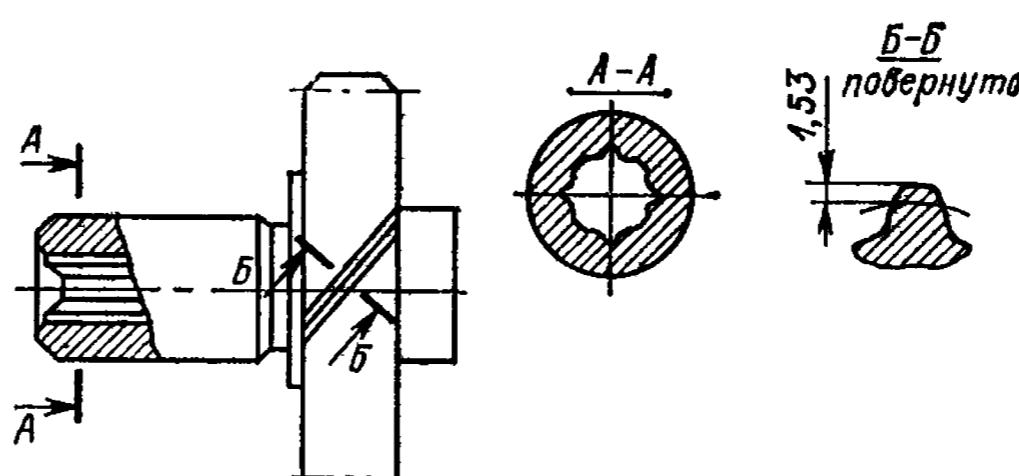


Рис. 63. Зубчатое колесо привода смазочного насоса

Корпус смазочного насоса (рис. 64) изготовлен из алюминиевого сплава АЛ10В с твердостью 70 НВ. При наличии на корпусе трещин, обломов любого размера и расположения и при изнашивании поверхности отверстия под зубчатое колесо до диаметра более 21,15 мм для мотоциклов К-750М, «Днепр-12» и «Урал» и более 29,575 мм для мотоциклов «Днепр» корпус подлежит замене. Корпус насоса при ремонте может иметь следующие дефекты:

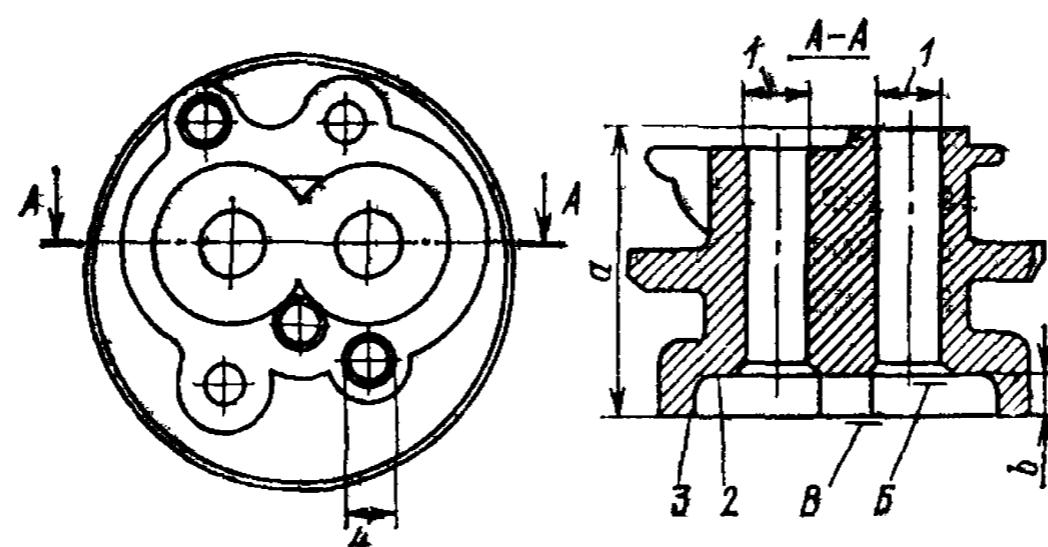


Рис. 64. Корпус смазочного насоса

1 — износ поверхности отверстия до диаметра более 9,06 мм; отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера $9,15^{+0.016}$ и $9,30^{+0.016}$ мм под ремонтные зубчатые колеса, а для двигателей мотоциклов «Днепр» — до размера 13,119 и 13,319 мм также под соответствующие ремонтные зубчатые колеса;

2 — следы износа, задиры на поверхности *Б*; поверхность обработать до устранения дефекта, но до размера *b* не более 6,048 мм.

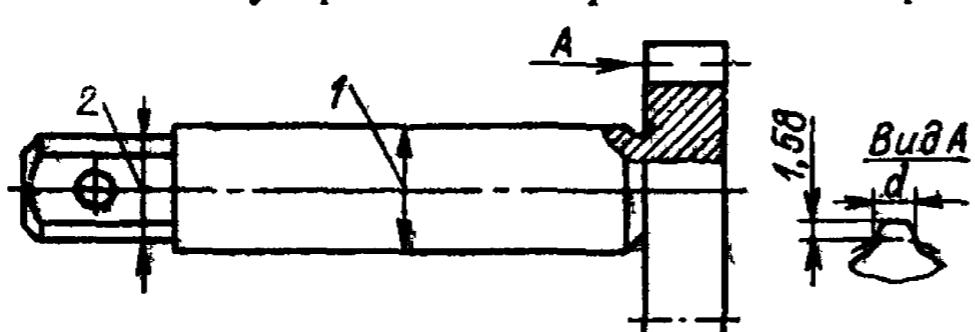


Рис. 65. Зубчатое колесо смазочного насоса

При необходимости обработать поверхность *B*, но до размера *a* не менее 37,4 мм;

3 — задиры, забоины на торцовой поверхности *B*; поверхность обработать и притереть, но до размера *b* не менее 37,4 мм.

не 37,4 мм. При необходимости обработать поверхность *B* с обеспечением размера *b* до $6^{+0.048}$ мм. При контроле на краску прилегание должно быть не менее 70 %;

4 — срыв резьбы отверстия более трех ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера М6 под ремонтный болт.

Корпус смазочного насоса мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36, который изготовлен из алюминиевого сплава АЛ5 твердостью 65 НВ, дефектуют и ремонтируют аналогично.

Ведущее зубчатое колесо смазочного насоса (рис. 65) изготовлено из стали 45 и имеет твердость 21—31 HRC₃. При наличии износа зубьев до толщины *d* менее 2,0 мм, по окружности до диаметра менее 20,75 мм и по длине до значения менее 5,88 мм зубчатое колесо под-

лежит замене. При ремонте ведущее зубчатое колесо может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности под корпус до диаметра менее 8,96 мм; поверхность хромировать и шлифовать до нормального или ремонтного размера $9,15^{+0,013}_{-0,027}$ и $9,3^{+0,013}_{-0,027}$ мм;

2 — износ поверхности хвостовика под муфту до диаметра менее 6,8 мм; поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера.

Крышка корпуса смазочного насоса (рис. 66) изготовлена из стали 45 и имеет твердость 36—41 HRC₃. При наличии на крышке трещин, обломов любого размера и расположения, а также при износе до толщины менее 2,5 мм крышка подлежит замене. При наличии на поверхности А рисок, задиров необходимо ее обработать до устранения дефектов, но до размера по толщине не

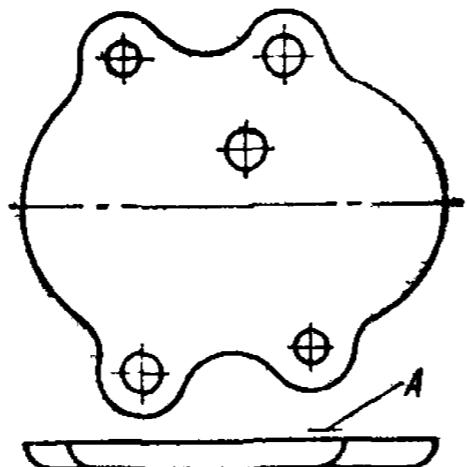


Рис 66 Крышка смазочного насоса

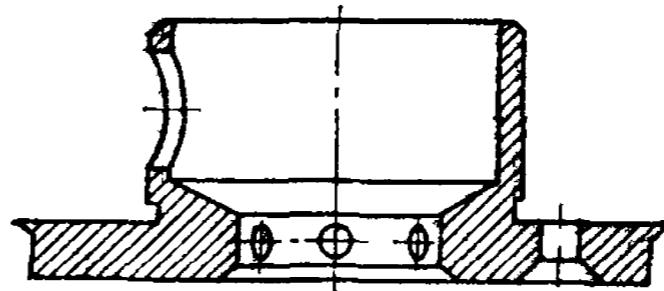


Рис 67 Сапун

менее 2,5 мм. При контроле краской площадь прилегания должна быть не менее 70%. При полной или частичной разборке двигателя и особенно при сборке необходимо обращать особое внимание на правильное совпадение смазочных линий, их чистоту. Следить за тем, чтобы на плоскостях разъема прокладки не перекрывали отверстия, плоскости плотно прилегали друг к другу для того, чтобы не было утечки масла. При полной разборке двигателя проверить, нет ли раковин и мест пористого литья в смазочных линиях картера двигателя, для чего необходимо:

заглушить резиновыми пробками отверстия подвода масла к левому цилинду, к переднему и заднему корпусам подшипников и к смазочной линии на плоскости крепления насоса; подвести шлангом воду под давлением 0,1 кПа;

тщательно осмотреть все смазочные линии, проверить, нет ли просачивания воды;

при обнаружении мест просачивания воды зажечанить их.

После проверки на герметичность вынуть пробки. Вода должна вытекать свободно, что указывает на чистоту смазочных линий. Тщательно осмотреть смазочный очиститель и при его повреждении, сильном загрязнении и истечении срока службы заменить.

Сапун (рис. 67) изготовлен из стали 35 или 45. При наличии трещины любого размера и расположения и при изнашивании поверхности под крышку распределительной коробки до диаметра менее 41,8 мм сапун подлежит замене. Допускается поверхность

влектронатереть или хромировать с последующим шлифованием до нормального размера. При износе поверхности отверстия под штифт до диаметра более 5,9 мм просверлить новое отверстие нормального или ремонтного размера для ремонтного штифта под углом 180° к старому отверстию. Старое отверстие заварить и зачистить заподлицо с основным металлом.

Картер двигателя (рис. 68) отлит из алюминиевого сплава АЛ 5 и имеет твердость 70 НВ. Картер может иметь следующие дефекты:

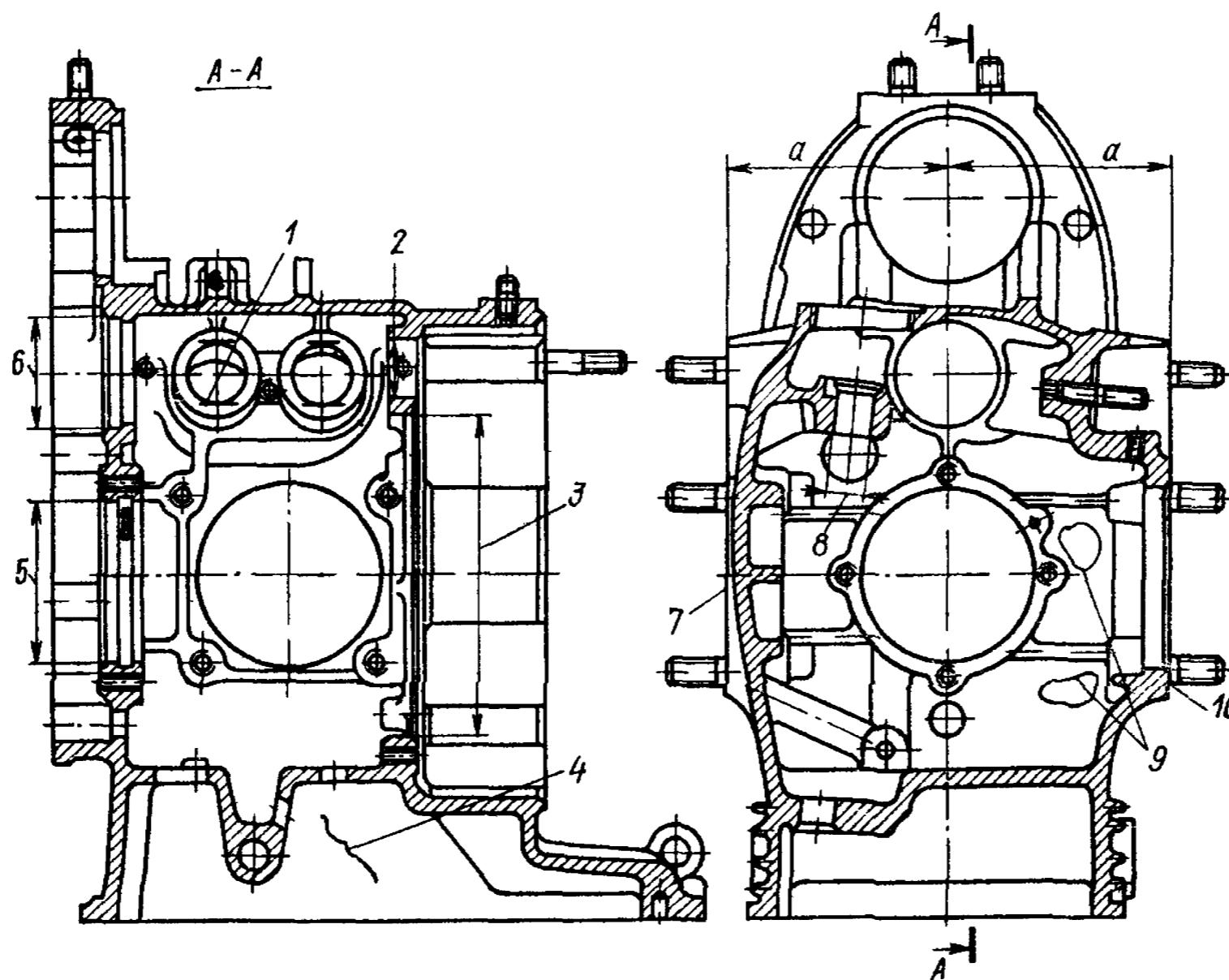


Рис. 68. Картер двигателя

1 — износ поверхности отверстия под втулку до диаметра более 26,07 мм; отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера $26,2^{+0,033}$; $26,4^{+0,033}$; $26,6^{+0,033}$ мм под ремонтную втулку распределительного вала (кроме двигателей мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ-10);

2 — износ поверхности отверстия под втулку до диаметра более 18,06 мм; отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера $18,2^{+0,045}$; $18,4^{+0,045}$ и $18,6^{+0,045}$ мм под ремонтную втулку;

3 — износ поверхности отверстия до диаметра более 150 мм; в этом случае картер ремонту не подлежит;

4 — трещины, не выходящие на посадочные поверхности и плоскости разъема, длиной менее 40 мм; заделать эпоксидной композицией или заварить;

5 — износ поверхности отверстия под корпус подшипника до диаметра более 77,05 мм; отверстие обработать до ближайшего ремонт-

ного размера $77,2^{+0,03}$; $77,4^{+0,03}$; $77,6^{+0,03}$; $77,8^{+0,03}$ и $78,0^{+0,03}$ мм под ремонтный корпус подшипника;

6 — износ поверхности отверстия под подшипник до диаметра более 52,03 мм; поверхность наружного кольца подшипника хромировать и затем обработать по месту до получения нормальной или допустимой посадки с зазором 0,043 мм;

7 — коробление плоскости разъема картера с цилиндром более 0,1 мм; плоскость разъема обработать до устранения недопустимого коробления, но до размера a (рис. 68) не менее 101,8 мм;

8 — износ поверхности отверстия под направляющую толкателя до диаметра более 24,1 мм, отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера $24,2^{+0,045}$; $24,4^{+0,045}$ и $24,6^{+0,045}$ мм под ремонтную направляющую толкателя,

9 — пробоинь размером до 20×20 мм; заделать наложением заплат с помощью эпоксидной композиции или сварки;

10 — ослабление посадки шпилек при срыве резьбы в резьбовых отверстиях более двух ниток; дефектное резьбовое отверстие расверлить и нарезать резьбу ремонтного размера M8, M10 и M12 под ремонтную шпильку. После ремонта картер очистить от стружки, а поверхность зачистить от заусенцев и забоин.

Крышка распределительной коробки (рис. 69) двигателей мотоциклов К-750М и «Днепр-12» изготовлена из алюминиевого сплава АЛ10В и имеет твердость 65 НВ. Крышка может иметь следующие дефекты:

1 — трещины, не выходящие на посадочные поверхности и плоскости разъема, а также трещины, идущие от отверстий под винты крепления к картеру до наружного контура детали; трещины обработать под заливку эпоксидной смолой или заварить и затем зачистить шов заподлицо с основным металлом;

2 — коробление плоскости разъема крышки более 0,1 мм; устраниТЬ так же, как и коробление картера двигателя, но до размера a не менее 30,2 мм;

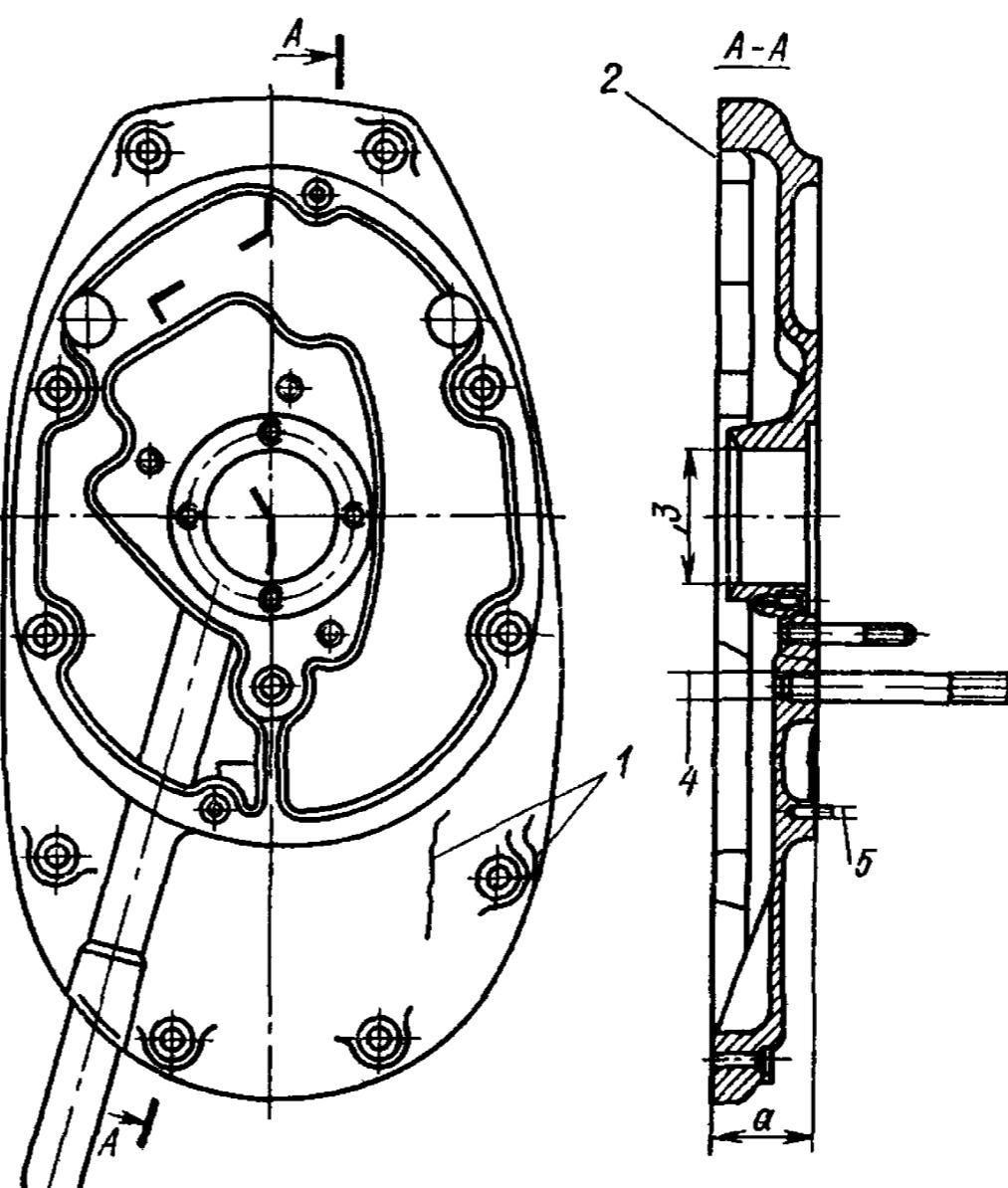


Рис. 69 Крышка распределительной коробки

3 — износ поверхности отверстия под сапун; обработать до получения нормальной или допустимой посадки с зазором 0,4 мм;

4 — ослабление посадки шпилек при срыве резьбы более двух ниток; шпильку заменить или рассверлить дефектное отверстие и нарезать резьбу ремонтного размера под ремонтную шпильку М10 или М6;

5 — износ отверстия под штифт; отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера $4,25^{+0,030}_{-0,055}$; $4,5^{+0,030}_{-0,055}$; $4,75^{+0,030}_{-0,055}$; $5,0^{+0,030}_{-0,055}$ мм под ремонтный штифт.

Крышку после ремонта проверяют на отсутствие коробления и трещин.

Передняя крышка картера (рис. 70) изготовлена из сплава АЛ10. Она может иметь обломы приливов, не выходящие на поверхность

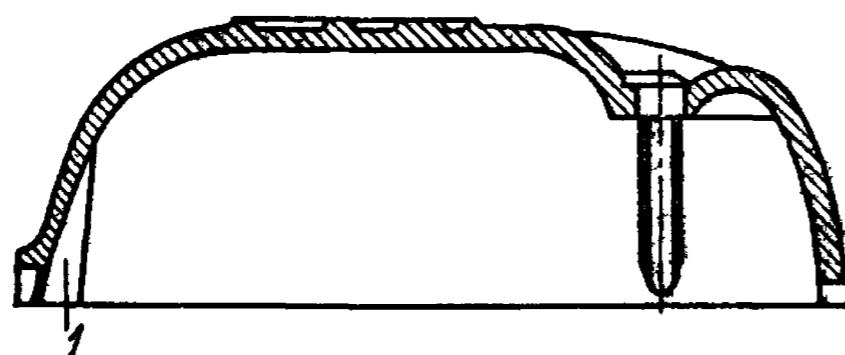


Рис. 70. Передняя крышка картера

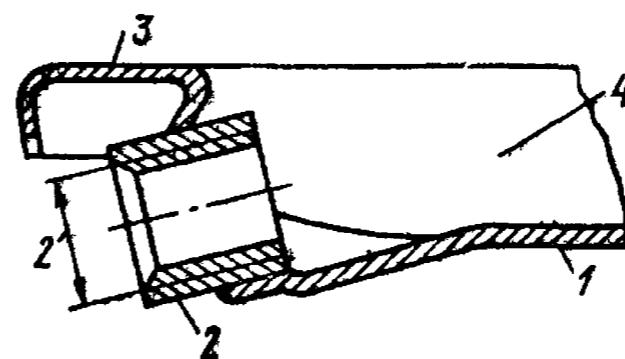


Рис. 71. Поддон двигателя

крышки. Облом можно устранить деталью 1. Для этого обрубить неровные края облома, определить форму и размер заготовки детали. Затем ножовочным станком отрезать деталь (от выбракованной алюминиевой детали) и подогнать ее к месту для приварки. Зазор между деталью и краями облома должен быть не более 2—3 мм. Снять с наружной стороны облома и детали фаски под углом 45° на глубину 2—4 мм, установить крышку на сварочный стол и закрепить в положении, удобном для сварки, приварить деталь и зачистить сварочный шов заподлицо с основным металлом.

Для наплавки наиболее часто встречающихся обломов необходимо изготовить формующие стальные шаблоны, форма и размеры которых должны быть такими, чтобы после наплавки восполнить обломанную часть детали. Шаблон прикрепить к крышке струбциной или болтами, наплавить обломанную часть и выдержать до полного охлаждения, затем снять шаблон и зачистить поверхность наплавки. Аналогично ремонтируют другие крышки из алюминиевых сплавов.

Поддон двигателя при ремонте может иметь следующие дефекты (рис. 71):

1 — трещины; их устраниТЬ газовой сваркой, применяя горелку ГС-53 с наконечником № 2, а для присадки — проволоку СВ-08 диаметром 3—4 мм, после сварки зачистить шов заподлицо с основным металлом; на пробоины можно накладывать заплаты на эпоксидной композиции или приваривать их (по всему периметру);

2 — помятость сливной трубки или срыв резьбы более двух ниток; трубку заменить;

3 — коробление плоскости разъема поддона с картером более 0,2 мм; поддон править до устранения коробления с помощью молотка на разметочной плите;

4 — вмятины в поддоне глубиной более 0,6 мм; поддон править до устранения недопустимых вмятин.

Ремонт механизма сцепления. Ведомый диск сцепления в сборе (рис. 72) при наличии трещин диска любого размера и расположения и при износе боковых поверхностей пазов ступицы по ширине более 4,2 мм заменить. При ремонте диска может иметь следующие дефекты:

1) трещины и обломы накладок; накладки заменить, как показано на рис. 72, б;

2) износ накладок по толщине менее 6 мм для мотоциклов К-750М, «Днепр-12», серии «Днепр» и менее 4,2 мм для мотоциклов «Урал»; накладки заменить;

3) коробление диска более 0,2 мм; диск править на плите до устранения коробления. Коробление накладок относительно диска не допускается.

Ведущий промежуточный диск сцепления (рис. 73) изготовлен из стали 35 или 45. При наличии трещин и износе до толщины менее 2,7 мм, а для мотоциклов «Урал» — менее 5 мм диск заменить. При ремонте диск может иметь следующие дефекты:

1 — задиры, забоины, цвета побежалости на поверхности; диск шлифовать до устранения дефектов, но до размера не менее допустимого;

2 — износ поверхности отверстия под палец до диаметра более 13 мм; между дефектными отверстиями просверлить новые отверстия нормального размера $12,5^{+0.085}$ мм;

3 — коробление диска более 0,2 мм; диск править или шлифовать; после шлифования диск необходимо размагнитить на магнитной плите.

Ведущий нажимной диск сцепления (рис. 74) изготовлен из стали 45. При наличии трещин, при износе поверхности отверстия под

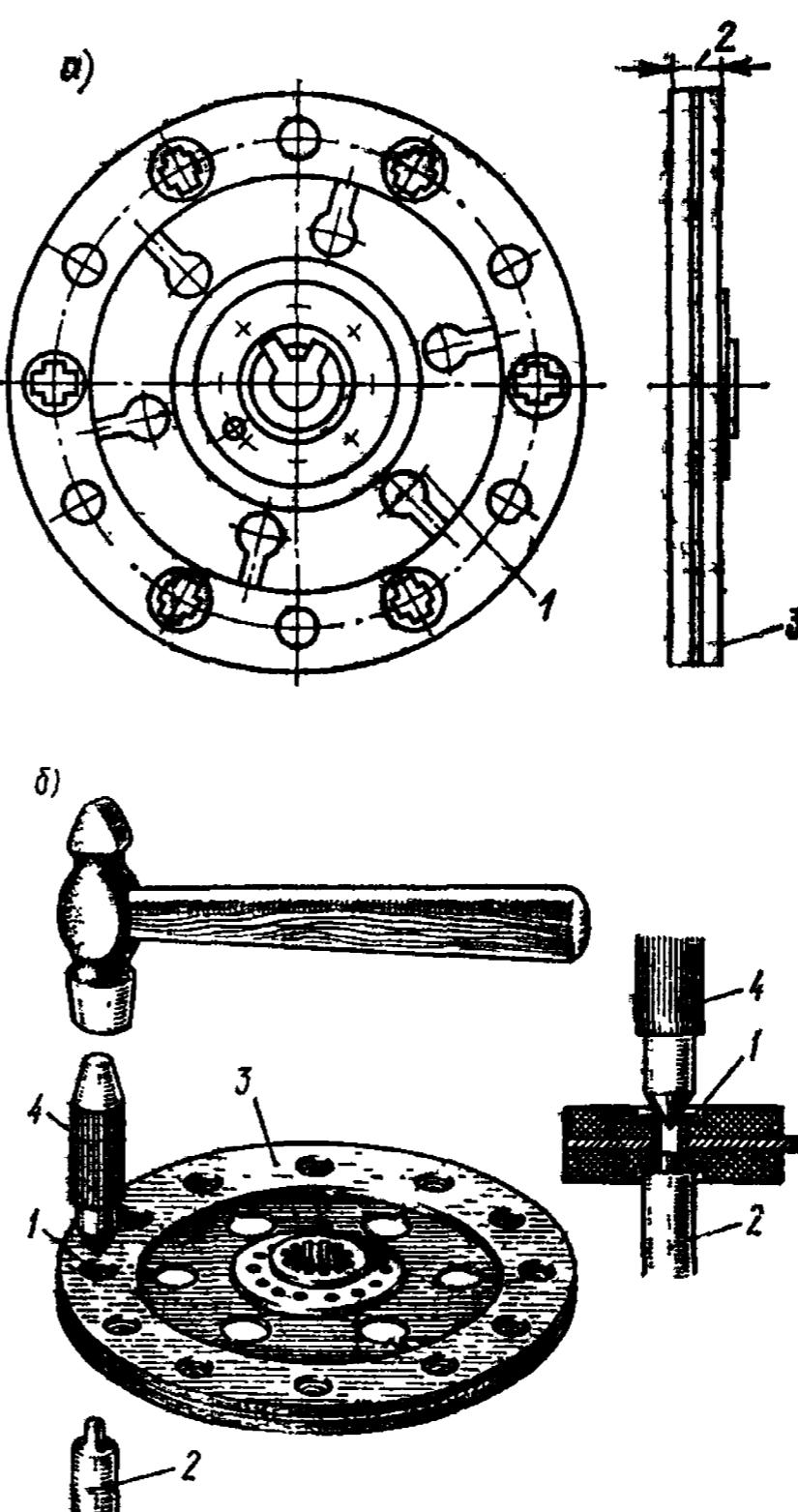


Рис. 72. Диск сцепления ведомый: а — дефекты диска; б — установка накладок с помощью оправки:
1 — заклепки; 2 — оправка; 3 — накладки;
4 — мери

палец до диаметра более 13 мм и износе по толщине до величины менее 3,4 мм диск заменить. При ремонте диск может иметь следующие дефекты:

1 — коробление диска более 0,2 мм; диск правят или шлифуют для устранения дефекта до допустимого размера; после шлифования диск необходимо размагнитить на магнитной плите;

2 — забоины, задиры и цвета побежалости на поверхности трения; диск шлифуют до удаления дефектов, но до размера не менее допустимого.

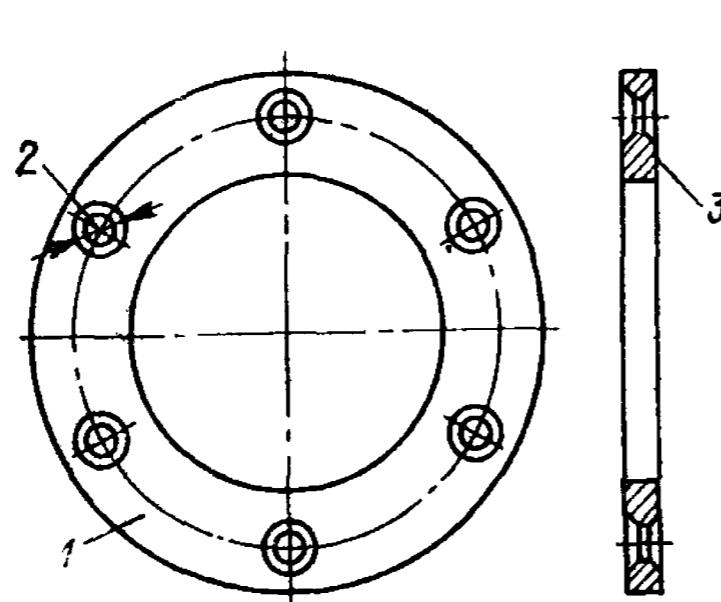


Рис. 73. Ведущий промежуточный диск сцепления

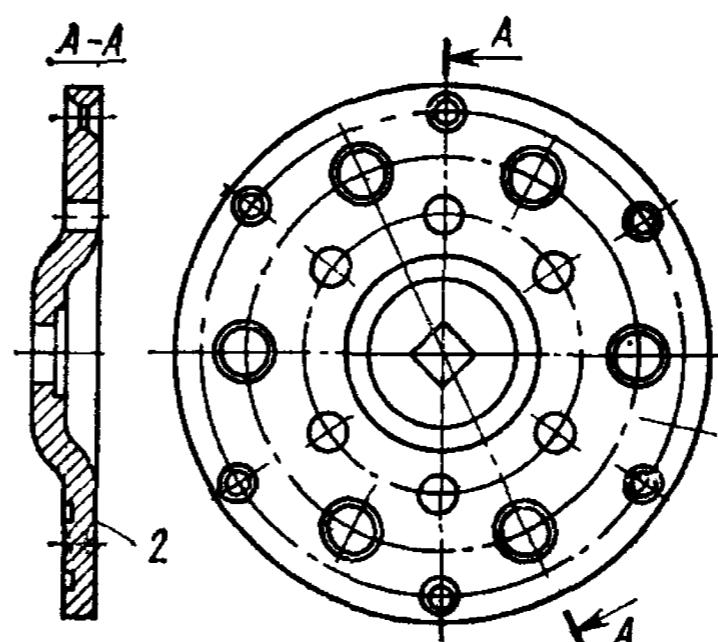


Рис. 74. Ведущий нажимной диск сцепления

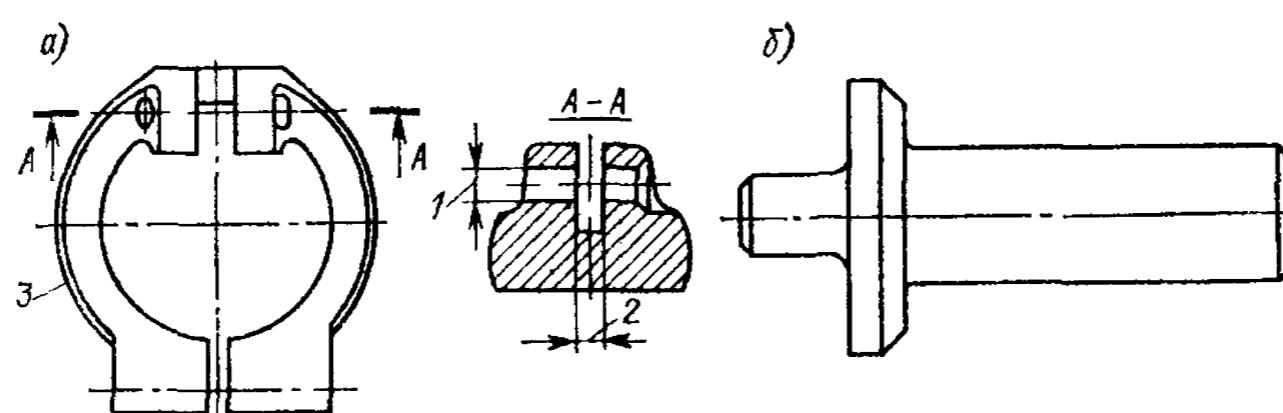


Рис. 75. Кронштейн рычага (а) и наконечник штока (б) выключения сцепления

Ведущий упорный диск сцепления изготовлен из стали 45 или 65. При наличии трещин и износе до толщины менее 2,8 мм, а для мотоциклов «Урал» — менее 3,5 мм диск заменить. При наличии на поверхности трения задиров, цветов побежалости диск прошлифовать до устранения дефектов, но до размера не менее допустимого. Коробление диска более 0,2 мм устраниить так, как и у нажимного диска. Забоины от керна на кромке гнезда под головку винта, если их более четырех и глубиной более 1 мм, заварить и обработать отверстие до нормального размера. Допускается сверлить новые отверстия между дефектными, а старые отверстия заварить и зачистить. Диск после шлифования необходимо размагнитить на магнитной плите.

Кронштейн рычага выключения сцепления (рис. 75, а) изготовлен из стали 35Л-11 и при ремонте может иметь следующие дефекты:

1, 2 — износ отверстия под ось до диаметра более 6,25 мм и боко-

вых поверхностей прорези под рычаг до ширины более 5,8 мм; изношенные места обварить и обработать до нормальных размеров $6^{+0.08}$ и $5,3^{+0.16}$ мм;

3 — погнутость кронштейна более 0,5 мм; кронштейн править на плите по специальному шаблону.

Рычаг выключения сцепления изготовлен из стали 35. При износе поверхности отверстия под ось более 6,25 мм отверстие заварить, зачистить и просверлить заново до нормального размера. При срыве резьбы более двух ниток в резьбовом отверстии его рассверлить, наварить и просверлить с нарезанием резьбы нормального размера.

Ползун выключения сцепления изготовлен из стали 15Х или 18ХГТ и имеет твердость 59—63 HRC_o. При износе поверхности под шарники глубиной более 0,4 мм ползун заменить.

Наконечник штока выключения сцепления (рис. 75, б) изготовлен из стали 15Х, имеет твердость 59—63 HRC_o. При местном износе поверхности под шарики более 0,4 мм наконечник заменить. Износ

поверхности под вал до диаметра менее 10,85 мм восстановить хромированием и шлифованием наконечника до нормального размера.

Маховик с пальцами сцепления (рис. 76) при ремонте может иметь дефекты:

1 — износ конусной поверхности под цапфу коленчатого вала более допустимого (допускается утопание калибра от номинального положения не более 0,4 мм); поверхность хромировать или обварить и обработать до нормального размера;

2 — износ поверхности пальца под диски сцепления до диаметра менее 11,8 мм; палец заменить. Пальцы в маховик запрессовывать с натягом 0,01—0,08 мм. Торцы пальцев должны лежать в одной плоскости. В случае перепрессовки некоторых пальцев торцы должны быть вновь прошлифованы; биение их относительно друг друга допускается не более 0,1 мм на радиусе 102 мм;

3 — износ боковых поверхностей шпоночного паза по ширине более 6,04 мм; шпонку подогнать по месту с обеспечением допустимой посадки с зазором 0,055 мм или заварить и фрезеровать шпоночный паз до нормального размера;

4 — срыв резьбы пальца более трех ниток; палец заменить. После ремонта маховик проверить на статическую балансировку. Допускается дисбаланс $15 \cdot 10^{-4}$ Н·м. При необходимости металл удалить сверлением отверстий диаметром 9 мм и глубиной не более 10 мм на радиусе 100 мм;

5 — ослабление посадки пальца сцепления при увеличении диаметра отверстия маховика более 12,035 мм; дефектное отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера $12,1^{+0.035}$; $12,2^{+0.035}$ мм под ремонтный палец.

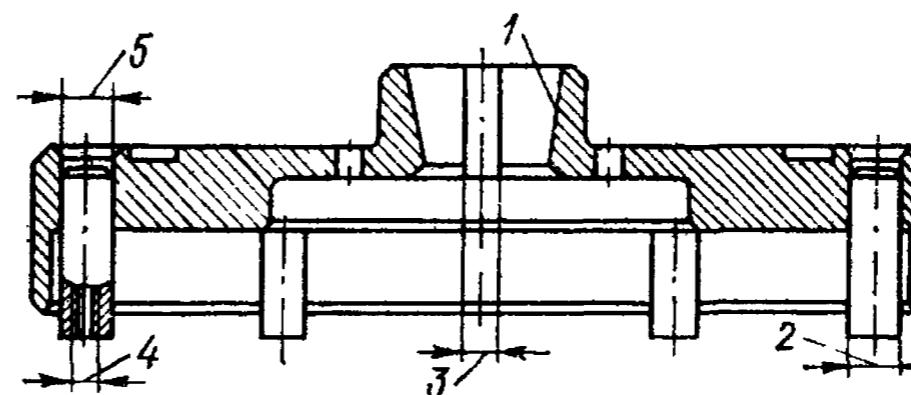


Рис. 76. Маховик с пальцами сцепления

11. Сборка

При сборке узлов и деталей двигателя необходимо обеспечить зазоры и натяги в сопрягаемых деталях, придерживаясь значений, указанных в табл. 12 и 13. Сборку двигателей на заводе производят по чертежам МТ801101 для мотоциклов «Днепр» К-650 и МТ-9, по МТ1001101 — для мотоциклов «Днепр» МТ10-36, по 750М01101 — для мотоциклов «Днепр-12», по 6201008 — для мотоциклов «Урал» М-62 и «Урал 2» М-63, по 6601008 и ИМЗ-8, 101-01008 — для мотоциклов «Урал 3» М-66 и «Урал» М67-36. Но так как у мотолюбителей указанных чертежей может не оказаться, на рис. 77 представлена в разобранном виде картер двигателя мотоциклов «Урал» М-66 и М67-36, а на рис. 78 показаны цилиндры и головки цилиндров двигателей мотоциклов «Урал» с их комплектующими деталями. На рис. 79 и 80 показаны кривошипные механизмы в разобранном виде двигателей мотоциклов «Урал» и «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36. Детали газораспределительного механизма двигателей мотоциклов «Урал» представлены на рис. 81.

Сборку двигателя нужно вести в следующем порядке. Смазать бакелитовым лаком резьбу заглушки, завернуть ее заподлицо с плоскостью картера и закернить в двух местах. Завести стопорное упорное кольцо МТ801120 или МТ801120-А так, чтобы сливное отверстие в картере (диаметром 4 мм) находилось в прорези кольца. Запрессовать наружную обойму роликоподшипника в картер до упора, а внутреннюю обойму напрессовать на короткий хвостовик коленчатого вала. В картер двигателей мотоциклов «Днепр» К-650 и МТ-9 ввернуть шпильки 216231-П8, 216236-П8 и МТ801102 до упора, у двигателя мотоцикла МТ10-36 — дополнительно шпильку 216462-П8. После установки шпилек, запрессовки распорной втулки 7201102, трубки маслоотвода 7201103, ее пробки 7201104, втулки 7201106 зубчатого колеса привода смазочного насоса и втулки 7201107 распределительного вала картер тщательно осмотреть. Трешины, недопрессовки и перекосы деталей не допускаются. Втулку 7201106 запрессовать в картер с натягом 0,01—0,02 мм, втулку 7201107 — с натягом 0,02—0,1 мм (обеспечить подбором втулок). В запрессованных втулках 7201106 и 7201107 отверстия для смазки должны совпадать с отверстиями в картере. После запрессовки втулки 7201106 ее необходимо развернуть до размера диаметром $14^{+0,019}$ мм. Отверстия втулки 7201107 после запрессовки проверить проходным калибром диаметром 22,02 мм.

В картер двигателя шпильки 009411-П29 или 009411-П8 (у мотоциклов «Днепр-12») должны быть ввернуты до упора. Длина выступающей правой верхней шпильки не более 41 мм, для остальных шпилек — не более 37 мм.

Сборку крышек распределительных коробок на заводах производят по чертежам МТ801116 (для мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36), 6201116-02 (для мотоциклов «Урал 2» М-63) и 6601011СБ (для мотоциклов «Урал 3» М-66 и «Урал» М67-36). После запрессовки штифтов и обойм распределительного вала крышки тщательно

Рис. 77. Картр двигателя мотоцикла «Урал» М-66 и М67-36 с комплектующими деталями:

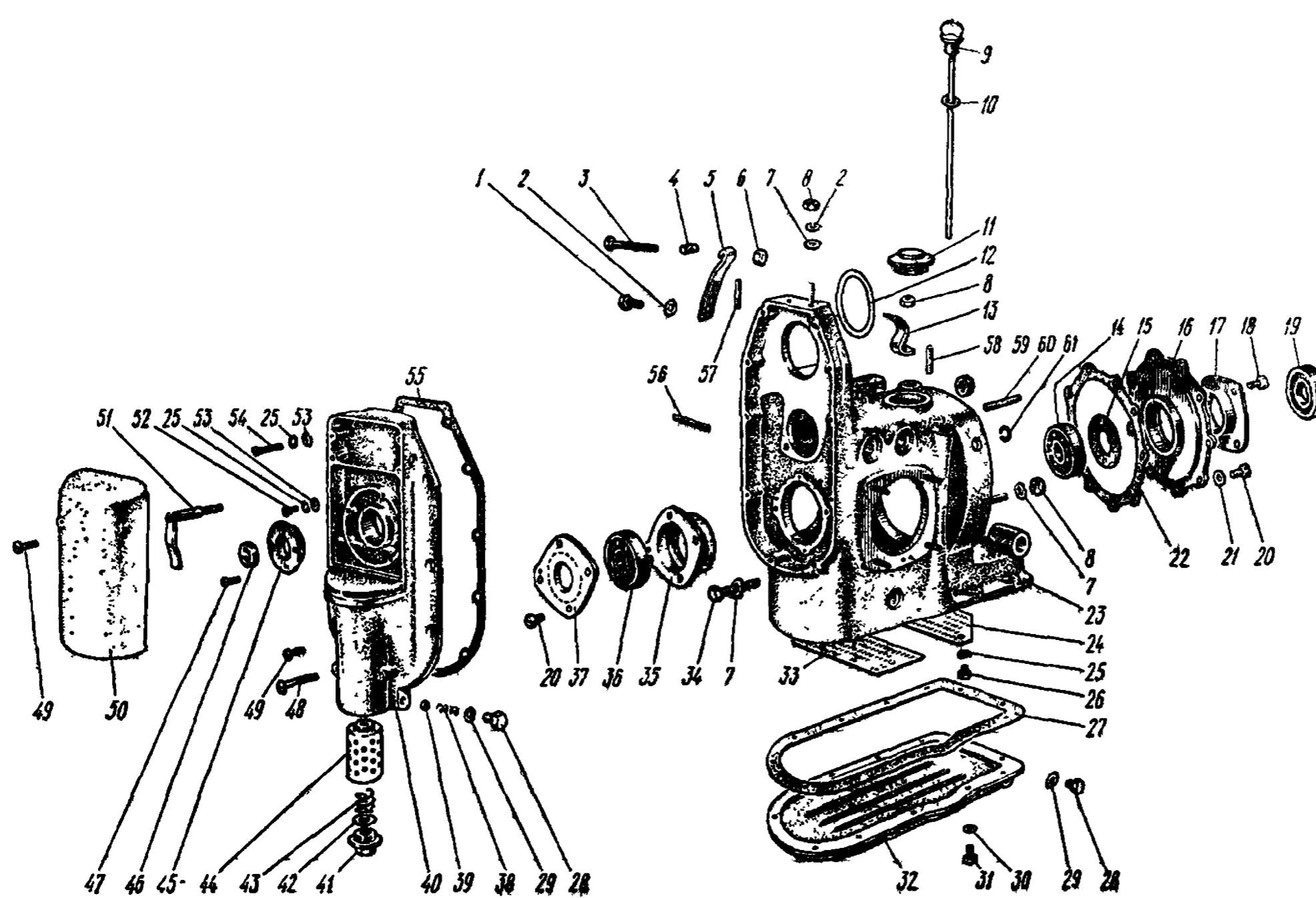


Таблица 12

**Номинальные размеры, зазоры и натяги основных сопрягаемых деталей двигателей и механизмов сцепления
мотоциклов К-750М, «Днепр-12» и серии «Урал»**

Деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Сопрягаемая деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Предельные значения, мм	
				зазора	натяга
Картеры двигателей 750М1101, 6201101, 6601101 и ИМЗ-8.101-01008	$150^{+0.041}_{-0.022}$	Корпуса заднего подшипника 7201141, 7201141-Б и 6601141	$150 \pm 0,014$	0,055	0,036
То же	$77^{+0.030}$	Корпуса переднего подшипника 7201136 и 6201136	$77^{+0.040}_{-0.020}$	0,010	0,04
»	$26^{+0.023}$	Втулка распределительного вала 7201107	$26^{+0.100}_{-0.055}$	—	0,032—0,100
»	$18^{+0.035}$	Втулка привода смазочного насоса 7201106	$18^{+0.100}_{-0.055}$	—	0,020—0,100
Картеры двигателей 750М01101	$24^{+0.045}$	Направляющая толкателя 7201410	$24_{-0.021}$	0,066	—
Шарикоподшипник № 205	$52^{+0.004}_{-0.017}$	Картеры двигателей 72Н01101 и 750М01101	$52^{+0.020}_{-0.010}$	0,037	0,014
Шарикоподшипник № 207	$72^{+0.004}_{-0.017}$	Корпус подшипника задний 720141-Б	$72_{-0.030}$	0,017	0,034
То же	$72^{+0.004}_{-0.017}$	Корпус подшипника передний 6201136	$72^{+0.008}_{-0.023}$	0,025	0,027
Роликоподшипник № 32207	$72^{+0.004}_{-0.017}$	Гильза корпуса подшипника заднего 6601200	$72^{+0.008}_{-0.023}$	0,025	0,027
Гильза корпуса подшипника заднего 6601200	$77^{+0.055}_{-0.035}$	Корпус подшипника заднего 6601141	$77^{+0.03}$	0,06	0,005
Цилиндры: 72013-1; 6101031	$78^{+0.040}$	Поршни (диаметр юбки) 72Н01237-А, 6201237, 6601237	$78_{-0.080}^{+0.060}$	0,13	—
Втулки верхней головки шатуна 7201234-А и 6201203	$23,5^{+0.145}_{-0.100}$	Шатуны 7201233, 7201233-А, 6201233, 6601233	$23,5^{+0.023}$	—	0,077—0,145
Палец поршневой 7201238, 7501238, 6601238	$21_{-0.010}$	Поршень (отверстие в бобышке) 72Н01237-А, 6201237, 6601237	$21_{-0.017}^{+0.007}$	—	0,017
То же	$21_{-0.010}$	Втулка верхней головки шатуна 7201234-А, 6201203	$21_{-0.003}^{+0.007}$	0,017	—
Нижняя головка шатунов (диаметр отверстия): 7201233, 7201233-А 6201233, 6601233	$50^{+0.012}$ $50^{+0.018}$	Ролики нижней головки То же		0,01—0,03 0,01—0,03	—
Нижняя головка шатунов (толщина): 7201233, 7201233-А	$15,2_{-0.035}$	Коленчатый вал в сборе; 7201241-А, 6201028 6601026	$15,4_{-0.045}^{+0.105}$	0,045—0,140	—
6201233, 6601233	$17,2_{-0.035}$		$17,4_{-0.045}^{+0.105}$	0,045—0,140	—
Цапфа коленчатого вала передняя: 7201201-А, 6201201-А 6601201	$35_{-0.017}$ $35_{-0.08}^{+0.003}$	Шарикоподшипник № 207 То же Зубчатое колесо распределения 7201229	$35_{-0.015}^{+0.003}$ $35_{-0.015}^{+0.003}$ $30_{-0.023}^{+0.023}$	0,02 0,083 0,015	0,015 0,095 0,023
Цапфа коленчатого вала передняя 7201201-А	$30_{-0.008}^{+0.039}$	То же	$30_{-0.023}^{+0.023}$	—	0,002—0,039
Цапфа коленчатого вала задняя: 7201211-А 6201211-А	$35_{-0.017}$ $35_{-0.08}^{+0.003}$	Шарикоподшипник № 207 Роликоподшипник № 32007 Шпонка 7201222	$35_{-0.015}^{+0.003}$ $35_{-0.015}^{+0.003}$ $6_{-0.015}$	0,02 0,083 —	0,015 0,095 0,04
Шпоночный паз (ширина) Сепаратор 7201208:	$6_{-0.015}^{+0.015}$	Нижняя головка шатуна 7201233, 7201233-А, 6201233	$50_{-0.012}^{+0.012}$	0,200—0,412	—
под ролики 7201209	$49,8_{-0.200}$	Нижняя головка шатуна 6601233	$50_{-0.018}^{+0.018}$	0,300—0,418	—
под ролики 6601207	$49,7_{-0.100}$	Сепаратор: 7201208 6601208	$37_{-0.025}^{+0.025}$ $42_{-0.080}^{+0.17}$	0,980—1,246 1,99—2,176	—
Палец коленчатого вала: 7201203, 6201203	$36_{-0.004}^{+0.020}$	Зубчатое колесо привода смазочного насоса 6201424	$22_{-0.023}^{+0.023}$	0,016—0,0062	—
6601203	$40_{-0.006}^{+0.010}$	Втулка распределительного вала 7201107	$22_{-0.080}^{+0.105}$	0,080—0,175	—
Вал распределительный: 75001401	$22_{-0.014}^{+0.062}$	Направляющая толкателя 7201410, 6201410	$14_{-0.019}^{+0.019}$	0,016—0,052	—
6201401	$22_{-0.014}$	Коромысло: 6101434 (левое) и 6101433 (правое)	$15_{-0.027}^{+0.027}$	0,040—0,082	—
Толкатель: 7201411, 6201046	$14_{-0.033}^{+0.016}$				
Ось коромысла 6101437	$15_{-0.055}^{+0.040}$				

Продолжение табл. 12

Деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Сопрягаемая деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Предельные значения, мм	
				зазора	натяга
Седло клапана выпускного 6201507	38,2 ^{+0,100} _{-0,060}	Головка цилиндров 6201502, 6201503	38 ^{+0,050}	—	0,210—0,300
Седло клапана впускного 6601524	41,2 ^{+0,110} _{-0,060}	Головка цилиндров 6601502, 6601503	41 ^{+0,05}	—	0,210—0,310
Направляющая клапана 6201505	14 ^{+0,080} _{-0,080}	Головка цилиндров 6201502 и 6201503	14 ^{+0,038}	—	0,028—0,080
Клапан 6201415-Б, 6601416	8 ^{+0,035} _{-0,05}	Направляющая клапана 6201505	8 ^{+0,030}	0,035—0,082	—
Клапан * 7201415, 7201416	9 ^{+0,05} _{-0,07}	Цилиндры 7201301, 7201302	9 ^{+0,030}	0,080—0,100	—
Зубчатое колесо генератора 7201423, 75001424 (толщина зуба)	3,92 ^{+0,02} _{-0,07}	Зубчатое колесо распределительного вала 7201406	3,92 ^{+0,01} _{-0,04}	—	—
Корпус смазочного насоса 7201602, 6201602	21 ^{+0,045}	Зубчатое колесо смазочного насоса 7201606, 6201606	21 ^{+0,15}	0,4	—
Крышка распределительной коробки в сборе 72H01116-A, 6201116 01, 6601116	42 ^{+0,250}	Сапун 72H01408, 7201408-A	42 ^{+0,075} _{-0,160}	0,025—0,210	—
Маховик в сборе 7201230 (ширина паза)	6 ^{+0,040} _{-0,010}	Сегментная шпонка 7201222	6 ^{+0,015}	0,025—0,055	—
Палец сцепления 7201225	12 ^{+0,080} _{-0,045}	Маховик 7201223	12 ^{+0,035}	—	0,01—0,08
То же	12 ^{+0,080} _{-0,045}	Промежуточный и нажимной диски сцепления 7203117, 7203121-A, 7203121-1	12,5 ^{+0,070} _{-0,035}	0,455—0,615	—
Диск сцепления ведомый в сборе ** 7203113, 62030313, 7203114	4 ^{+0,050}	Вал коробки передач первичный 7204201, 6204201	4 ^{+0,040} _{-0,110}	0,040—0,160	—

* Сила сжатия пружины 7201419 до длины 37 мм должна быть не менее 380 Н. Сила сжатия пружины клапана 6201420 01 (внутренней) до длины 30,5 мм должна быть не менее 96 Н при сжатии, длина пружины в свободном состоянии не менее 39 мм. Сила сжатия пружины клапана 6201419 G1 (наружной) до длины 34 мм должна быть не менее 142 Н. Неперпендикулярность пружин по их длине не должна быть более 1 мм.

** Пружина сцепления и нажимная 7203115 проверяется на сжатие до длины 21 мм, при этом сила должна быть не менее 145 Н. На заводе эти пружины по силе сжатия сортируются на три группы 1 — 147—157 Н (зеленой краской), 2 — 157—167 Н (коричневой краской) 3 — 167—177 Н (синей краской).

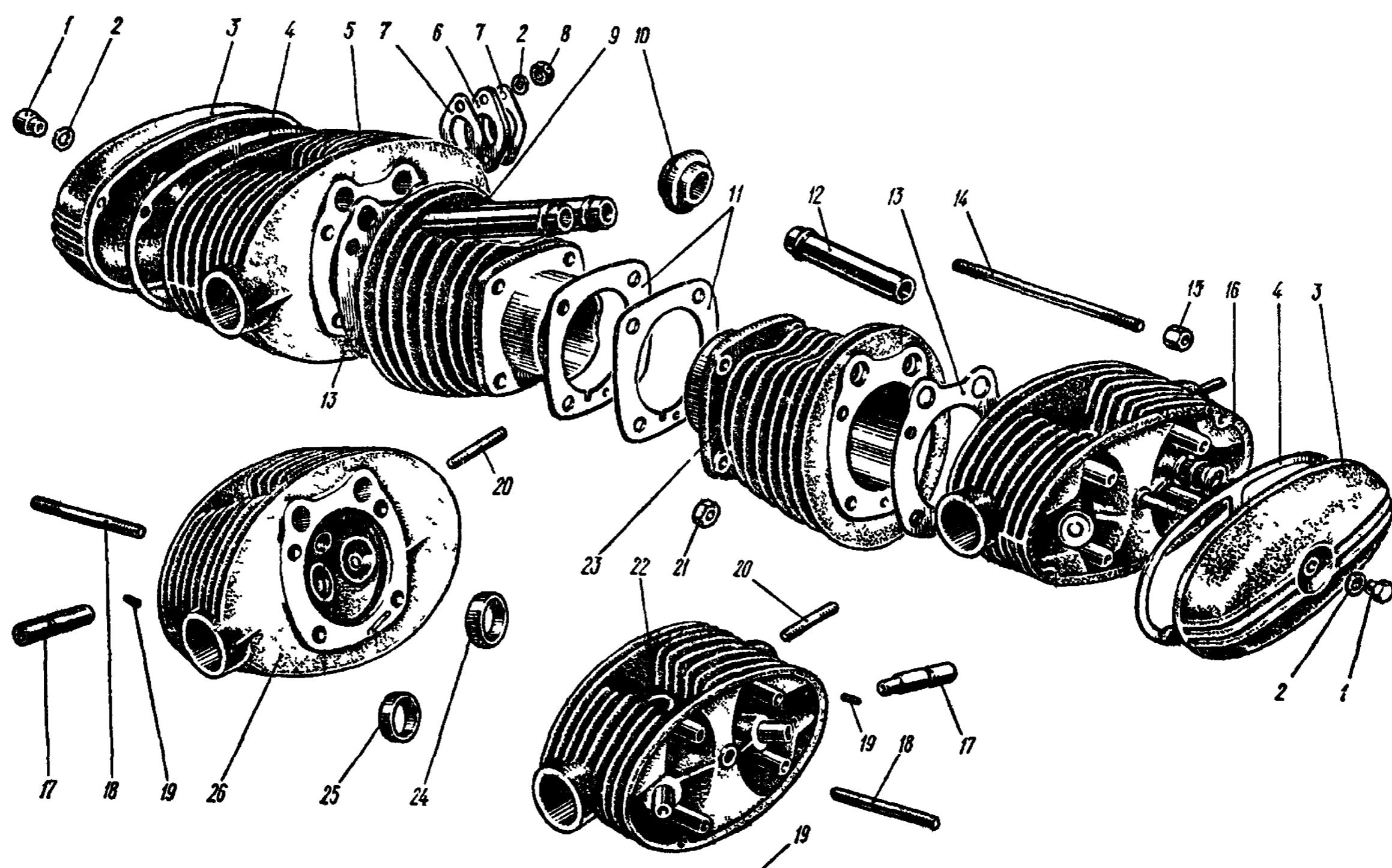


Рис. 78. Цилиндры и головки цилиндров двигателей мотоциклов «Урал»:

1 — гайка крепления крышки головки; 2 — шайба; 3 — крышка головки; 4 — прокладка; 5 — головка цилиндров с клапанами; 6, 7 — прокладки карбюратора; 8, 21 — гайки шпилек крепления карбюраторов; 9 — цилиндр в сборе с кожухами; 10 — уплотнительный колпак; 11 — прокладки цилиндров; 12 — кожух штаги; 13 — прокладка головки цилиндров; 14 — шпилька крепления головки цилиндра; 15 — гайка; 16 — головка цилиндров в сборе; 17 — направляющая втулка клапана; 18 — шпилька крепления крышки головки; 19 — штифты; 20 — шпилька; 22, 26 — головки левого и правого цилиндров; 23 — цилиндр; 24, 25 — седло впускного и выпускного клапанов

Таблица 13

Номинальные размеры, допуски, зазоры и натяги основных сопрягаемых деталей двигателей и механизмов сцепления мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36

Деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Сопрягаемая деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Предельные значения, мм	
				зазора	натяга
Поршень МТ801237 (диаметр юбки)	78 ^{+0,020} _{-0,060}	Цилиндр МТ801301	78 ^{+0,040}	0,020—0,100	—
Поршневой палец МТ801238 (наружный диаметр)	21 _{-0,010}	Поршень МТ801238 (отверстие в бобышке)	21 ^{-0,007} _{-0,017}	0,003	0,017
То же	21 _{-0,010}	Шатун в сборе МТ8012-2 (отверстие верхней головки шатуна)	21 ^{+0,007} _{-0,003}	0,017	0,003
Кольцо поршневое компрессионное 6101217 (высота кольца)	2,5 _{-0,015}	Поршень МТ801237 (высота канавки)	2,5 ^{+0,065} _{-0,040}	0,040—0,080	—
Кольцо поршневое масло съемное 7201218-А (высота кольца)	5 _{-0,015}	Поршень МТ801237 (высота канавки)	5 ^{+0,050} _{-0,025}	0,025—0,065	—
Коленчатый вал МТ801201 (шейка для подвода масла)	34 ^{-0,025} _{-0,030}	Корпус переднего подшипника МТ801140	34 ^{+0,027}	0,025—0,077	—
Передняя шейка	45 ^{±0,008}	Шарикоподшипник № 209	45 ^{+0,003} _{-0,015}	0,011	0,023
Задняя шейка	45 ^{±0,008}	Шарикоподшипник № 209	45 ^{+0,003} _{-0,015}	0,011	0,023
Корпус переднего подшипника МТ80140	140 ^{+0,040} _{-0,015}	Картер двигателя МТ801101, МТ9011-1, МТ1011-1	140 ^{+0,040}	0,027	0,040
Шарикоподшипник № 209	85 ^{+0,005} _{-0,020}	Корпус переднего подшипника МТ801140	85 ^{-0,010} _{-0,045}	0,010	0,050
То же	85 ^{+0,005} _{-0,020}	Картер двигателя МТ801101, МТ9011-1, МТ1011-1	85 ^{-0,010} _{-0,045}	0,010	0,050
Вал коленчатый МТ801201	27 _{-0,014}	Зубчатое колесо распределения МТ801229	27 ^{+0,006} _{-0,017}	0,020	0,017
То же	27 _{-0,014}	Корпус центрифуги МТ801208	27 ^{+0,033}	0,047	—
»	27 _{-0,014}	Крышка центрифуги МТ801210	27 ^{+0,016} _{-0,007}	0,030	0,007
Вал распределительный МТ801401	22 ^{+0,062} _{-0,039}	Зубчатое колесо распределения МТ801406	22 ^{+0,023}	—	0,016—0,062
То же	25 ^{+0,017} _{-0,002}	Шарикоподшипник № 205	25 ^{+0,003} _{-0,013}	0,001	0,030
»	20 ^{+0,017} _{-0,002}	Шарикоподшипник № 204	20 ^{+0,003} _{-0,013}	0,001	0,030
Толкатель МТ801411	20 ^{-0,02} _{-0,04}	Картер двигателя МТ801101, МТ9011-1, МТ1011-1	20 ^{+0,023}	0,020—0,063	—
Ось коромысла МТ801537	15 ^{-0,030} _{-0,055}	Левое коромысло МТ801533	15 ^{+0,027}	0,030—0,082	—
То же	15 ^{-0,030} _{-0,055}	Правое коромысло МТ801534	15 ^{+0,027}	0,030—0,082	—
Седло клапана МТ801526	41,2 ^{+0,11} _{-0,06}	Головки цилиндров МТ801502, МТ801503	41 ^{+0,050}	—	0,210—0,310
Направляющая клапана МТ801524	14 ^{+0,080} _{-0,045}	То же	14 ^{+0,015} _{-0,012}	—	0,030—0,092
Клапан МТ801523	8 ^{-0,035} _{-0,060}	Направляющая клапана МТ801524	8 ^{+0,022}	0,035—0,082	—
Палец сцепления МТ801225	12 ^{+0,080} _{-0,045}	Маховик МТ801223	12 ^{+0,035}		0,010—0,080
То же	12 ^{+0,080} _{-0,045}	Ведущий промежуточный диск сцепления 7203117	12,5 ^{+0,07}	0,420—0,525	—
Палец сцепления 7201225	12 ^{+0,080} _{-0,045}	Ведущий нажимной диск сцепления 7203121-А	12,5 ^{+0,07}	0,420—0,525	—
Плунжер редукционного клапана МТ801606	13 ^{-0,075} _{-0,110}	Корпус смазочного насоса МТ801607	13 ^{+0,07}	0,075—0,180	—

осмотреть, трещины и недопрессовка не допускается. Обойма распределительного вала с сальником должна плотно входить в заточку крышки.

На двигателях мотоциклов «Урал З» М-66 и «Урал» М67-36 в распределительной крышке установить бумажный очиститель масла двигателя 6601090, его пружину 6601693 и прокладку 7205224-01, которые затянуть резьбовой пробкой 6601671. В крышке также смонтировать перепускной сливочный клапан с регулировочным вин-

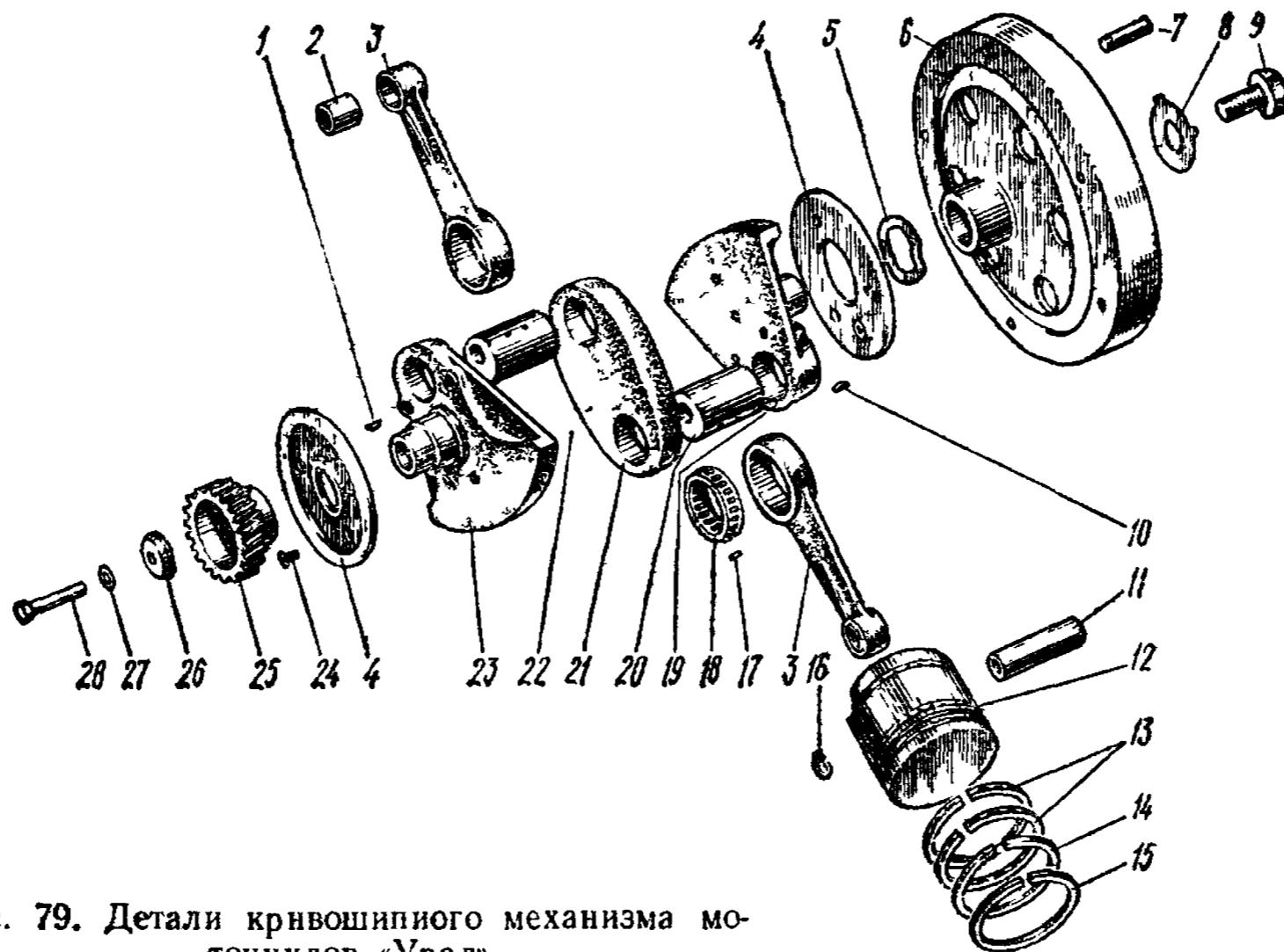


Рис. 79. Детали кривошипного механизма мотоциклов «Урал»

1, 10 — шпонки; 2 — втулка верхней головки шатуна; 3 — шатун; 4 — сливочные уловители; 5 — распорная шайба; 6 — маховик; 7 — палец сцепления; 8, 26 — шайбы; 9 — болт; 11 — поршневой палец; 12 — поршень; 13 — маслосъемные кольца; 14, 15 — компрессионные кольца; 16 — стопорное кольцо; 17 — ролик; 18 — сепаратор; 19 — задняя цапфа; 20, 22 — пальцы кривошипа; 21 — щека кривошипа; 23 — передняя цапфа; 24 — винт крепления маслоловителя; 25 — зубчатое колесо распределения; 27 — замочная шайба; 28 — болт

том давления. После сборки крышки проверяют сливочные линии на герметичность, при давлении масла не менее 300 кПа. Клапан должен открываться при давлении 80 ± 1 кПа.

Сборку сливочного насоса двигателей мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36 следует производить в таком порядке: в корпус насоса запрессовать штифт и установить ведомое и ведущее зубчатые колеса; надеть прокладку и крышку корпуса; установить перепускной клапан и заборную трубку. Прокладка при установке не должна перекрывать сливочные линии. Запрессовать шарикоподшипник 209 до упора в кольцо корпуса переднего подшипника двигателя, вставить в отверстие корпуса сливочный насос (хвостовиком ведущего зубчатого колеса). Вставить в отверстия корпуса подшипника шпильки или болты с уставновленными на них специальными шайбами и завернуть их до отказа, отогнув на грани болтов края шайб.

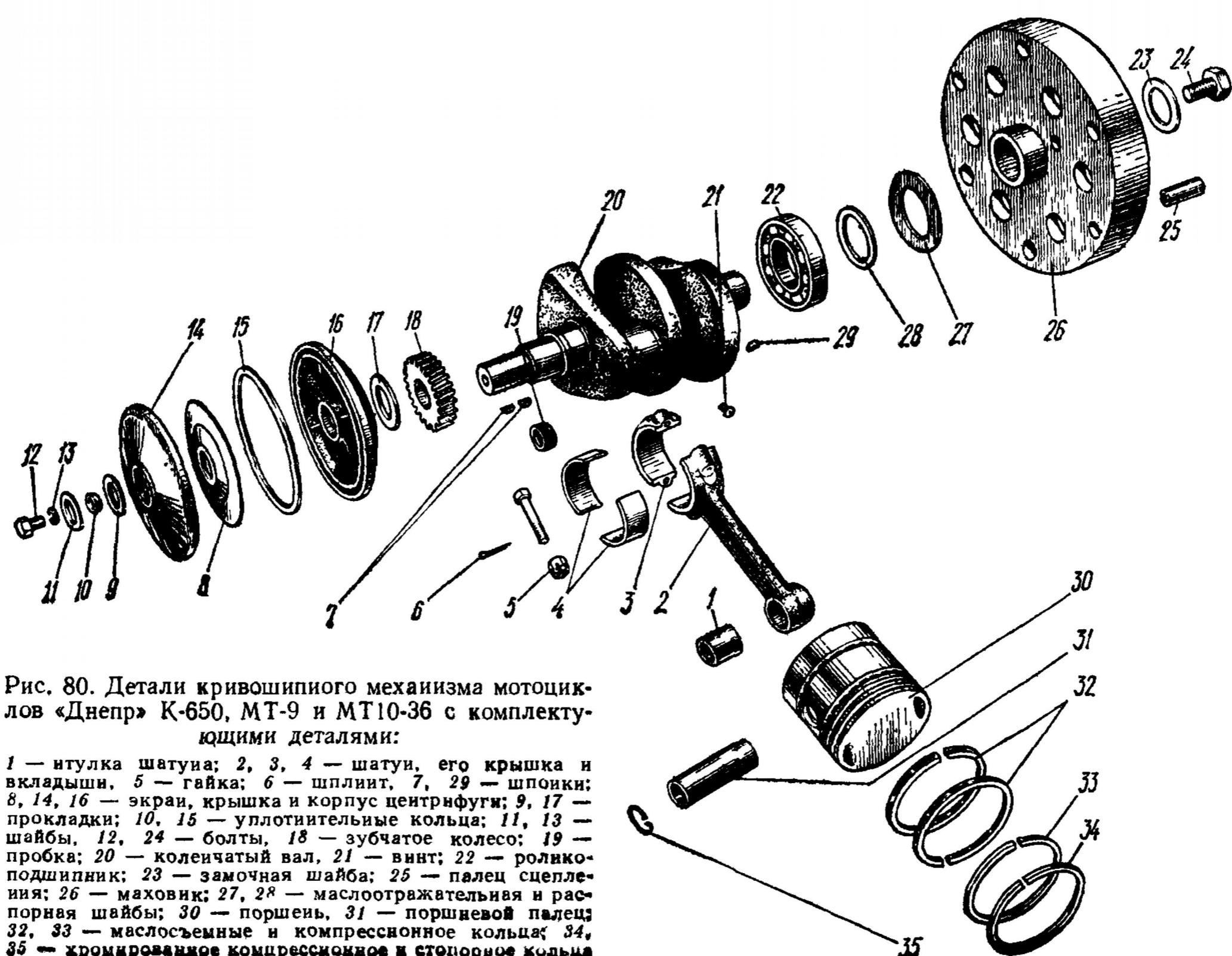


Рис. 80. Детали кривошипного механизма мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36 с комплектующими деталями:

1 — штатука шатуна; 2, 3, 4 — шатуны, его крышка и вкладыши; 5 — гайка; 6 — шплит; 7, 29 — шпонки; 8, 14, 16 — экран, крышка и корпус центрифуги; 9, 17 — прокладки; 10, 15 — уплотнительные кольца; 11, 13 — шайбы; 12, 24 — болты; 18 — зубчатое колесо; 19 — пробка; 20 — колеичатый вал; 21 — винт; 22 — роликоподшипник; 23 — замочная шайба; 25 — палец сцепления; 26 — маховик; 27, 28 — маслоотражательная и распорная шайбы; 30 — поршень; 31 — поршневой палец; 32, 33 — маслосъемные и компрессионное кольца; 34, 35 — хромированное компрессионное и стопорное кольца

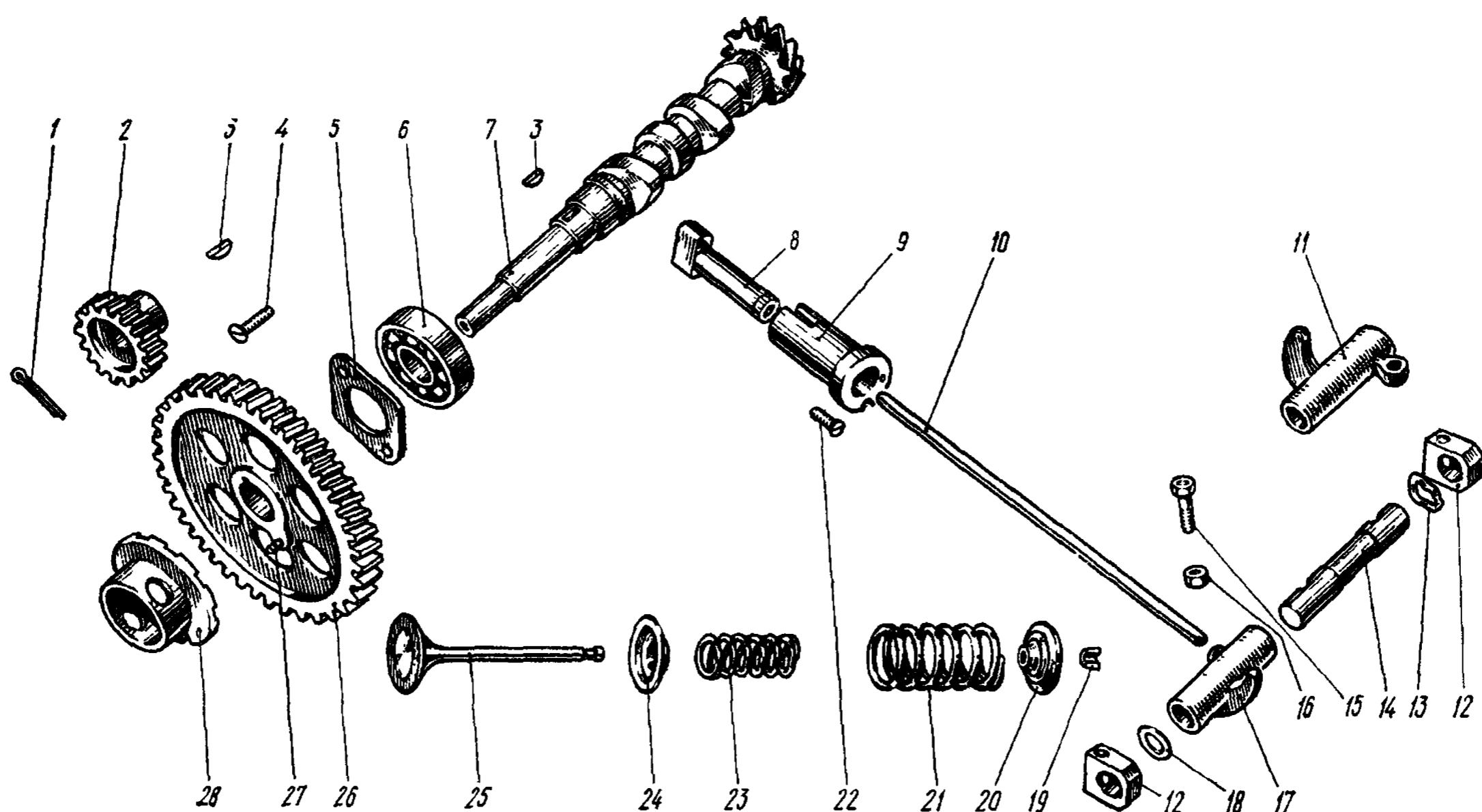


Рис. 81 Детали механизма газораспределения двигателя мотоциклов «Урал».

1 — шплинт 2 — зубчатое колесо генератора, 3 — шпонки, 4, 22 — винты, 5 — фланец распределительного вала, 6 — шарикоподшипник, 7 — распределительный вал с зубчатым колесом смазочного насоса, 8, 9, 10 — толкатель, его направляющая и штанга, 11 — коромысло 12 — кронштейн оси коромысла 13 — пружинная шайба 14 — ось коромысла 15 — регулировочный болт, 16 — контргайка 17 — левое коромысло 18 — упорная шайба 19 — сухарь 20, 24 — верхняя и нижняя тарелки клапанной пружины, 21 — наружная пружина клапана 23 — внутренняя пружина клапана 25 — клапан, 26 — зубчатое колесо распределительного вала, 27 — поводок сапуна, 28 — сапун

Установить на выходящий хвостовик ведущего зубчатого колеса смазочного насоса шпонку и затем зубчатое колесо привода насоса, затянуть гайку до отказа и зашплинтовать. Смазочный насос в сборе с корпусом переднего подшипника двигателя подвергают испытанию на работоспособность редукционного клапана, герметичность и давление.

Сборка цилиндров и поршней. На двигатели устанавливают цилиндры и поршни нормального или одного и того же ремонтного размера. Зазор между поршнем и цилиндром должен быть 0,07—0,09 мм для новых поршней и цилиндров и 0,08—0,10 мм для поршней и цилиндров ремонтных размеров. Для обеспечения требуемого зазора цилиндры и поршни сортируют в пределах каждого размера на размерные группы, обозначаемые размерными индексами: цилиндры — по диаметру отверстия, поршни — по диаметру юбки в плоскости, перпендикулярной к оси пальца. Размерные индексы клеймятся на днище поршня и на фланце цилиндра; они соответствуют следующим размерам:

Индекс группы	1 03	2 02	3 01	4 —
Диаметр цилиндра, мм	78,03—78,02	78,02—78,01	78,01—78,00	78,04—78,03
Размерный индекс поршня . . .	<u>77,97</u> 77,94	<u>77,96</u> 77,93	<u>77,95</u> 77,92	<u>77,98</u> —
Диаметр юбки поршня, мм . . .	<u>77,97—77,96</u> 77,94—77,93	<u>77,96—77,95</u> 77,93—77,92	<u>77,95—77,94</u> 77,92—77,91	<u>77,98—77,97</u> —

П р и м е ч а н и е В числителе — индексы и размеры, принятые на Киевском мотоциклетном заводе, в знаменателе — на Ирбитском.

Диаметры ремонтных цилиндров и поршней увеличены против нормальных: первого ремонта — на 0,2 мм, второго — на 0,5 мм,

Т а б л и ц а 14

Размерные группы поршней, шатунов и поршневых пальцев

Деталь	Место замера	Номинальный размер, мм	Номер группы и ее цветовой индекс			
			1 2 3 4			
			Красный	Белый	Зеленый	Черный
Поршень	Диаметр отверстия под палец	20,993—20,9905	20,9980—20,9855	20,9930—20,9905	20,9855—20,9830	20,9905—20,9880
Шатун	Внутренний диаметр втулки	21,007—21,0045	21,0020—20,9995	21,0070—21,0045	20,9995—20,9970	21,0045—21,0020
Поршневой палец	Наружный диаметр	21,000—20,990	20,9950—20,9925	21,0000—20,9975	20,9925—20,9900	20,9975—20,9950

третьего — на 1,0 мм. По размеру отверстий под поршневой палец поршины, шатуны (по верхней головке со втулкой) и поршневые пальцы сортируют на размерные группы, обозначаемые цветовыми индексами, согласно табл. 14.

Поршневые пальцы подбирают так, чтобы их цветовой индекс соответствовал индексу на верхних головках шатунов. Палец должен плотно входить в отверстие верхней головки шатуна под давлением большого пальца руки (рис. 82). Зазор в соединении верхняя головка шатуна — поршневой палец должен соответствовать указанному в табл. 15.

Цветовые индексы размерных групп отверстий под поршневой палец на бобышке поршня и на стержне шатуна, соответствующие

данному цилинду (левому или правому) в собранном кривошипно-шатунном механизме, должны совпадать.

Перед подбором поршневой палец, шатун и поршень необходимо тщательно протереть и обдать сжатым воздухом. Разница в массе поршней с подобранными поршневыми кольцами и пальцами для одного двигателя должна быть не более 5 г. Поршневые кольца устанавливают нормальные или ремонтные соответственно размерам цилиндров и поршней.

Сборку узлов и деталей двигателя мотоциклов «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36 следует производить в следующем порядке. Запрессовать внутреннюю обойму роликоподшипника 420209 на короткий хвостовик коленчатого вала до упора. Разукомплектовка под-

шипника не допускается. Вставить в картер коленчатый вал кверху длинным хвостовиком, наложить корпус переднего подшипника в сборе с масляным насосом, совместить крепежные отверстия корпуса с отверстиями в картере и запрессовать корпус до упора. Затем наложить на крепежные отверстия корпуса стопорные шайбы, «наживить» болты M8×18 и затянуть их. Затяжку всех диаметрально расположенных болтов производить постепенно. Законтрить болты отгибом замочных шайб.

Таблица 15

Цветовые индексы поршневых пальцев, головок шатуна
и зазоры в сопряжении

Цветовой индекс	Диаметр пальца, мм	Диаметр отверстия верхней головки, мм	Зазор, мм
Белый	21,0000—20,9975	21,0070—21,0045	0,0045—0,0095
Черный	20,9975—20,9950	21,0045—21,0020	0,0045—0,0095
Красный	20,9950—20,9925	21,0020—20,9995	0,0045—0,0095
Зеленый	20,9925—20,9900	20,9995—20,9970	0,0045—0,0095

Установить картер плоскостью крепления передней крышки вниз, на хвостовик коленчатого вала установить распорную и отражательную шайбы, положить на отверстие диаметром 85 мм сальник в сборе и запрессовать заподлицо с торцом отверстия картера.

Измерить межцентровое расстояние между коленчатым валом и посадочными отверстиями под распределительный вал и отметить на картере отклонение размера в сотых долях миллиметра (плюс или минус) от номинала для подбора комплекта зубчатых колес. Допускается замена одного какого-либо зубчатого колеса с последующей проверкой бокового зазора в зацеплении. Для установки нужного зазора зубчатые колеса подбирают по межцентровому расстоянию между коленчатым и распределительным валами в картере двигателя. Для мотоциклов «Днепр» отклонение межцентрового расстояния (в сотых долях миллиметра) составляет:

Для картера в сборе с колен- чатым валом	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
В паре зубча- тых колес	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	+1	+2	+3

Для мотоциклов «Урал» на заводе в верхней части картера справа от генератора выбивают индекс группы картера, а на торцовой поверхности зубчатых колес — индексы зубчатых колес:

Группа картера	0	1	2	3	4	5	55
Комплект зубчатых колес	13—18	12—17	11—16	10—15	9—14	8—12	6—10

Согласно межцентровому расстоянию взять комплект зубчатых колес распределения и напрессовать ведомое зубчатое колесо на распределительный вал. Предварительно смазать подшипники маслом для двигателя и запрессовать распределительный вал на место, совместив отверстия корпуса с резьбовыми отверстиями в картере; «наживить» винты и затем затянуть их.

Напрессовать ведущее зубчатое колесо газораспределения на переднюю шейку коленчатого вала, совместив шпоночный паз и риски установки газораспределения. Боковой зазор между зубьями колес должен быть 0,03—0,08 мм, при этом колебание зазора в одной и той же паре зубчатых колес должно быть не более 0,05 мм.

Установить прокладку на ведущее зубчатое колесо. Надеть корпус центрифуги на переднюю шейку коленчатого вала, совместив шпоночный паз со шпонкой и проверить совпадение отверстия диаметром 5,5 мм в корпусе центрифуги с отверстием смазочной линии в коленчатом вале штырем диаметром 4 мм и длиной 80 мм. Уложить в кольцевую канавку корпуса центрифуги уплотнительное кольцо. Наложить экран центрифуги на выточку корпуса, совместив выступ в экране с отверстием диаметром 5,5 мм в корпусе. Установить крышку центрифуги на переднюю шейку коленчатого вала, совместив шпоночный паз со шпонкой.

На болт $M10 \times 22$ надеть две шайбы, прокладку шайбы и уплотнительное кольцо. Завернуть болт в резьбовое отверстие $M10$ передней шейки коленчатого вала, совместив при этом выступ шайбы со впадиной в крышке центрифуги. После затяжки болта законтрить его отгибом стопорной шайбы на грань головки.

Смазать маслом сапун и установить на зубчатое колесо распределительного вала, совместив отверстие в сапуне со штифтом в зубчатом колесе. Смазать прокладку с обеих сторон литолом-24 и наложить на плоскость разъема картера.

Установить на хвостовик распределительного вала специальную оправку для предохранения сальника от повреждения (рис. 83) и наложить крышку распределительной коробки на картер; завернуть болты $M6 \times 40$ и $M6 \times 55$, предварительно надев на них шайбы диаметром 6 мм. Завернуть заборную трубку в корпус смазочного насоса и законтрить гайкой. Установить приемник масла в сборе, закрепив его болтами $M6 \times 16$, предварительно надев на них шайбы диаметром 6 мм. Взять поддон в сборе, наложить прокладку и прикрепить его болтами $M6 \times 16$ с шайбами 252134-П2 к картеру. Завернуть в картер пробку

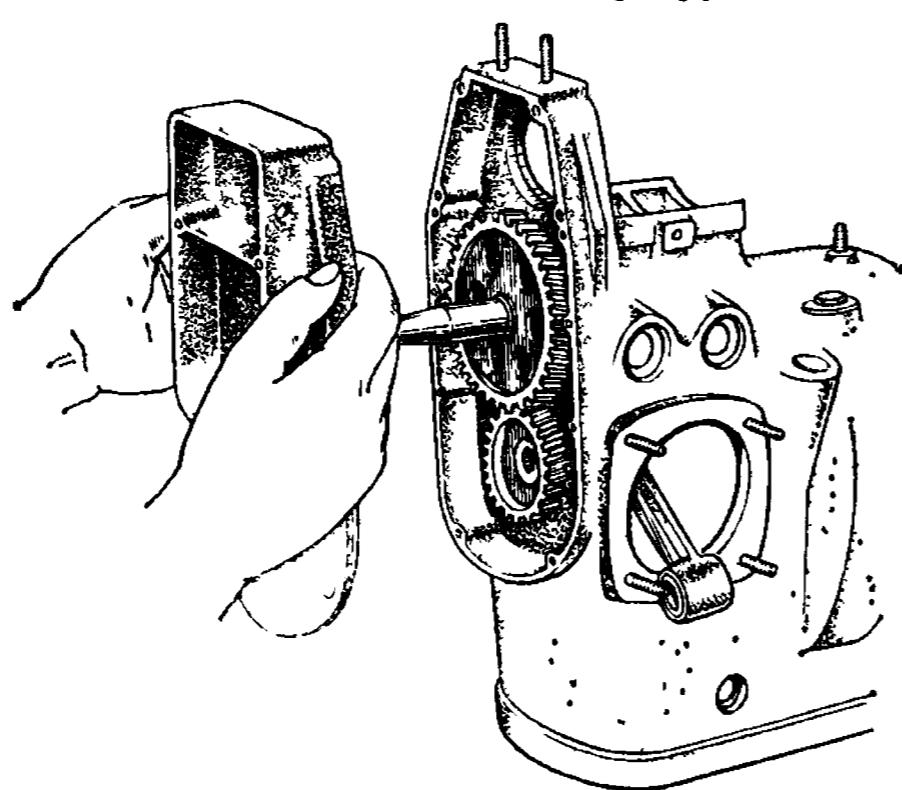


Рис. 83 Установка крышки распределительной коробки

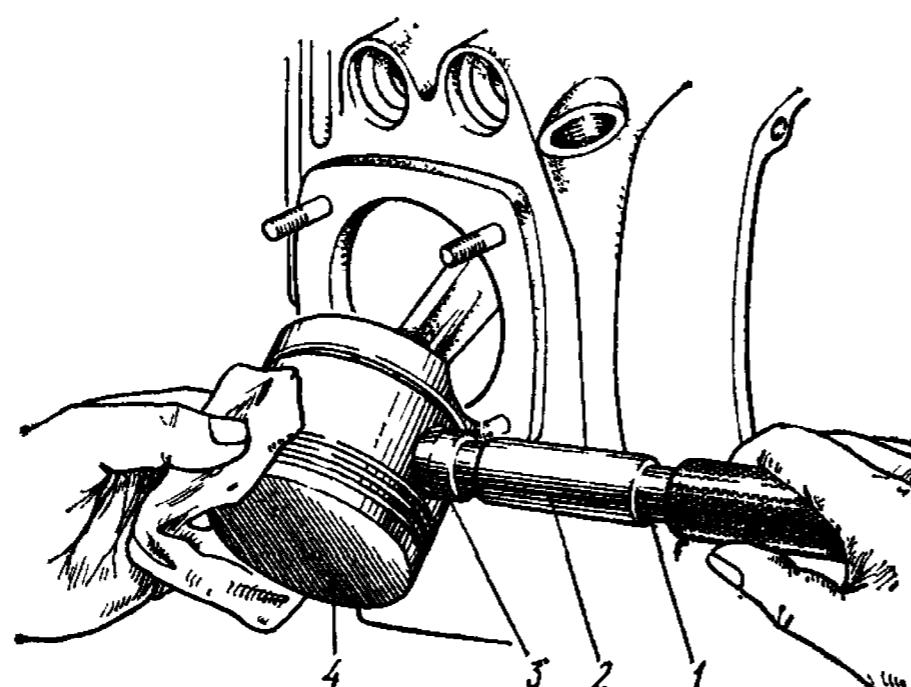


Рис. 84. Установка поршневого пальца в поршень и головку шатуна:
1 — оправка; 2 — поршневой палец; 3 — направляющий конус; 4 — поршень

заливного отверстия в сборе, положив под нее прокладку. Установить в резьбовые отверстия картера шпильки $M8 \times 40$ крепления коробки передач, шпильки $M8 \times 14$ крепления упора генератора, шпильки $M8 \times 14$ крепления к раме мотоцикла и последовательно завернуть их до упора. Установить хомут генератора в сборе, прикрепить болтами $M8 \times 18$ к картеру, предварительно надев шайбы диаметром 8 мм. Уложить уплотнительную прокладку генератора, установить в сборе генератор и его упор, затянуть болты крепления хомута генератора

и затянуть стяжной болт. Зубчатые колеса распределения после закрепления генератора должны проворачиваться свободно. Зазор между зубьями колес генератора и распределительного вала для всех двигателей тяжелых мотоциклов должен быть 0,01—0,20 мм. Колебание зазора допускается не более 0,05 мм. Регулирование зазора производят поворотом корпуса генератора в посадочном гнезде картера.

Заложить в электропечь или водянную ванну скомплектованные по цветовым индексам и массе поршни (без пальцев) с кольцами МТ8012-3 и нагреть до температуры 80—100 °С. Протереть насухо салфетками верхние головки шатунов и пальцы перед сборкой.

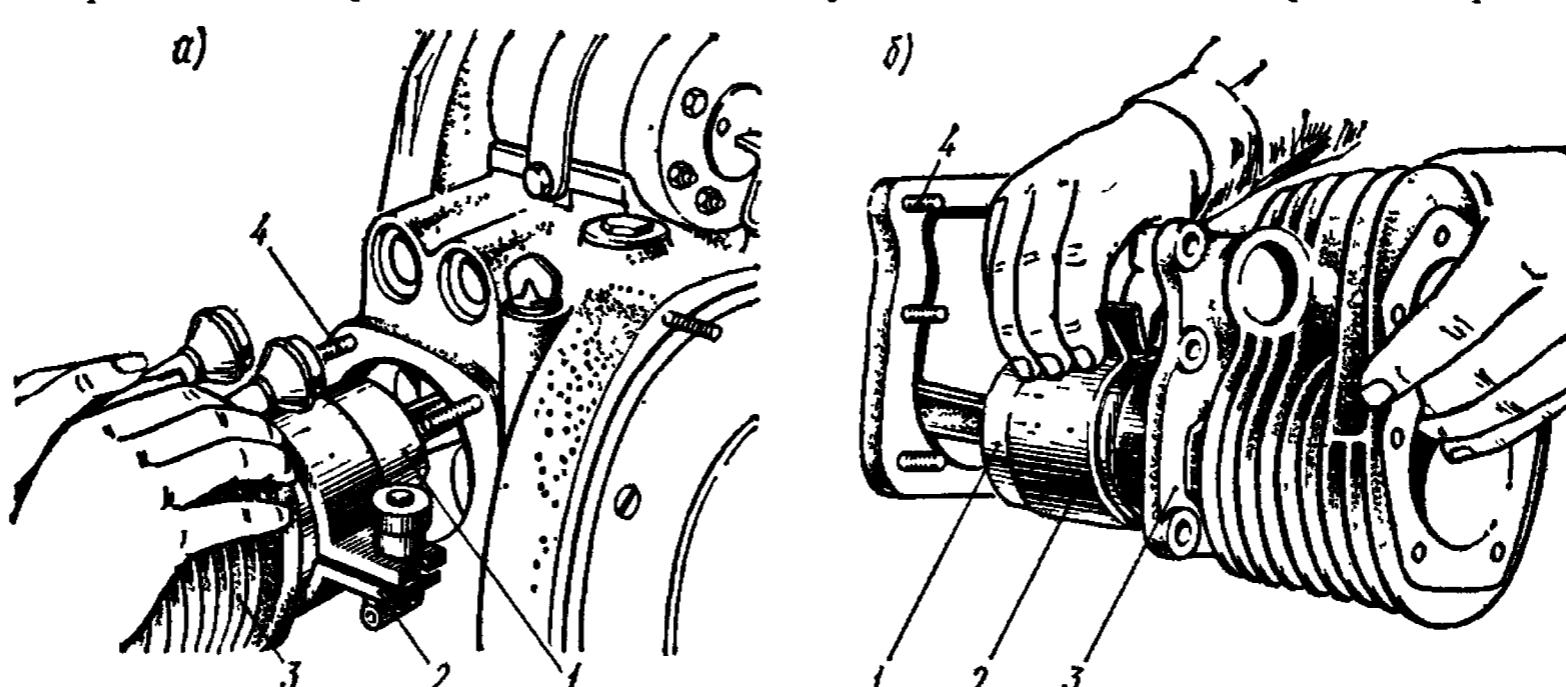


Рис. 85 Установка цилиндров: а — на двигатели мотоциклов «Урал», «Днепр» К-650, МТ-9 и МТ10-36; б — на двигатели мотоциклов «Днепр-12» К-750М;
1 — поршень; 2 — приспособление, 3 — цилиндр, 4 — шпилька картера

Надеть палец на оправку, вставив с другой стороны в отверстие пальца направляющий конус; смазать палец маслом для двигателя; совместить отверстие в поршне с отверстием в верхней головке шатуна и вдавить поршневой палец рукой на место, как указано на рис. 84. Для поддержания горячего поршня на руки одевают рукавицы. Устанавливать поршневой палец следует быстро, так как поршень остывает и палец может «прихватить». Запрессовка пальца ударами недопустима; в случае прихватки пальца его необходимо выпрессовать и операцию повторить. Стрелки на днище поршня должны быть направлены в сторону смазочного насоса. Завести стопорные кольца отогнутым концом наружу. Поршни в сборе с пальцами и кольцами должны быть одной весовой группы.

Развести замки поршневых колец под углом 120° один относительно другого. Вставить промасленные прокладки сливной трубы в отверстия картера диаметром 15 мм на плоскости крепления цилиндров. Взять цилиндр, смазать его зеркало маслом для двигателя, надеть на горловину смазочную прокладку, смазать маслом поршень и его палец. Ленточным или специальным зажимом зажать поршневые кольца (рис. 85) и надеть цилиндр на поршень; надеть цилиндр на шпильки картера и завернуть гайки до отказа. Аналогичную работу произвести со вторым цилиндром.

Наложить на верхний фланец цилиндра прокладку. Прокладку, имеющую разрывы и прогары, заменить новой заводской или вырубленной вручную из армированного асбеста. Из неармированного асбеста прокладку делать нельзя, так как она быстро повреждается при работе. Прокладку из клянгерита изготавливать труднее и она менее надежна, чем прокладка из армированного асбеста. При отсутствии армированного асбеста можно вырубить прокладку из листовой меди толщиной 0,3—0,8 мм, затем нагреть ее докрасна и быстро опустить в холодную воду для придания мягкости.

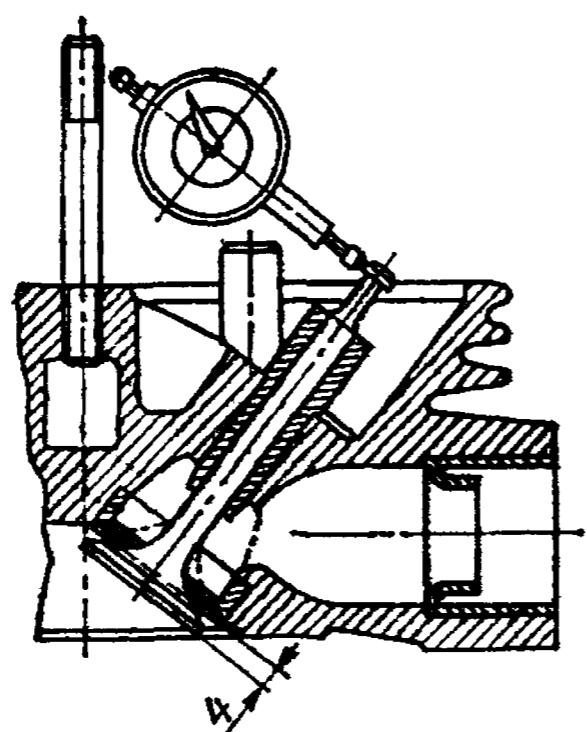


Рис. 86. Измерение бокового зазора между стержнем клапана и втулкой

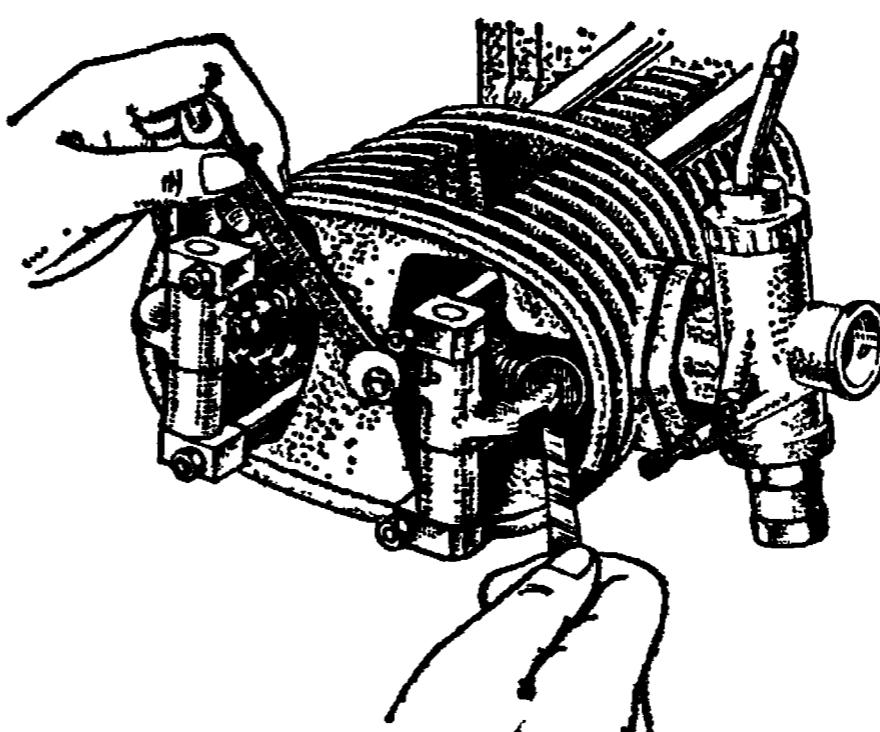


Рис. 87. Регулирование теплового зазора клапанов

Для установки правой головки цилиндра установить в гнезда картера толкатели, предварительно смазав их маслом. Зазор между клапаном и направляющей втулкой должен быть 0,035—0,082 мм. На рис. 86 показано, как измерять боковой зазор между стержнем клапана и втулкой. После этого вставить в кожухи штанги в сборе и надеть уплотнительные колпачки. Установить головку на шпильки, совместив кожухи штанг с уплотнительными колпачками и дренажную трубку с отверстием в картере. Положив шайбы, закрепить головку цилиндра специальными гайками. Гайки затягивать постепенно крест-накрест так, чтобы головка устанавливалась на торец цилиндра без перекоса. Аналогично выполняют установку головки левого цилиндра.

Отрегулировать тепловые зазоры клапанов для мотоциклов серии «Днепр» в пределах $0,07 \pm 0,01$ мм, для мотоциклов «Урал 2» М-63, «Урал 3» М-66 и «Урал» М67-36 — зазоры 0,05 мм (рис. 87). Смазать маслом пружины клапанов, оси коромысел и наконечник штанг правой и левой головок цилиндров, установить на штыри прокладки крышек головок цилиндров, установить и закрепить крышки, затянув болты с шайбами.

Завернуть до упора шпильки 21636-П8 крепления карбюраторов в правую и левую головки цилиндров, надеть на шпильки прокладки

карбюраторов, установить правый и левый карбюраторы; надеть шайбы на шпильки и затянуть гайки.

Установить маховик с пальцами сцепления в сборе на конус задней шейки коленчатого вала, надеть замочную шайбу болта маховика. Затянуть болт крепления маховика и законтрить его отгибом замочной шайбы на грань головки.

Установить нажимные пружины сцепления одной цветовой окраски. Наложить на пружины последовательно диски сцепления: ведущий нажимной, ведомый в сборе, промежуточный, ведомый в сборе с маслоотражателем 7203114 и ведущий упорный. Соединить диски шлицевой оправкой (рис. 88), наложить специальное приспособление (рис. 89) и постепенно сжимать пружины, совмещая при этом отверстия диаметром 12,5 мм нажимного и промежуточного дисков с пальцами маховика. Совместить отверстия ведущего упорного диска с резьбовыми отверстиями пальцев, установить винты и затянуть, раскручивая винты с двух сторон шлица. Не до-

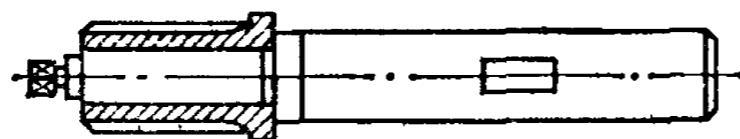


Рис. 88. Шлицевая оправка для установки дисков сцепления

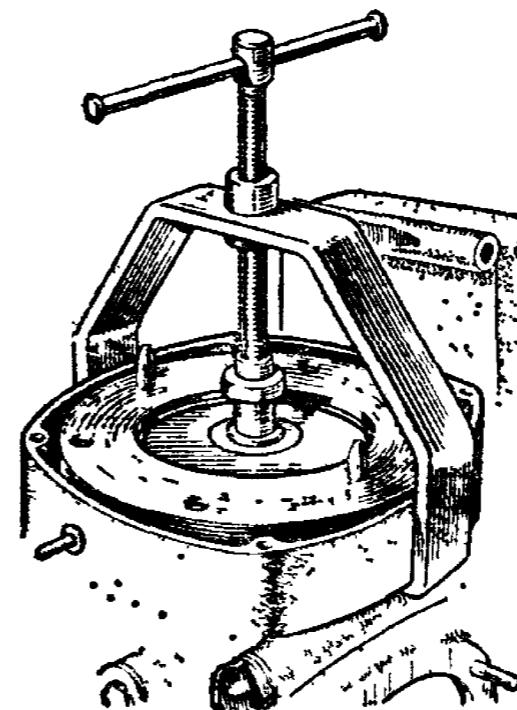


Рис. 89. Сборка сцепления

пускается ставить керны ближе 3 мм от кромки диска. При попадании шлица винта ближе 3 мм от кромки диска ставить керны с одной стороны шлица, но не более чем у трех винтов. Головки винтов не должны выступать над плоскостью диска. Диски должны быть чистыми от масла и загрязнений.

Окончательную сборку двигателей мотоциклов «Урал» и «Днепр-12» производить в следующем порядке. Подшипник 205 запрессовать до упора в предварительно нагретый до 100—120 °С корпус переднего подшипника. Затем корпус с подшипником запрессовать в картер двигателя и с центрировать его болтами по отношению к отверстию крепления. Запрессовывать корпус следует осторожно, не допуская снятия стружки с тела картера.

При установке кривошипного механизма в картер прорезь для шпонки зубчатого колеса распределения на передней цапфе должна быть вверху. Приспособлением втянуть передний конец кривошипного механизма в передний подшипник (рис. 90). Запрессовать в задний корпус подшипника сальник и шарикоподшипник, проложив между ними распорную и отражательную для масла шайбы.

Смазать герметизирующим лаком (бакелитовый лак или лак «герметик») заднюю плоскость картера, наложить на задний корпус подшипника также смазанную прокладку и запрессовать его в картер,

сентрировав болтами по отношению к отверстиям крепления картера. Закрепить корпус заднего подшипника болтами, затягивая их крест-накрест. Защиплить болты крепления переднего и заднего корпусов подшипников круглой проволокой. Вставить сегментную шпонку в задний конец коленчатого вала. Напрессовать ведущее зубчатое колесо газораспределения на переднюю цапфу коленчатого вала и надеть шайбу, совместив ее прорезь с выступающим концом шпонки. Установить замочную шайбу и затянуть до отказа болтом. Закончить болт отгибкой на грань замочной шайбы. Зазор между внутренней обоймой заднего шарикоподшипника и упорным буртом задней цапфы допускается для новых деталей 0,66—1,90 мм, для ремонтных — 0,66—2,30 мм. Смонтированный в картере коленчатый вал должен легко вращаться от руки и не иметь заеданий.

Перед установкой распределительного вала его заднюю шейку и подшипник смазать маслом для двигателя. Вал можно запрессовать легкими ударами молотка по оправке, надетой на конец вала и упирающейся в ступицу ведомого зубчатого колеса распределения (рис. 91). Боковой зазор между зубьями колес должен быть в пределах 0,01—0,2 мм. Колебание зазора допускается не более 0,05 мм (см. рис. 23, б). Ведомое зубчатое колесо напрессовать на распределительный вал до упора в бурт без перекоса. Биение торца венца зубчатого колеса при вращении вала на опорных шейках не должно быть более 0,08 мм (см. рис. 24, б).

Подшипник 205 с распределительным валом запрессовать в картер до упора и через фланец закрепить винтами. Прокладку крышки распределительной коробки с обеих сторон смазать герметизирующим лаком. При установке коробки для предохранения кромки сальника от повреждения надеть на носок распределительного вала наконечник (см. рис. 83). Сапун с отверстием крышки должен иметь зазор 0,075—0,4 мм.

При установке смазочного насоса необходимо следить затем, чтобы прокладка не перекрывала смазочную линию, а корпус насоса плотно прилегал к опорной поверхности и штанга привода насоса вошла в квадратное отверстие зубчатого колеса. Насос закрепить и защиплить проволокой. Смазочный очиститель перед установкой должен быть чистым и иметь исправную сетку. Пробку зубчатого колеса привода смазочного насоса затянуть до упора, при

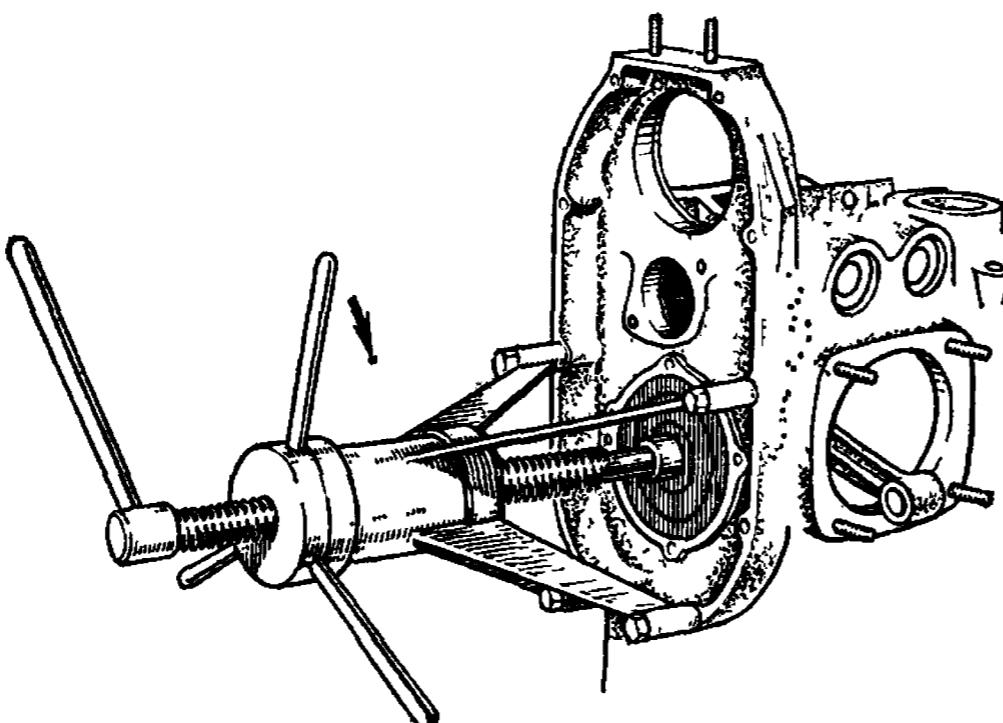


Рис. 90. Втягивание конца коленчатого вала в передний подшипник

этом она не должна зажимать зубчатое колесо. Подкладку поддона при установке смазать с обеих сторон герметизирующим лаком. Плоскости поддона и картера должны быть чистыми и не иметь выбоин и заусенцев. Под болты поставить пружинные шайбы.

Проверить соответствие размерных и цветовых индексов на поршнях, цилиндрах, пальцах, шатунах, нанесенных при подборе этих деталей, и соответствие комплектов поршней с пальцами и кольцами одной весовой категории. Перед запрессовкой пальца поршень нагревают до температуры 80—100 °С. Стопорные кольца пальца должны сидеть в канавке поршня с натягом. Зазор между направляющими и толкателями должен соответствовать 0,016—0,2 мм.

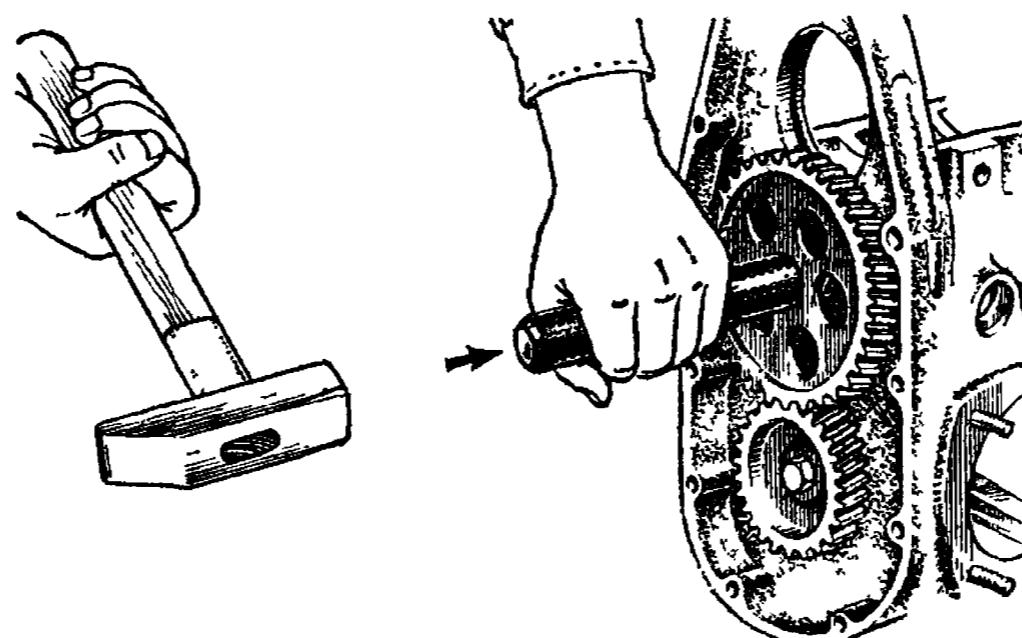


Рис. 91. Запрессовка распределительного вала

Толкатели должны легко скользить в своих направляющих без перекосов и заеданий. Зеркало цилиндра перед установкой головки цилиндра протирают и смазывают маслом для двигателя.

Зазор между стержнем клапана и регулировочным винтом толкателя на холодном двигателе устанавливают на выпускном клапане $0,1 \pm 0,01$ мм, на впусканом — $0,07 \pm 0,01$ мм; регулировочные винты не должны иметь поврежденных граней и должны быть законтрены. Прокладки цилиндров, крышек, клапанных коробок должны быть целыми. Гайки крепления цилиндров и болты крепления крышек клапанных коробок следует затягивать равномерно. Плотно, без качки установить на конце задней цапфы маховик с пальцами сцепления. Зазор между маховиком и картером двигателя должен быть таким, чтобы маховик при прокручивании коленчатого вала не задевал за болты. Болт крепления маховика законтрить замочной шайбой.

Установить генератор в посадочном гнезде картера так, чтобы зубчатое колесо генератора находилось справа от оси его корпуса, если смотреть со стороны, противоположной приводу. Зазор между зубчатыми колесами генератора и распределительного вала отрегулировать в пределах 0,01—0,2 мм. Колебание зазора допускается не более 0,05 мм. Регулирование производить поворотом корпуса генератора в посадочном гнезде картера, после этого генератор на-

должно закрепить, затянув болт хомута. Зубчатые колеса распределения после закрепления генератора должны поворачиваться плавно, без заклиниваний и заеданий. Генератор Г-424, устанавливаемый на двигателях мотоциклов «Днепр» МТ10-36 и «Урал» М67-36, прикрепляется своим фланцем к картеру двигателя двумя шпильками. Регулирование зазора в зацеплении зубчатого колеса привода генератора также осуществляется поворотом корпуса. Для регулирования необходимо пустить двигатель, ослабить гайки крепления генератора, поворачивая корпус его в ту или другую стороны, найти

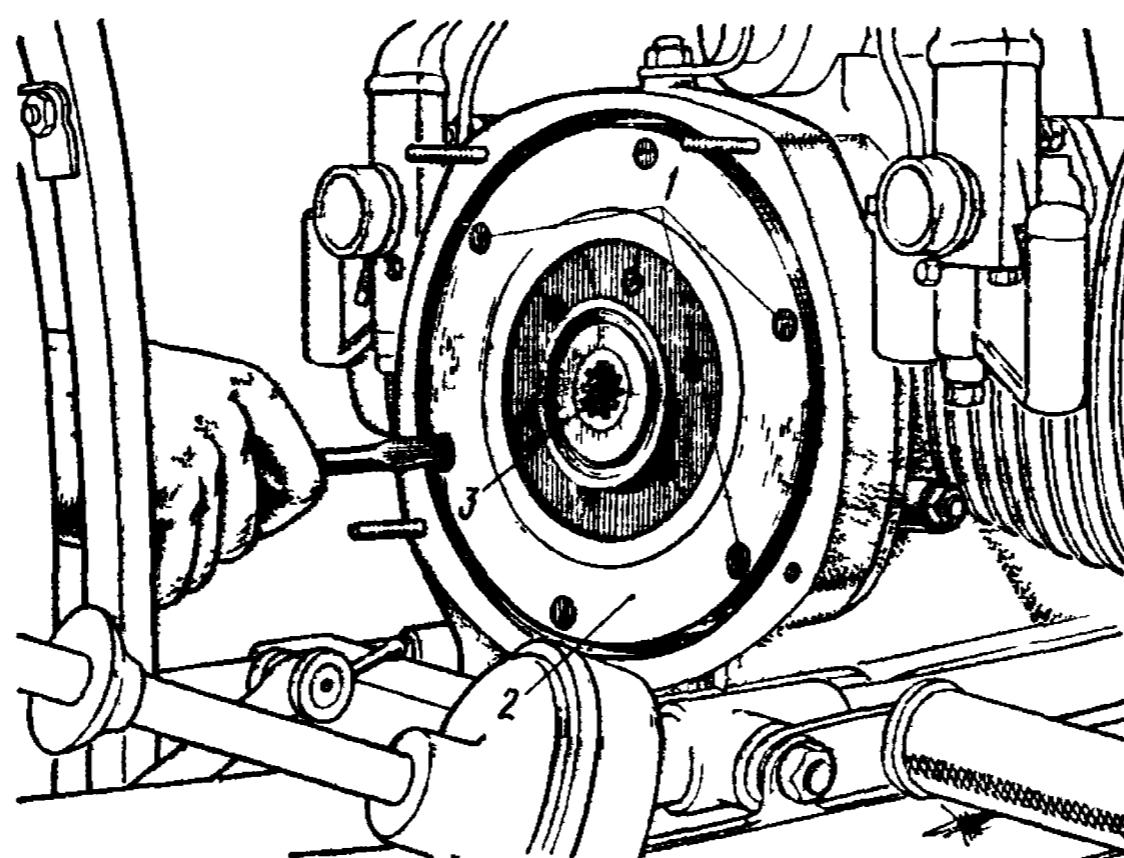


Рис. 92. Снятие и установка деталей сцепления.
1 — винты, 2 — упорный диск, 3 — ведомый диск

оптимальное положение зацепления зубчатых колес, при котором генератор работает бесшумно, и в этом положении закрепить его.

Ведущий нажимной и промежуточный диски сцепления должны скользить на пальцах маховика свободно, без заеданий и перекосов. Нажимные пружины сцепления комплектуются только из одной маркированной группы (окрашенные краской одного цвета), толщина комплекта дисков ведущего нажимного и ведомого должна быть 18,8—20,4 мм и изменяться в пределах одного сцепления не более 0,5 мм (обеспечивается подбором деталей).

Винты крепления ведущего упорного диска сцепления (рис. 92) затянуть и законтрить, раскерьнив в шлиц с двух сторон. Винт не должен выступать за плоскость диска. При установке шлица винта ближе 3 мм к кромке диска шлиц кернить с одной стороны, но не более чем на трех винтах.

Отремонтированный двигатель необходимо обкатать для приработки основных деталей, отрегулировать и испытать с целью оценки качества ремонта и соответствия техническим условиям (см. гл. 3).

12. Система питания

Воздух, необходимый для образования горючей смеси, поступает к карбюраторам по всасывающей системе. Она состоит из воздушного очистителя, воздушного корректора и всасывающих патрубков. От их герметичности и исправности во многом зависит очистка воздуха от пыли и длительность работы двигателя без ремонта цилиндро-поршневой группы.

Корпус воздушного очистителя с горловиной в сборе (рис. 93) при ремонте может иметь следующие дефекты: 1 — пробоины, вырывы, трещины на деталях корпуса; 2 — вмятины глубиной более 1 мм. Дефекты устранить заменой деталей или применением правки и сварки.

К системе питания двигателя мотоцикла относятся: бензиновый бак, бензокранник, бензошланги и два карбюратора. Обнаружив дефекты, при которых дальнейшая эксплуатация недопустима, указанные узлы следует разобрать и осмотреть.

Бензиновый бак при необходимости ремонта должен быть выварен в 10 %-ном растворе каустической соды при температуре 80—85 °С и промыт горячей водой. Он может иметь дефекты (рис. 94), которые устраняют следующими способами:

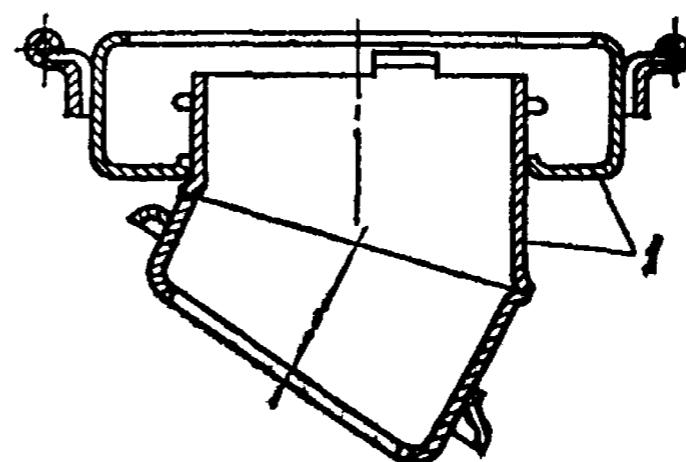


Рис. 93. Корпус воздушного фильтра с горловиной в сборе

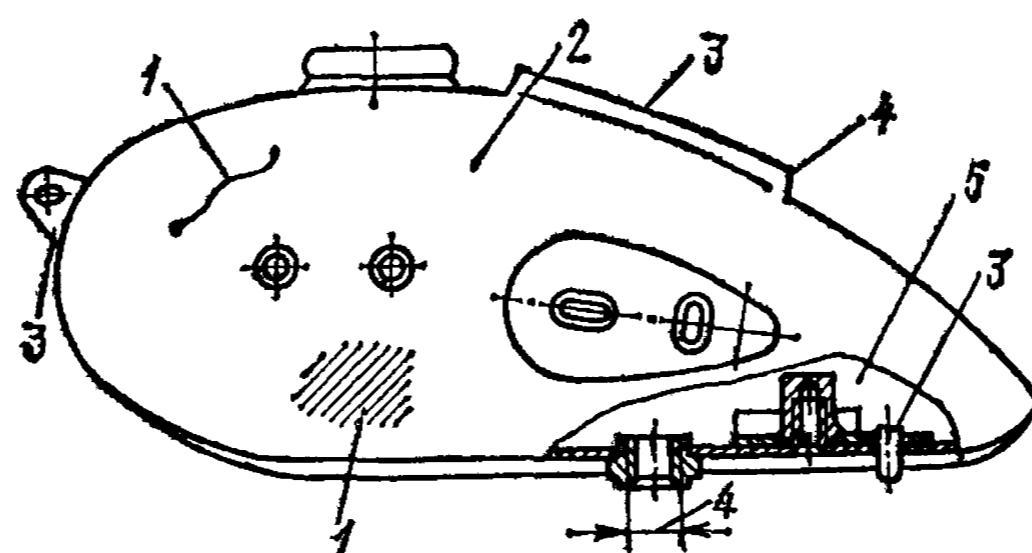


Рис. 94. Бензиновый бак

1 — пробоины и вырывы размером не более 15 % поверхности бака, трещины на стенах бака; края пробоины или вырыва выпрямить и вырезать (ручными или вибрационными ножницами) неровности поврежденного участка. Вырезать заплату по отверстию с перекрытием по периметру на 5—8 мм, наложить ее на вырезанный участок, «прихватить» сваркой в трех-четырех точках, а затем приварить сплошным швом по всему периметру, применяя при этом газовую горелку ГС-53 с наконечником № 1 и сварочную проволоку диаметром 3 мм;

2 — вмятины на стенках бака (допускаются глубиной не более 15 мм); исправить вмятину можно двумя способами: а) просверлить отверстие диаметром 5—6 мм в центре вмятины, затем прогреть ее паяльной лампой до малинового цвета и крючком, вставленным в высверленное отверстие, подтянуть дефектный участок на уровень стенки бака; б) вырезать (виброножницами) окно размером

100×100 мм на стенке бака, противоположной вмятине, и выпрямить ее, применяя при этом оправку и молоток. Затем вырезать заплату соответствующего размера, наложить на отверстие или на вырезанный участок и приварить сплошным швом по всему периметру;

3 — обломы петель крышки инструментального ящика (у мотоциклов «Днепр» и «Урал» М-62, М-63), лапок крепления бака или колена соединительной трубы и др.; детали с обломами заменить;

4 — срывы резьбы кронштейна замка инструментального ящика, футерки крепления бака более двух ниток; дефектные детали заменить;

5 — повреждение противокоррозионного по-

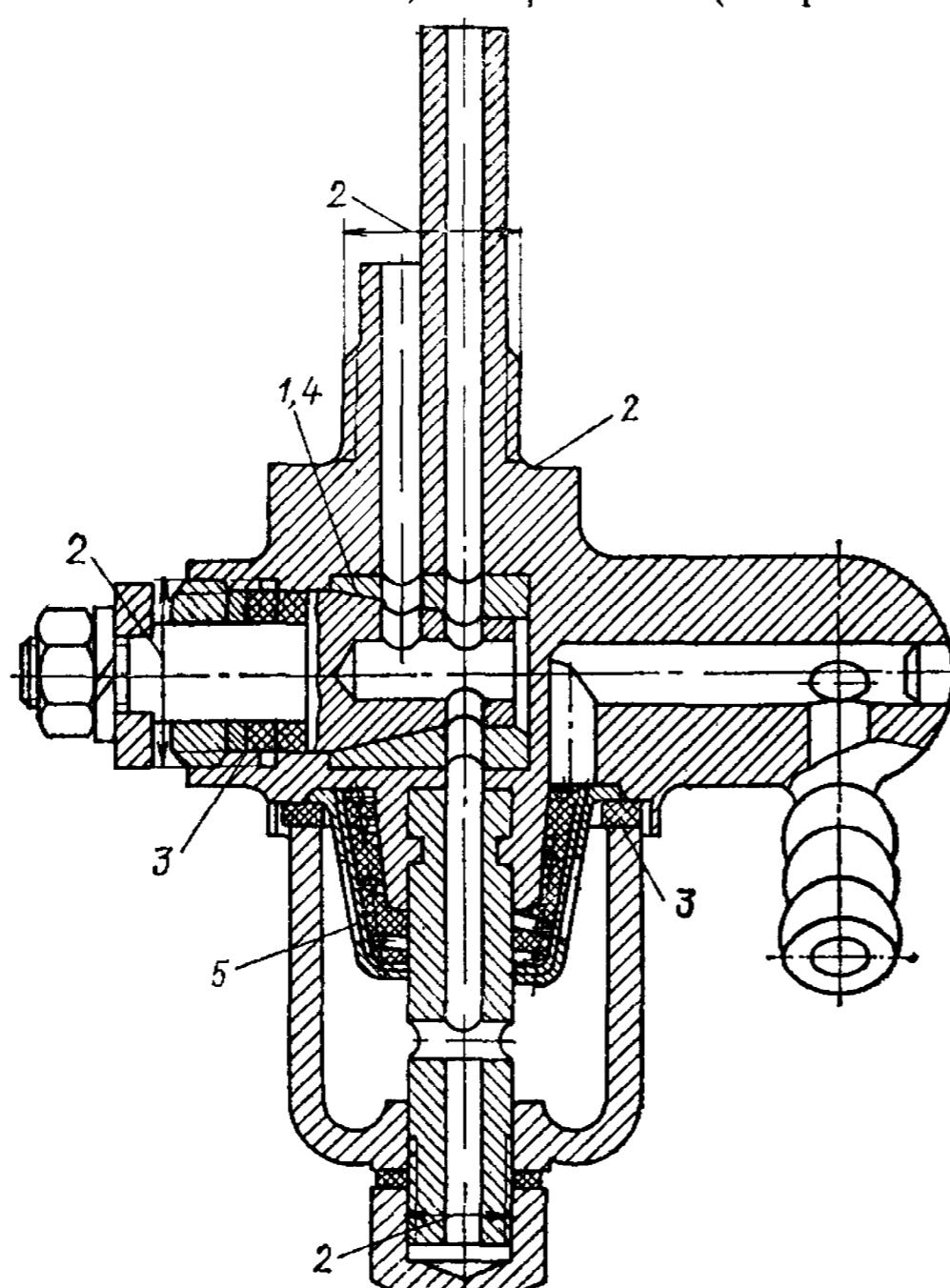


Рис. 95. Бензокранник

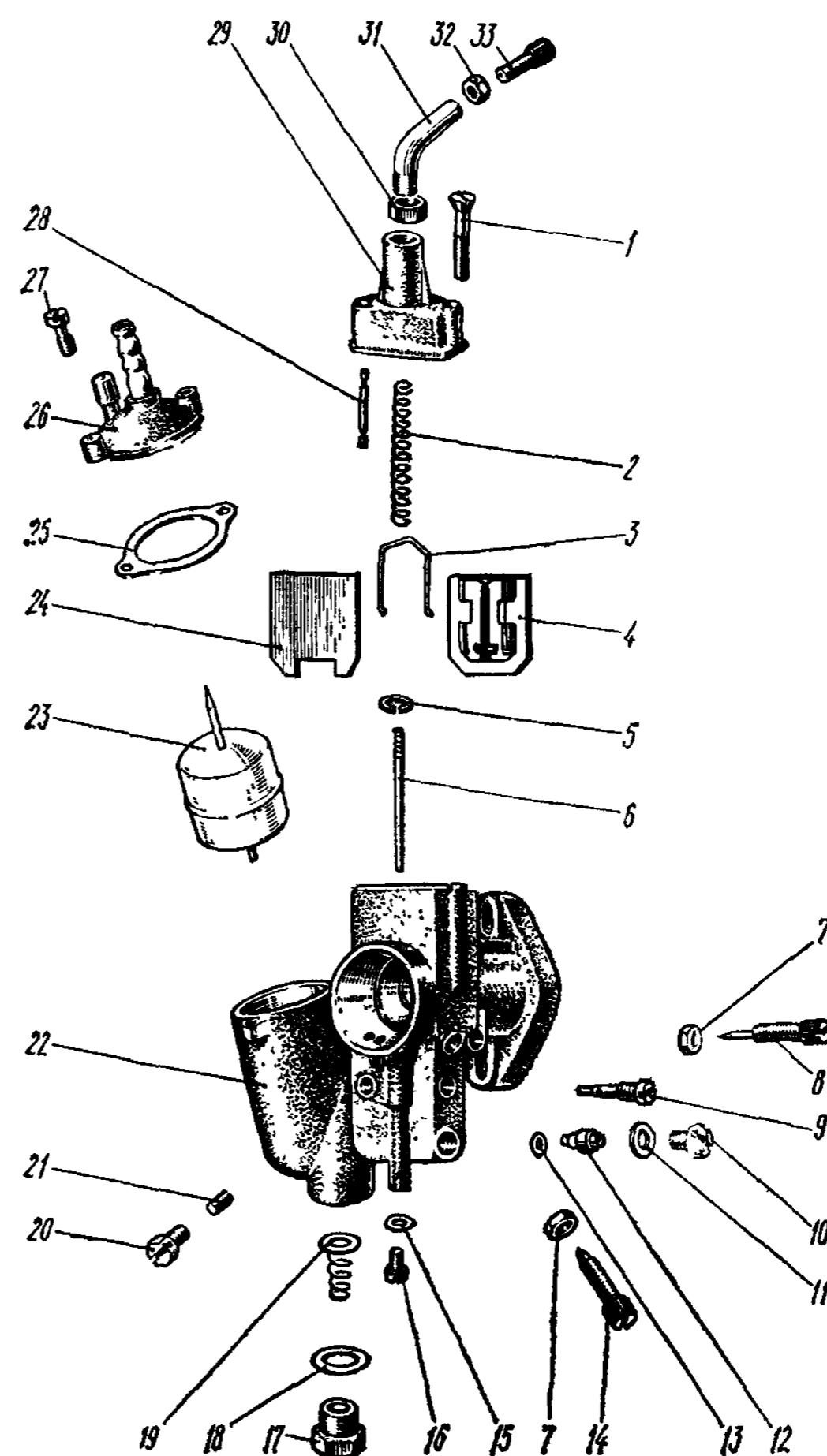
крытия или наличие коррозии на внутренних стенках бензобака и повреждение коррозией декоративного пояса бензобака (у мотоциклов «Урал» М-66 и М-67-36); для устранения дефекта вскрыть бак, подготовить и дважды покрыть бакелитовым лаком поверхность, затем заварить шов вскрытия. Дефекты на декоративном пояске устраниить хромированием и полированием. Исправный бензиновый бак должен быть чистым и не иметь внутри ржавчины. Бак необходимо испытать на герметичность воздухом в водяной ванне под давлением 40 кПа, выделение пузырьков воздуха не допускается.

Бензокранник необходимо проверить на герметичность при закрытом положении, а полное поступление бензина в бензошланги — при открытом положении бензокранника. Если нет герметичности, бензокранник разобрать и осмотреть его детали, которые могут иметь следующие дефекты (рис. 95):

1 — износ конусных поверхностей втулки, корпуса и пробки бензокранника более допустимого (допускается уменьшение диаметра проходных отверстий в кране до размера не менее 3 мм при открытом положении кранника); дефектные детали заменить;

Рис. 96. Карбюраторы К-301 и К-302:

1, 27 — винт крышки; 2 — пружина дроссельных золотников; 3 — распорная пружина; 4 — корпус дросселя; 5 — замок иглы; 6 — регулирующая игла; 7 — гайка винта холостого хода; 8, 9 — винт и жиклер холостого хода; 10, 16 — пробки; 11, 15, 25 — прокладки; 12 — главный жиклер; 13, 18 — прокладки жиклеров и пробки; 19 — фильтр; 20 — корпус воздушного фильтра; 21 — воздушный фильтр; 22 — корпус карбюратора; 23 — поплавок; 24 — щека дросселя; 26 — крышка поплавковой камеры; 28 — ограничитель подъема дроссельного золотника; 29 — крышка; 30, 32 — гайки; 31 — направляющая трубка; 33 — направляющая трос.



2 — трещины, обломы корпуса, срыв резьбы в корпусе и на корпусе более двух ниток; корпус бензокранника заменить;

3 — негерметичность в сальниковом уплотнении или по поверхностям уплотнения отстойника; уплотнение заменить;

4 — неплотное прилегание пробки ко втулке корпуса; пробку притереть по втулке бензокранника;

5 — разрывы сетки фильтра; сетку заменить.

После ремонта бензокраник необходимо испытать на герметичность воздухом под давлением 50 кПа с погружением в воду; пропуск воздуха не допускается.

Бензошланги осмотреть, проверить, нет ли разбухания их от бензина, в случае необходимости заменить.

Карбюратор ремонтировать, а следовательно, и разбирать надо только в том случае, когда это необходимо для правильной и надежной эксплуатации мотоцикла. Для того чтобы разобрать карбюраторы

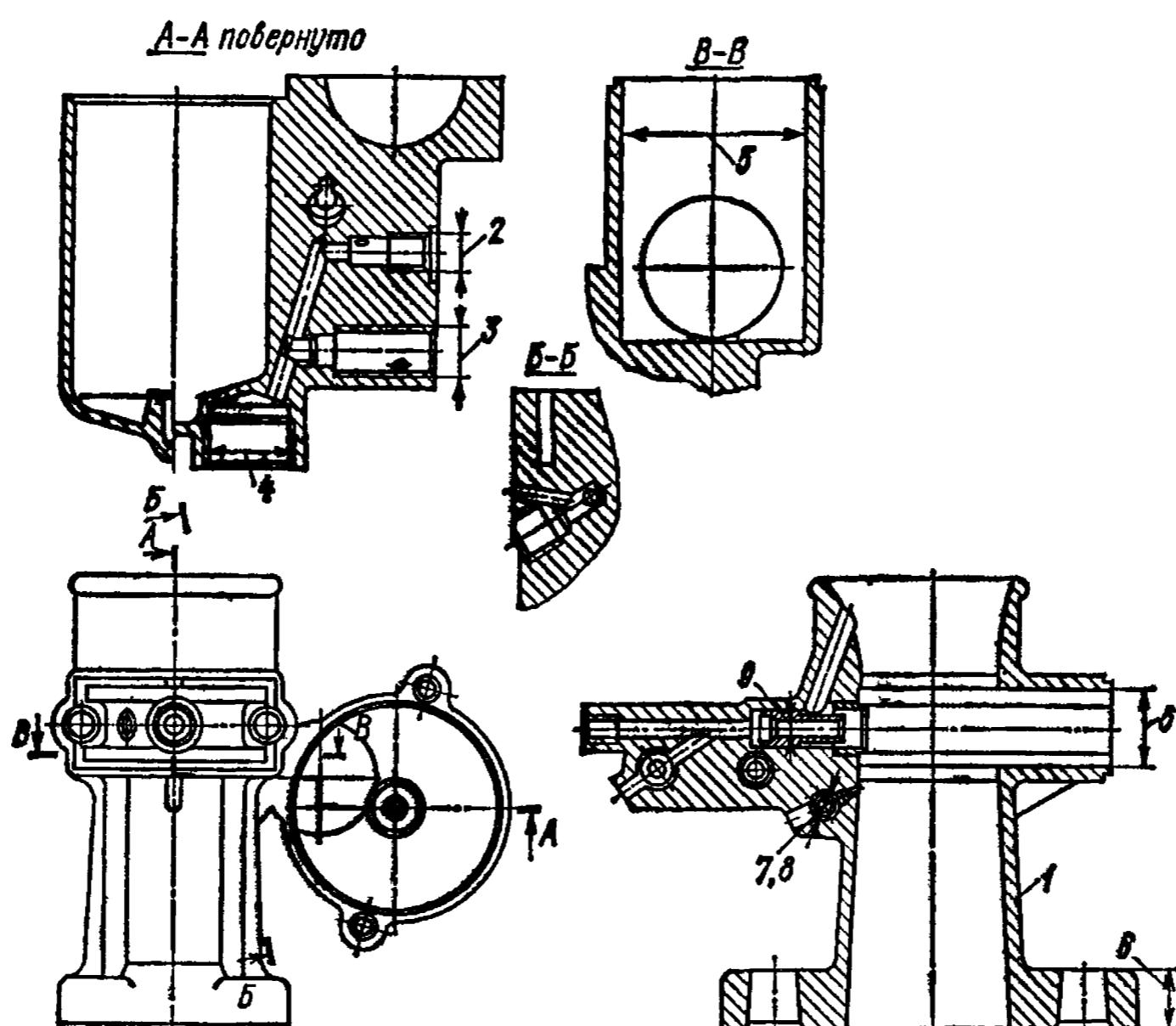


Рис. 97. Корпус карбюраторов К-301 и К-302

К-301 и К-302 (рис. 96), необходимо отвернуть два винта 1 крышки 29 карбюратора, вытянуть тросом дроссельный золотник, состоящий из корпуса 4, щеки дросселя 24 и распорной пружины 3. Одновременно с дросселем поднимается регулирующая игла 6 с ее замком 5. При извлечении дроссельного золотника из корпуса 22 карбюратора необходимо держать золотник рукой, в противном случае может упасть щека. Затем приблизить золотник к крышке и, сжав пружину 2 дросселя, вывести наконечник троса из корпуса дросселя и вытянуть трос из крышки карбюратора. Отвернув винты 27 поплавковой камеры, осторожно, чтобы не повредить прокладку, снять крышку 26 и вынуть поплавок 23 в сборе с запорной иглой. Отвернуть пробку 17 фильтра и вынуть фильтр 19 в сборе с пружиной. Отвернуть корпус 20 воздушного фильтра и извлечь воздушный фильтр 21. Отвернуть пробку 16 с прокладкой, отвернуть упорный винт 14 дрос-

сельного золотника с его гайкой 7, отвернуть пробку 10 с прокладкой, после чего вывернуть главный жиклер 12 с прокладкой. Далее вывернуть жиклер холостого хода 9, отвернуть регулировочный винт холостого хода 8 с его гайкой 7.

Корпус карбюраторов К-301 и К-302 изготовлен из цинкового сплава ЦАМ-1 и может иметь следующие дефекты (рис. 97);

1 — трещины, обломы, пробоины корпуса любого размера и расположения; корпус заменить;

2 — срыв резьбы $M6 \times 0,75$ более двух ниток; допускается рассверлить дефектное отверстие и нарезать резьбу ремонтного размера $M8 \times 1$ под ремонтный жиклер или направляющую троса;

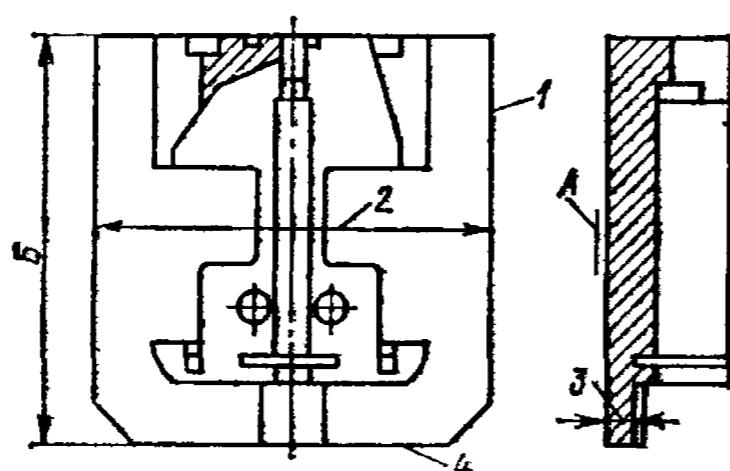


Рис. 98. Корпус дроссельного золотника

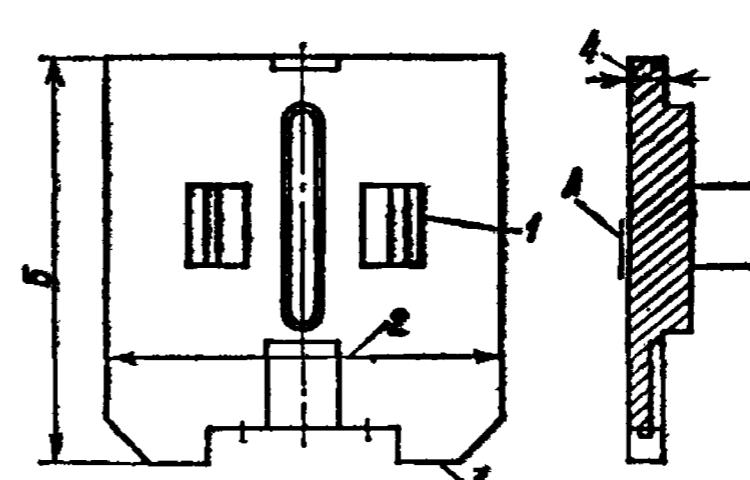


Рис. 99. Щека дроссельного золотника

3 — срыв резьбы $M8 \times 1$ более двух ниток; допускается рассверлить отверстие и нарезать резьбу ремонтного размера $M10 \times 1$ под ремонтную деталь;

4 — срыв резьбы $M16 \times 1$ более двух ниток; допускается рассверлить отверстие и нарезать резьбу ремонтного размера $M18 \times 1,25$ под ремонтную пробку фильтра;

5 — износ поверхности корпуса карбюратора под дроссельный золотник до размера более 13,6 и 32,5 мм; корпус заменить;

6 — задиры на поверхности фланца корпуса; поверхность обработать до устранения дефекта, но до толщины фланца не менее 8 мм;

7 — срыв резьбы $M4$ более двух ниток; рассверлить отверстие и нарезать резьбу ремонтного размера $M5$ под ремонтный винт;

8 — срыв резьбы $M5$ более двух ниток; рассверлить отверстие и нарезать резьбу ремонтного размера $M6$ под ремонтный болт или винт;

9 — износ поверхности отверстия в распылителе до диаметра более 2,72 мм; распылитель заменить.

Корпус дроссельного золотника (рис. 98) изготовлен из цинкового сплава ЦАМ4-1. Он может иметь следующие дефекты:

1 — трещины на корпусе любого размера и расположения; корпус заменить;

2 — износ боковых поверхностей до размера менее 31 мм; корпус заменить;

3 — износ поверхности A по толщине выступающей стенки корпуса менее 2 мм; корпус заменить;

4 — риски на поверхности корпуса; поверхность зачистить до устранения дефекта, но до размера *B* менее 31,5 мм.

Щека дроссельного золотника (рис. 99) изготовлена из цинкового сплава ЦАМ4-1. Она может иметь следующие дефекты:

1 — трещины и обломы выступов; щеку заменить;

2 — износ поверхности щеки до ширины менее 31,1 мм; щеку заменить;

3 — риски на поверхностях щеки дросселя; поверхности щеки зачищают до устранения дефекта, но до размера *B* не менее 31,5 мм;

4 — износ поверхности *A* до толщины стенки менее 2 мм; щеку заменить.

Главный жиклер карбюратора (рис. 100) изготовлен из латуни ЛС-59-1. Если он может иметь повышенную производительность, жиклер заменить. Нормальная производительность главного жиклера у карбюраторов К-301 и К-302 соответственно равна 187 и 202,5 см³/мин.

Собирать карбюратор следует в последовательности, обратной разборке. Дроссельный золотник устанавливать вырезом к всасывающему отверстию карбюратора. Перед сборкой все детали карбюратора промыть в керосине и обдувать сжатым воздухом. Чистка жиклеров проволокой и другими металлическими предметами недопустима. Дроссельный золотник должен легко скользить в своем гнезде и под действием пружины быстро возвращаться в исходное положение. Зазор между дроссельным золотником и корпусом карбюратора должен находиться в пределах 0,025—0,15 мм. Наконечник иглы золотника в сборе вставить в золотник и зашплинтовать в верхних отверстиях. Продолжая сборку карбюратора, пружину дроссельной заслонки необходимо установить в специальную выточку, уложить крышку с прокладкой на корпус и затем навернуть гайку. После этого упорным винтом отрегулировать ход дроссельного золотника ($6,5 \pm 0,5$ мм). Утопитель должен легко двигаться в своей направляющей и под действием пружины возвращаться в верхнее положение. После сборки карбюратор проверить на герметичность, налив бензин; подтекание бензина не допускается.

Выхлопная система двигателя включает выхлопные трубы и глушители. Глушители и выхлопные трубы обычно имеют дефекты: вмятины, пробоины, прогорание и трещины, а также поломку кронштейнов крепления. Вмятины глубиной более 5 мм нужно выравнивать. Пробоины и прогорание устраниТЬ установкой накладок, для этого следует вырезать дефектный участок, зачистить его, наложить заплату так, чтобы она ложилась внахлестку, и приварить ее. Трещины заварить.

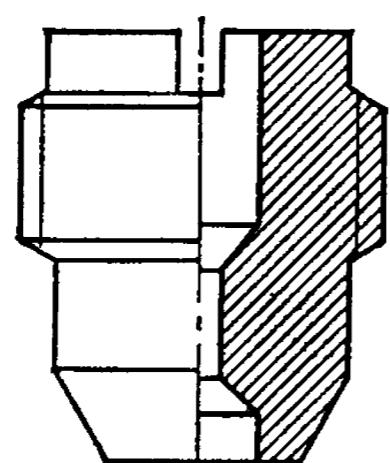


Рис. 100. Главный жиклер карбюраторов К-301 и К-302

Глава IV

РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ

13. Разборка коробки передач

На тяжелых мотоциклах устанавливается двухходовая четырехступенчатая коробка передач модели 6204 (мотоциклы серии «Урал» и «Днепр» К-650) и двухвальная четырехступенчатая с передачей заднего хода и механизмом автоматического выключения сцепления коробка передач модели МТ-804 (мотоциклы «Днепр» МТ-9, МТ10-36, МВ-750М, МВ-650, «Днепр-12»).

Наиболее часто необходимость ремонта коробки передач определяют при движении мотоцикла: по сильному шуму шестерен, рывкам в трансмиссии, самовыключению передач. В каждом случае ремонта коробку передач следует разбирать лишь в необходимом объеме. Перед разборкой спустить из нее масло (лучше сразу после поездки, пока оно теплое). Для промывки залить литр керосина, провернуть валы коробки и слить его.

Механизм коробки передач 6204 собран в литом неразъемном картере с тремя съемными крышками: передней, служащей опорой для подшипников, и двумя боковыми — правой и левой. Основные части коробки передач показаны на рис. 101 (разрез по валам). Разборку производят в следующем порядке: снять рычаг выключения сцепления (на рисунке не обозначен), нажать на передний конец штока выключения сцепления 6 и вынуть ползун выключения сцепления 15 с упорным подшипником и наконечником штока и шток выключения сцепления. Вывернуть болт втулки привода спидометра и вынуть упорную втулку. Вращая ведомый вал против часовой стрелки (если смотреть со стороны диска упругой муфты), вынуть ведомое зубчатое колесо привода спидометра 13. Расшплинтовать корончатую гайку 14 ведомого вала, вынуть шплинт, отвернуть гайку, снять шайбу и ведущий диск гибкой муфты карданного вала.

Механизм переключения коробки передач показан на рис. 102. Для снятия левой крышки 14 в сборе с механизмом ножного переключения отвернуть болты 8. Отвернув гайку 20, снять рычаг кривошипа 17 и собачку 21 механизма переключения. Вынуть из гнезда крышки храповик 19 вместе с кривошипом 22. Снять стопорное кольцо 24 со ступицы храповика. Отвернуть винты 1 крепления правой крышки и снять ее в сборе с сектором 26 и рычагами ручного переключателя 32, снять прокладку 2 крышки. Отвернуть гайку 34, снять шайбу 33 и выбить клин 30. Снять рычаг 32. Вывернуть стопор валика 5 вилок переключения передач в задней стенке картера коробки и, отпустив винты 4, выбить валик со стороны передней стенки картера и вынуть вилки переключения 3 и 6.

Детали пускового механизма, валы и зубчатые колеса коробки передач показаны на рис. 103. Для снятия рычага 18 пускового механизма отвернуть гайку 29, снять шайбу и выбить клиновой болт 17. Отвернуть пробку буфера вала пускового механизма и вынуть пружину, а затем штифт буфера (на рисунке не показаны).

Отвернуть винты крепления передней втулки вала пускового механизма 5 и вынуть втулку. При вывинчивании второго винта удер-

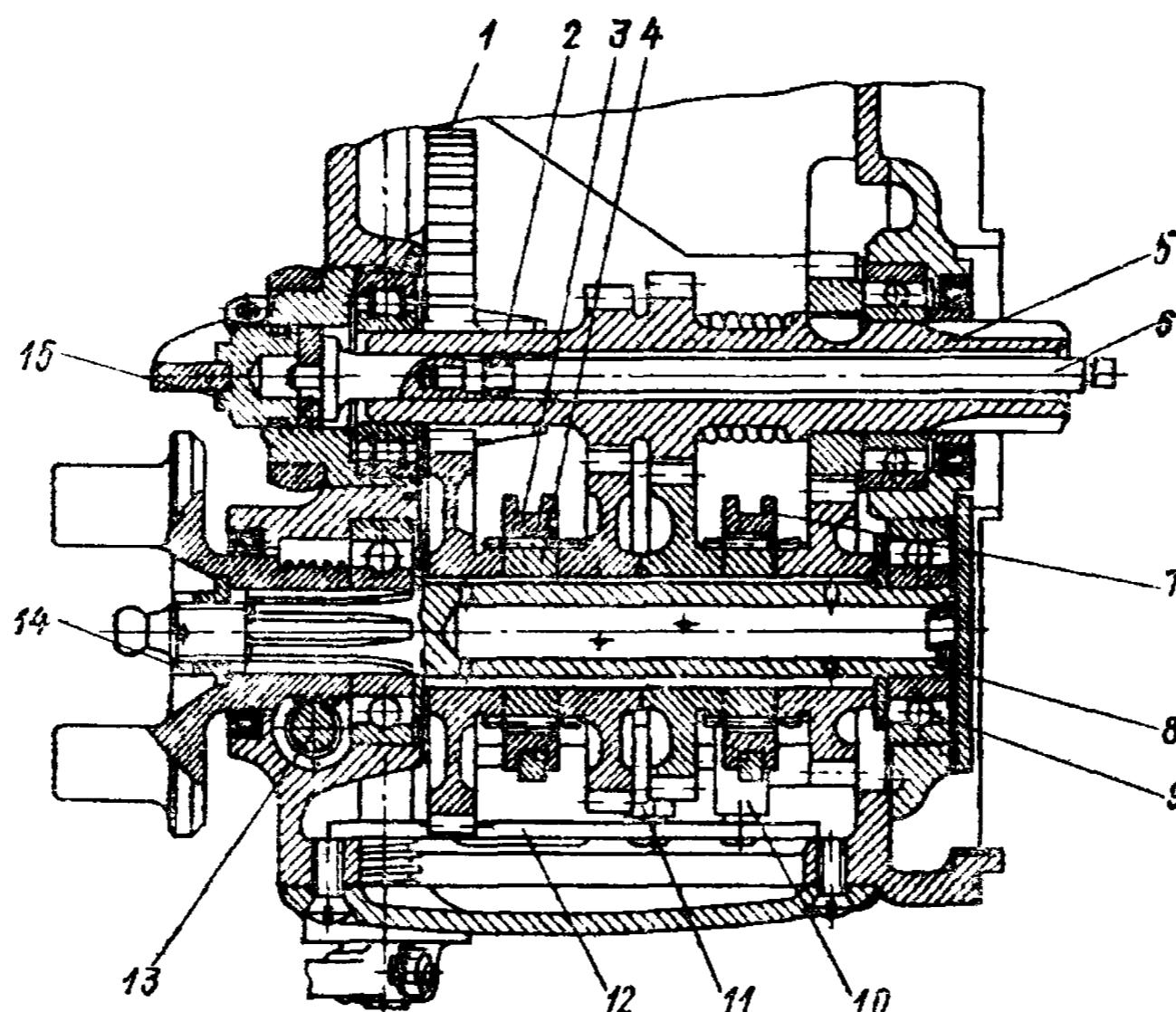


Рис. 101. Коробка передач модели 6204:

1 — зубчатое колесо пускового механизма; 2 — сальник штока выключения сцепления; 3 — муфта включения 1-й и 2-й передач; 4 — шлицевая муфта; 5, 8 — ведущий и ведомый валы; 6 — шток выключения сцепления; 7 — муфта включения 3-й и 4-й передач; 9 — шарикоподшипник; 10 — вилка переключения 3-й и 4-й передач; 11 — вилка переключения 1-й и 2-й передач; 12 — сектор переключения передач; 13 — зубчатое колесо привода спидометра; 14 — гайка ведомого вала; 15 — ползун выключения сцепления

живать втулку от вращения. Отвернуть винты 3 (рис. 104) крепления сальника задней втулки вала, снять шайбу 2, сальник 1 и заднюю втулку 4.

Отвернуть болты крепления передней крышки картера. Легкими ударами алюминиевого молотка по торцу ведомого вала и через оправку — по торцу ведущего вала выпрессовать валы из картера коробки передач вместе с передней крышкой. Отвернуть винты крепления фланца крышки переднего подшипника ведомого вала, снять фланец, шайбу крышки и регулировочные шайбы. Выпрессовать из передней крышки ведущий и ведомый валы и подшипники ведомого вала.

При необходимости полную разборку ведущего и ведомого валов производят с помощью приспособления, показанного на рис. 105 с набором дополнительных съемников. С ведомого вала при помощи

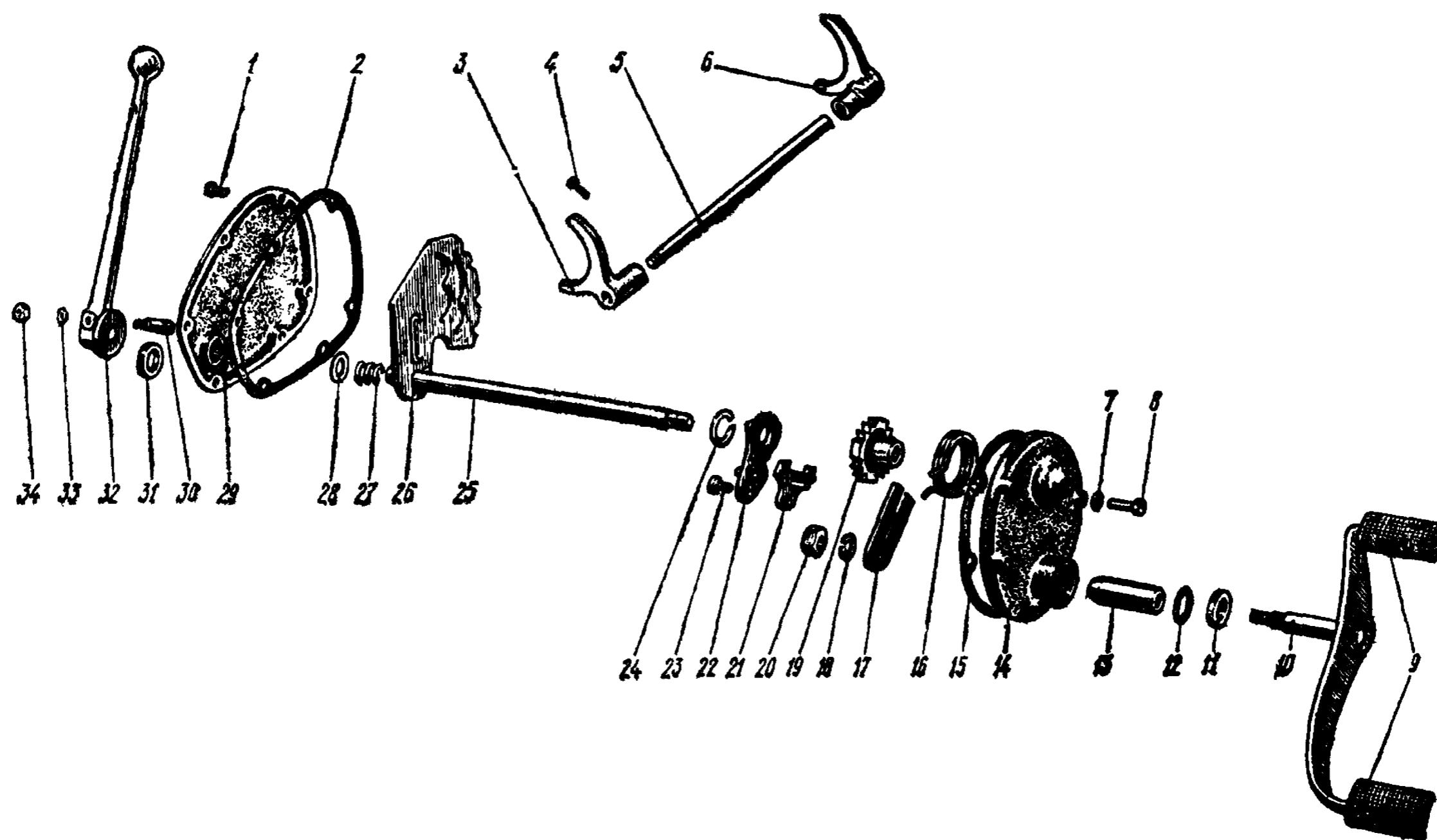


Рис. 102. Механизм переключения передач мотоциклов «Урал» и «Днепр» К-650:

1, 4 — винты; 2 — прокладка крышки; 3 — вилка переключения 1-й и 2-й передач; 5, 10 — валики вилок и педали; 6 — вилка переключения 3-й и 4-й передач; 7, 28, 33 — шайбы штампованые; 8 — болт; 9 — педаль; 11, 31 — сальники; 12 — пружина сальника; 13 — втулка педали переключения; 14, 16 — левая крышка и ее прокладка; 16 — возвратная пружина механизма переключения; 17 — рычаг кривошипа собачки; 18 — пружинная шайба; 19 — храповик; 20, 34 — гайки; 21 — собачка; 22, 23 — кривошип и ось собачки механизма переключения; 24 — кольцо НК-18; 26, 27 — валык сектора и его пружина; 26 — сектор; 28 — правая крышка; 30 — клиновой болт; 32 — рычаг рулевого переключения передач

траверсы 8 (рис. 105, б) и оправки снять задний подшипник (как показано на рис. 105, в) и удалить маслоотбойную шайбу, зубчатое

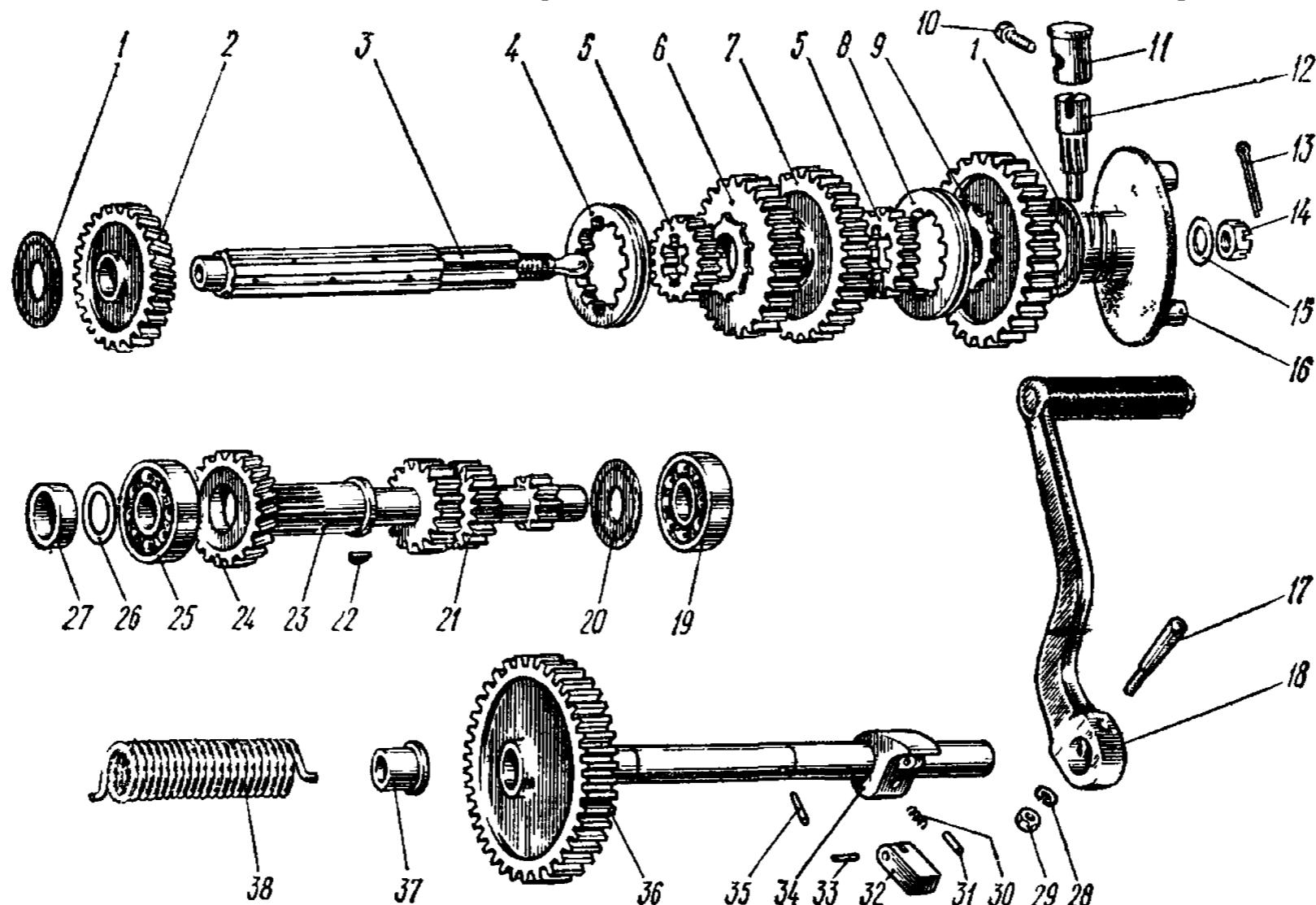


Рис. 103 Валы и зубчатые колеса коробки передач мотоциклов «Урал»

1, 20 — маслоотбойные шайбы 2, 6, 7, 9 — зубчатые колеса 4, 3, 2- и 1-й передач ведомого вала, 3, 5 — ведомый вал и его муфта 4 — муфта включения, 8, 27 — муфты 10 — болт втулки привода спидометра 11, 12 — втулка и зубчатое колесо привода спидометра, 13 — шплинт 14, 29 — гайки, 15, 28 — шайбы 16 — диск муфты карданиного вала в сборе 17 — клиновой болт рычага, 18 — рычаг, 19 — роликоподшипник, 21 — блок зубчатых колес 3-, 2- и 1-й передач ведущего вала 22 — шпонка 23 — ведущий вал в сборе 24 — зубчатое колесо 4-й передачи ведущего вала 25 — шарикоподшипник 26 — прокладка, 30, 31 — пружина собачки и ее штифт, 32, 33 — собачка и ее ось 34, 36, 38 — вал, зубчатое колесо и пружина пускового механизма 35 — штифт 37 — втулка

колесо первой передачи и муфту включения. Пользуясь траверсой 8, оправкой 10 и шайбой 9, снять с вала шлицевую муфту и зубчатые колеса 2-й и 3-й передач. Передний подшипник удалить при помощи тех же съемников, только оправку 10 заменить оправкой 11. С ведущего вала снять роликоподшипник, используя траверсу 8, оправку 11 и шайбу 12, а затем зубчатое колесо 4-й передачи, шарикоподшипник и муфту.

Коробка передач МТ-804 показана на рис. 106 (разрез по валам). Все детали коробки установлены в литом картере. Сзади картер закрыт крышкой, спереди он имеет фланец, которым крепится к картеру двигателя с помощью

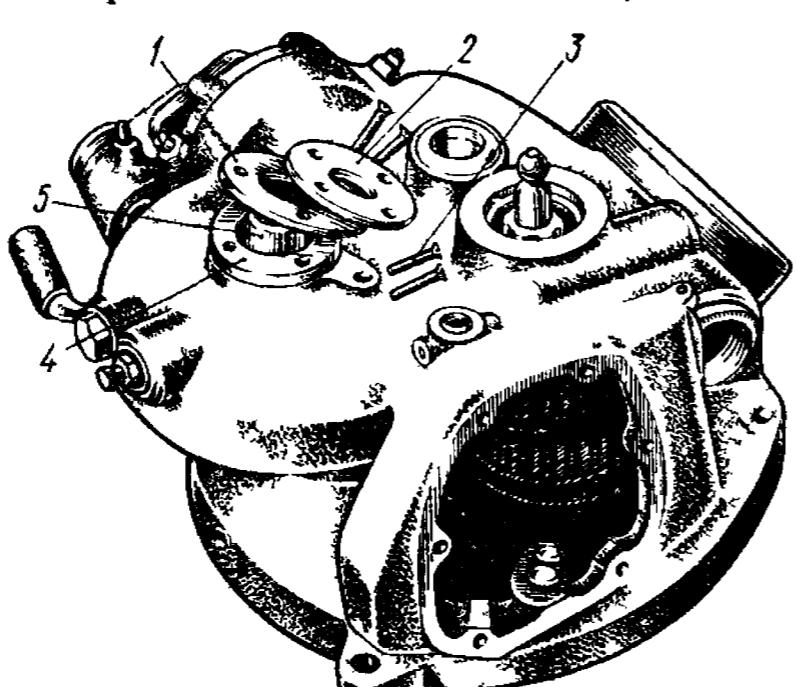


Рис. 104 Картер коробки передач с пусковым механизмом.

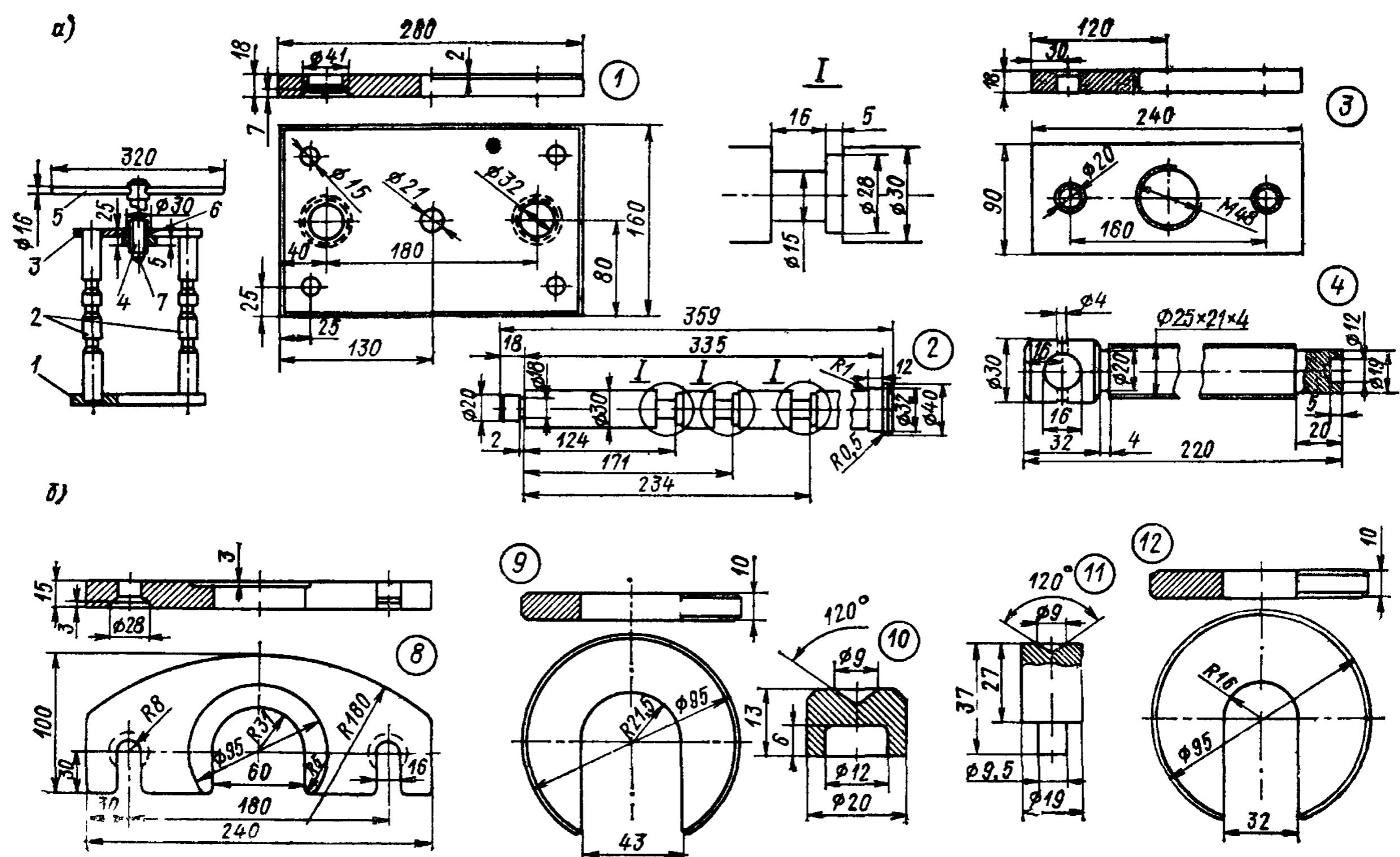
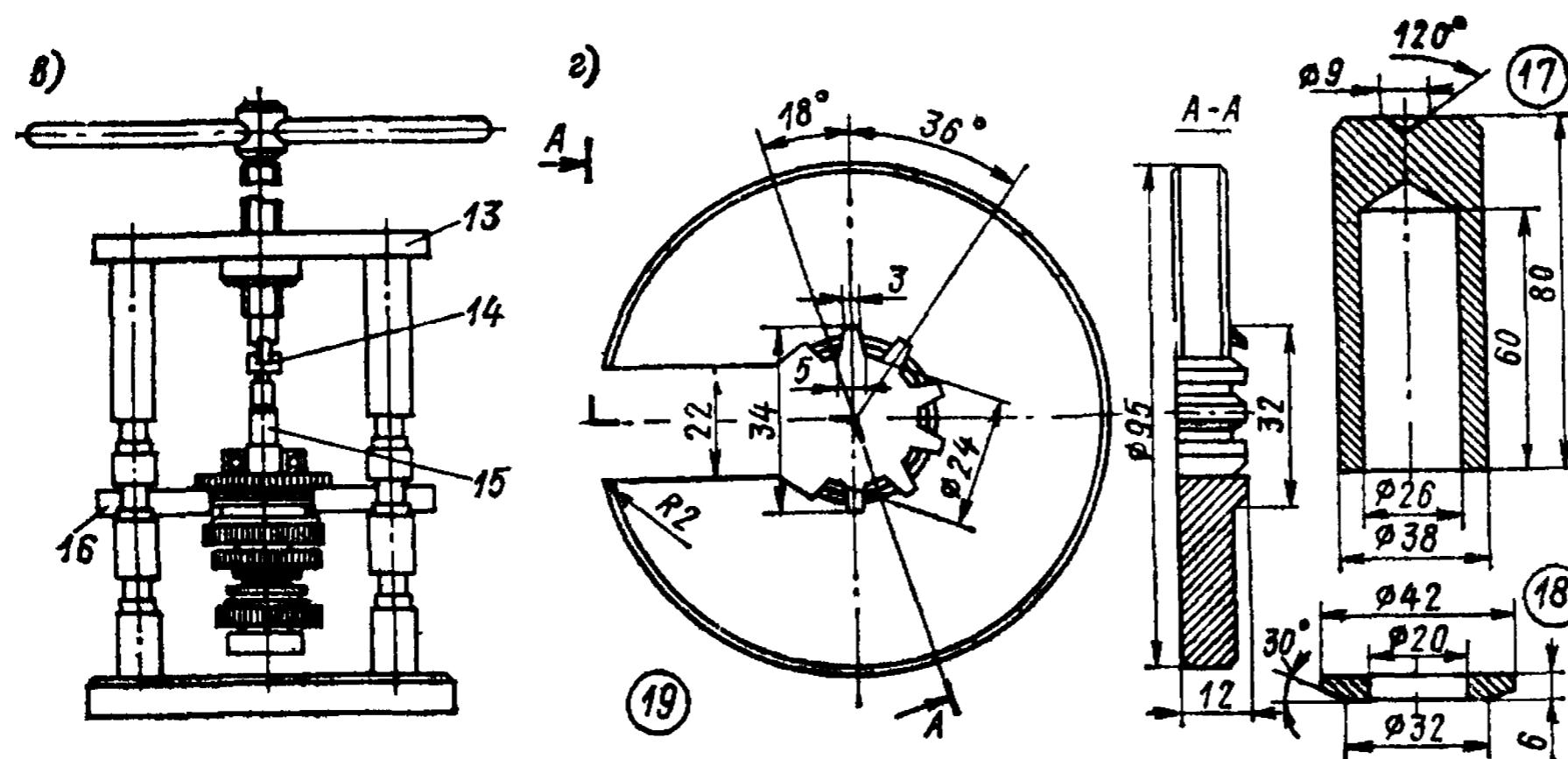


Рис. 105 (в, г см. на с. 154)



1 — основание; 2 — стойки; 3 — верхняя пластина; 4 — винт; 5 — рукоятка; 6 — гайка; 7 — шарик диаметром 12 мм (стойки и винт выточить из стали 35, гайку — из бронзы ОЦС-6-6-3, остальные детали — из любой стали); 8 — траверса; 9 — шайба к вторичному валу; 10 — оправка к заднему подшипнику; 11 — оправка к переднему подшипнику; 12 — шайба к первичному валу (детали изготовить из стали 45 и закалить до 31—41 HRC₃); 13 — универсальное приспособление; 14 — оправка к заднему подшипнику; 15 — вторичный вал в сборе; 16 — траверса; 17 — гильза; 18 — опорное кольцо для запрессовки шестерни первой передачи и заднего шарикоподшипника на вторичный вал; 19 — опорная шайба для установки шлицевых муфт на вторичный вал (все детали — из стали 45, причем гильзу закалить до 31—41 HRC₃)

Рис. 105 Приспособление для сборки-разборки валов коробки передач: а — универсальное приспособление; б — комплект деталей для разборки; в — снятие шарикоподшипника со вторичного вала; г — комплект деталей для сборки (цифрами в кружках обозначены чертежи основных деталей приспособления):

трех шпилек и одного болта. Снять, как и у коробки передач 6204, рычаг данного пускового механизма, рычаг включения сцепления, ползун, упорный подшипник и наконечник штока вы-

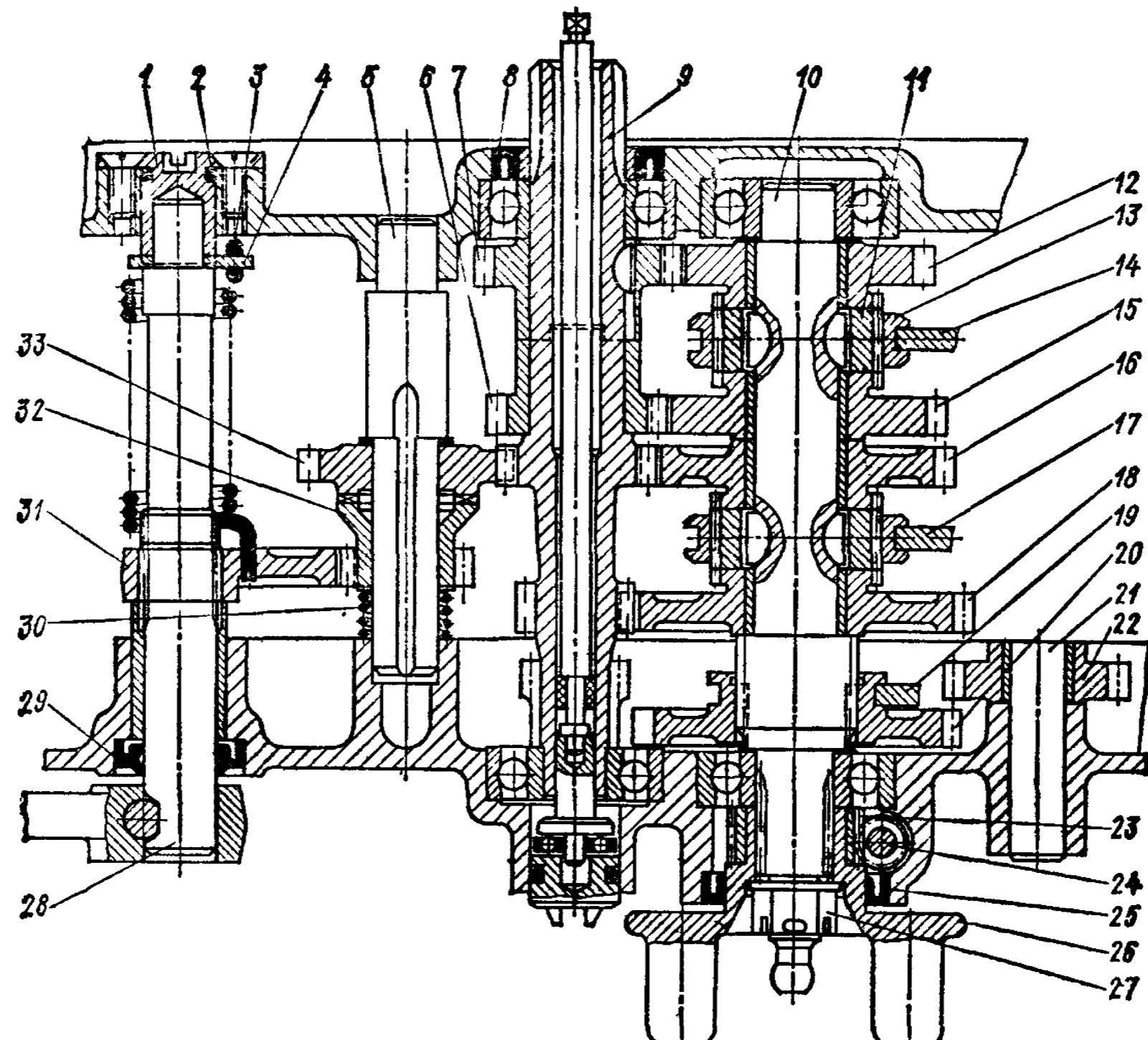


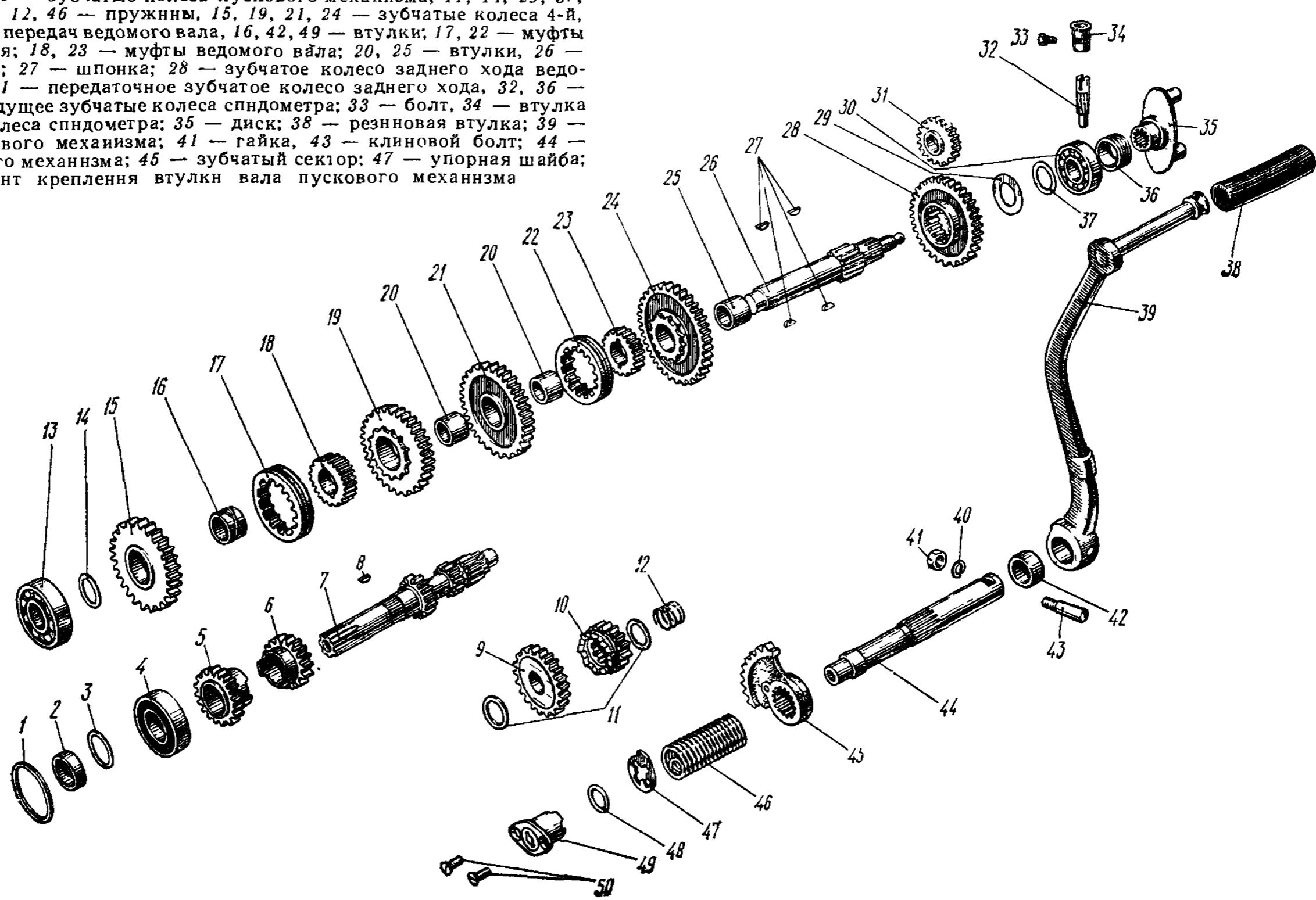
Рис. 106. Коробка передач (с разверткой валов) мотоциклов «Днепр» МТ-9, МТ10-36 и «Днепр-12»:

1 — втулка вала пускового механизма; 2 — резиновое кольцо; 3 — пружина пускового вала; 4 — упор пружины; 5 — промежуточный вал; 6, 7 — зубчатые колеса 3-й и 4-й передач ведущего вала; 8, 25, 29 — сальники; 9, 10 — ведущий и ведомый валы; 11 — шланговая муфта; 12, 16, 19 — зубчатые колеса 4-й, 3-й, 2-й и 1-й передач ведомого вала; 13 — муфта включения передач; 14 — вилка включения 1-й и 2-й передач; 15 — вилка включения заднего хода; 20 — зубчатое колесо, скользящее, заднего хода ведомого вала; 21 — ось передаточного зубчатого колеса; 22 — передаточное зубчатое колесо заднего хода; 23 — зубчатое колесо спидометра; 24 — ведомое зубчатое колесо привода спидометра; 26 — диск упругой муфты; 27 — прорезная гайка крепления диска упругой муфты; 28 — вал пускового механизма; 30 — пружина; 31 — зубчатый сектор вала пускового механизма; 32, 33 — зубчатые колеса пускового механизма

ключения сцепления, а также диск упругой муфты. Отвернуть винты крепления втулки 1 вала пускового механизма к передней стенке картера и, освободив пружину 3, отвернуть болты крепления крышки, установить на свое место ось рычага выключения сцепления, продеть через нее мягкий шнур. Удерживая крышку за шнур,

Рис. 107 Ведущий и ведомый валы и пусковой механизм:

1, 2, 3, 48 — кольца, 4, 13, 30 — шарикоподшипники, 5, 6 — зубчатые колеса 4-й и 3-й передач ведущего вала, 7 — ведущий вал, 8 — шпонка, 9, 10 — зубчатые колеса пускового механизма, 11, 14, 29, 37, 40 — шайбы; 12, 46 — пружины, 15, 19, 21, 24 — зубчатые колеса 4-й, 3-й, 2-й и 1-й передач ведомого вала, 16, 42, 49 — втулки; 17, 22 — муфты переключения; 18, 23 — муфты ведомого вала; 20, 25 — втулки, 26 — ведомый вал; 27 — шпонка; 28 — зубчатое колесо заднего хода ведомого вала; 31 — передаточное зубчатое колесо заднего хода, 32, 36 — ведомое и ведущее зубчатые колеса спидометра; 33 — болт, 34 — втулка зубчатого колеса спидометра; 35 — диск; 38 — резиновая втулка; 39 — рычаг пускового механизма; 41 — гайка, 43 — клиновой болт; 44 — вал пускового механизма; 45 — зубчатый сектор; 47 — упорная шайба; 50 — винт крепления втулки вала пускового механизма



легкими ударами выбить ведущий 9 и ведомый 10 валы. Снять крышку и прокладку.

С ведущего вала снять зубчатое колесо заднего хода, а с ведомого — зубчатое колесо заднего хода с вилкой включения. Вынуть вал 5 пускового механизма в сборе, снять с промежуточного вала 5 пружину и зубчатые колеса 28 и 29 пускового механизма и шайбы. Сдвинуть валик вилок переключения из отверстия в картере (не вы-

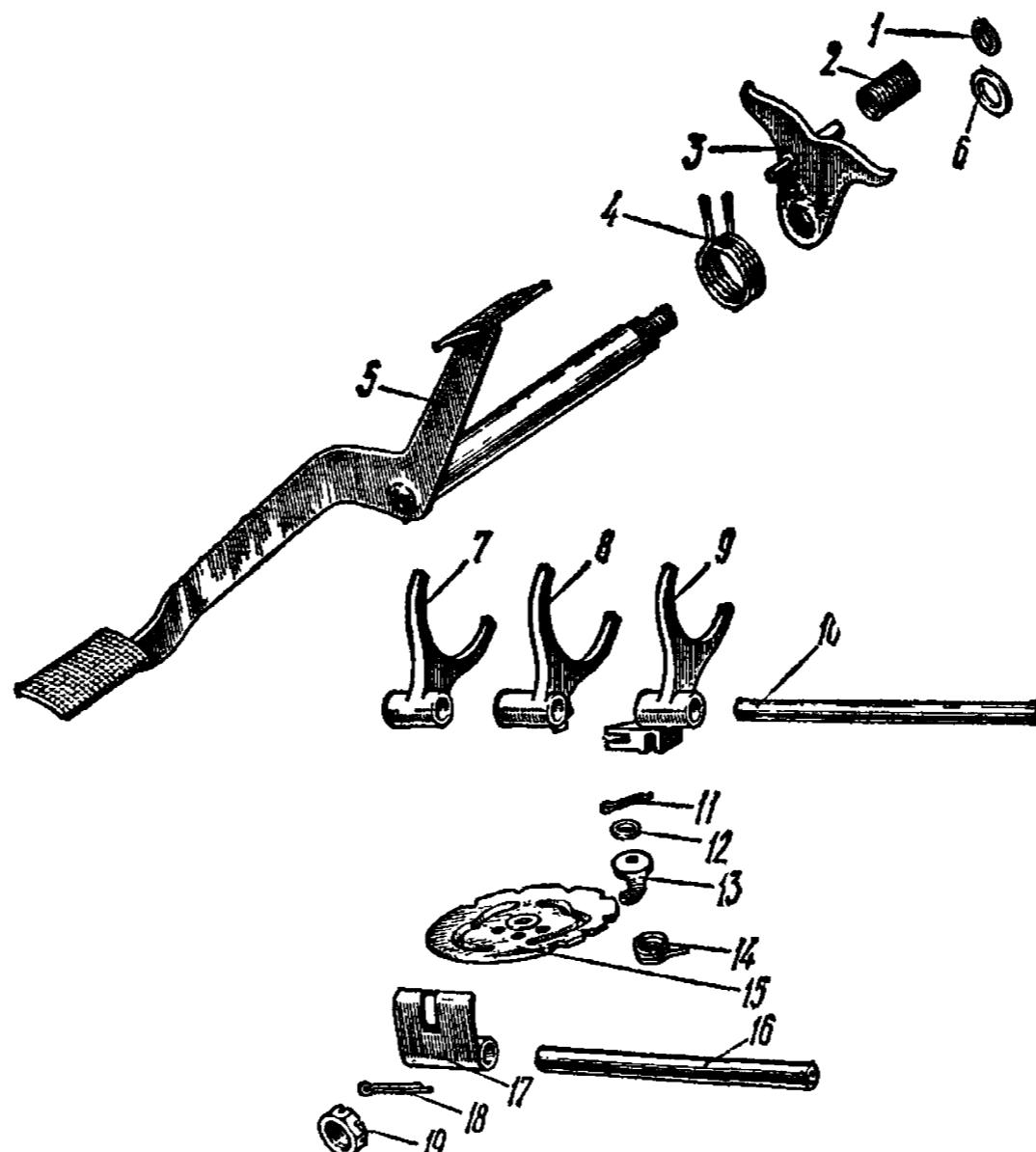


Рис. 108. Механизм переключения передач:

1, 6, 12 — шайбы; 2 — пружины; 3 — кулачок кривошипа автоматического выключения сцепления; 4 — возвратная пружина; 5 — валик переключения передач с педалью в сборе; 7 — вилка переключения 3-й и 4-й передач; 8 — вилка переключения 1-й и 2-й передач; 9 — вилка включения заднего хода; 10 — валик вилок; 11 — шплинг; 13 — рычажный фиксатор; 14 — пружина; 15 — диск переключения передач; 16 — валик собачки; 17 — собачка; 18 — шплинт; 19 — гайка

нимая его из вилок переключения), вывести вилки с валиком из пазов диска переключения. Надеть диск упругой муфты 26 на ведомый вал и закрепить его гайкой. Легкими ударами по торцу ведущего вала и диску упругой муфты выпрессовать валы с вилками из картера. Оттянуть рычажный фиксатор и снять с оси диск переключения

На рис. 107 показаны ведущий и ведомый валы и пусковой механизм в разобранном виде, а на рис. 108 — детали механизма переключения коробки передач с задним ходом.

Для снятия с картера валика переключения передач 5 (рис. 108) вынуть валик собачки 16, собачку 17 и пружину 14, расшплинтовать и отвернуть гайку 19 крепления кулачка кривошипа 3 и снять

его со шлицев вала переключения. Извлечь из картера (рис. 109) штифт 29, снять рукоятку включения заднего хода 17 и вынуть из картера рычаг включения задней передачи 31.

14. Восстановление узлов и деталей коробки передач

Картер коробки передач (рис. 110) изготовлен из алюминиевого сплава АЛ5 с твердостью 70 НВ. При пробоинах размером более 40×40 мм и трещинах длиной более 40 мм, выходящих на посадочные места или плоскости разъема, обломов направляющих буртиков и бобышек под болты, коробления плоскости разъема под крышки и привалочной плоскости к двигателю более 0,3 мм, картер заменить.

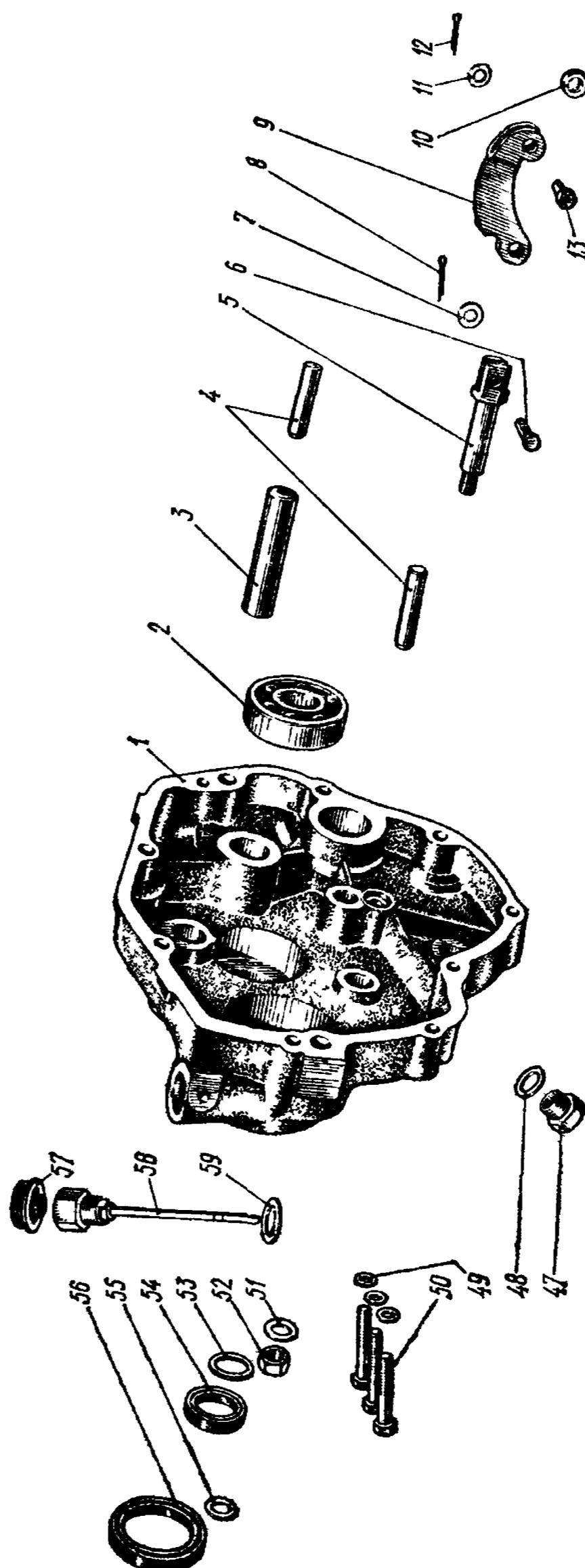
При ремонте картер коробки передач может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности отверстия под подшипник до диаметра более 52,01 мм; восстановить аналогично дефекту 2;

2 — износ поверхности отверстия под корпус подшипника до диаметра более 50,04 мм; восстановить поверхность электронатиранием или обработать отверстие до ближайшего ремонтного размера $50,15^{+0,027}$, $50,3^{+0,027}$ мм под ремонтный корпус;

3 — износ поверхности отверстия под храповик до диаметра более 18,07 мм; обработать отверстие до ближайшего ремонтного размера 18,2; 18,4; 18,6 мм с допуском плюс 0,035 мм под ремонтный храповик;

4 (на рисунке не показано) — износ, смятие поверхности отверстия под валик вилок до диаметра более 10,5 мм;



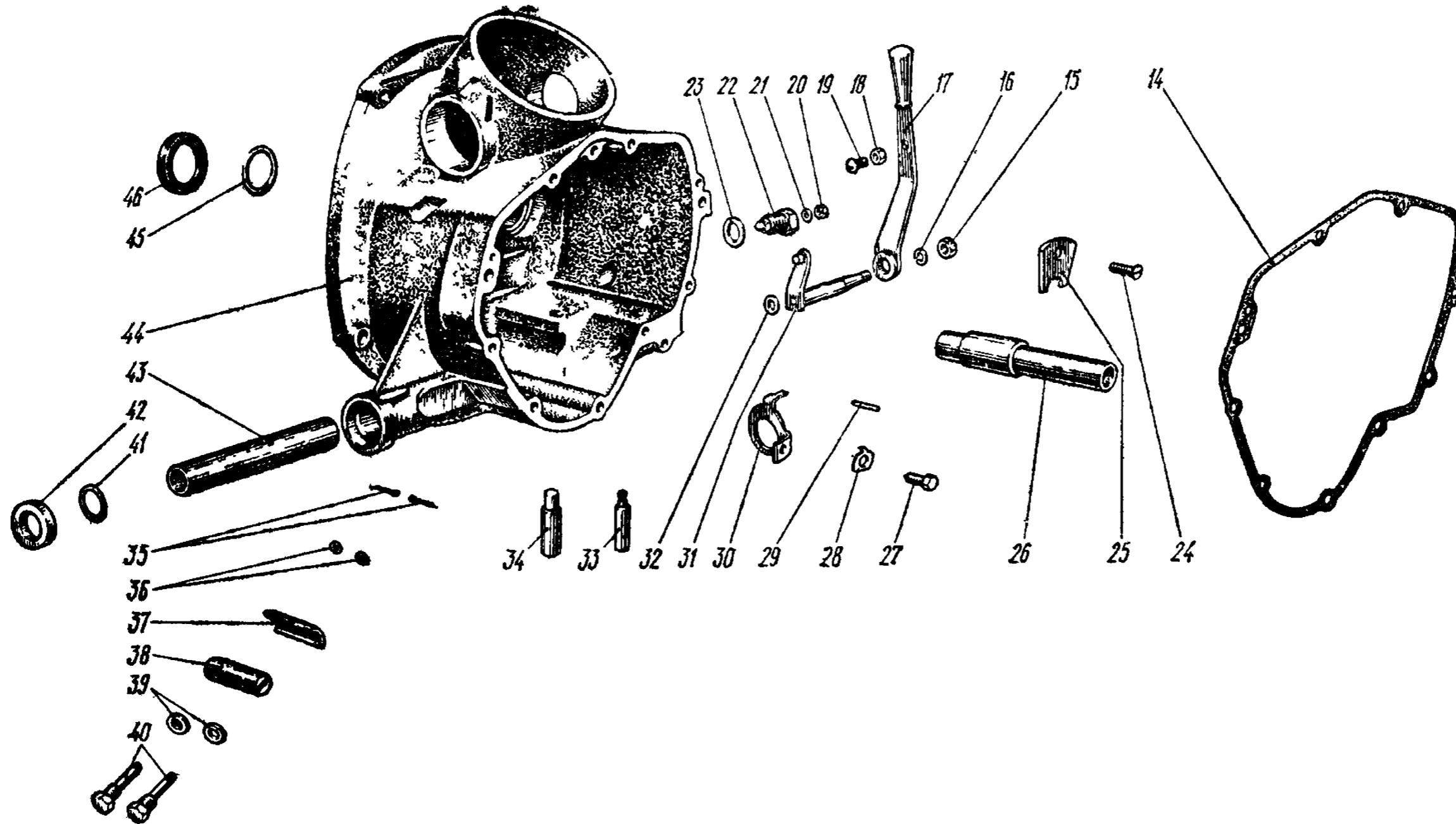


Рис. 109. Картер и крышка коробки передач мотоциклов «Днепр» МТ-9, МТ10-36 и «Днепр-12» с комплектующими деталями:

1 — крышка, 2 — шарикоподшипник; 3 — ось передаточного зубчатого колеса; 4, 29 — штифты; 5, 6 — кронштейн и его ось; 7, 11, 16, 21, 28, 32, 36, 39, 48, 49, 51 — шайбы; 8, 12, 35 — шплинты; 9, 13 — рычаг и его ось; 10 — ролик; 14, 23, 59 — прокладки; 15, 18, 52 — гайки, 17 — рукоятка включения заднего хода, 19, 24 — винты; 20, 22 — гайка и пробка контакта, 25 — упор, 26 — промежуточный вал, 27, 40, 50 — болты, 30 — специальная шайба; 31 — рычаг включения задней передачи; 33, 34 — оси, 37 — накладка буфера, 38 — буфер, 41, 46, 54, 56 — сальники, 42, 45, 53 — пружины сальников; 43 — втулка вала переключения передач, 44 — картер коробки передач, 47 — пробка, 55 — кольцо; 57 — сапун; 58 — щуп

нужно обработать отверстие до ремонтного размера 10,3; 10,4; $10,5^{+0,015}_{-0,050}$ мм под ремонтный валик вилок;

5, 7 — срыв резьбы отверстий более трех ниток; дефектное отверстие рассверлить, заварить, просверлить и нарезать резьбу нормального размера. После ремонта картера коробки передач заваркой трещин, обломов и других дефектов обязательно проверить биение привалочной плоскости к двигателю. Допустимое биение плоскости прилегания по отношению к оси отверстия диаметром

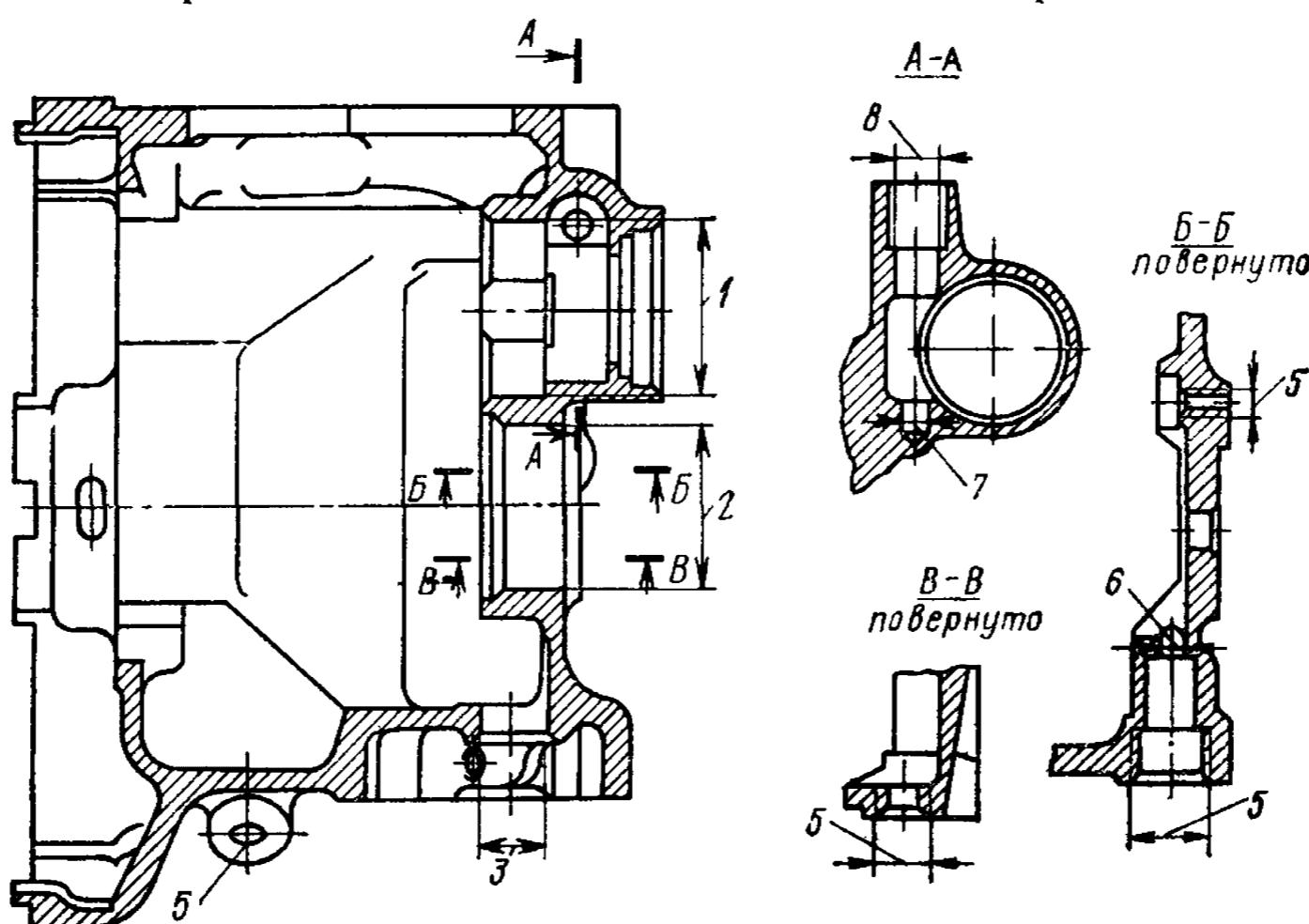


Рис. 110. Картер коробки передач

50 мм не более 0,1 мм. Неперпендикулярность плоскости прилегания передней крышки к оси отверстия диаметром 50 мм должно быть не более 0,07 мм на длине 100 мм;

6 — износ поверхности отверстия под штифт до диаметра более 7,3 мм; отверстие обработать до ремонтного размера $7,5^{+0,1}_{-0,1}$; $8,0^{+0,1}_{-0,1}$; $8,5^{+0,1}_{-0,1}$ мм под ремонтный штифт;

8 — износ поверхности отверстия под зубчатое колесо спидометра до диаметра более 16,15 мм; отверстие обработать до ремонтных размеров $16,3^{+0,07}_{-0,07}$ и $16,5^{+0,07}_{-0,07}$ мм, при этом необходимо хромировать и шлифовать поверхность зубчатого колеса под соответствующий размер отверстия. Второе отверстие под зубчатое колесо также восстановить обработкой под ремонтные размеры $8,2^{+0,058}_{-0,058}$ и $8,3^{+0,058}_{-0,058}$ мм и обработкой зубчатого колеса под отверстие картера.

Корпус заднего подшипника (рис. 111) изготовлен из алюминиевого сплава АЛ6. При ремонте корпус может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности корпуса под картер до диаметра менее 50,03 мм; поверхность хромировать и обработать до нормального или ремонтного размера корпуса $50,15^{+0,068}_{-0,048}$; $50,3^{+0,068}_{-0,048}$ мм под ремонтный картер;

2 — износ поверхности отверстия под подшипник до диаметра более 46,99 мм, поверхность восстановить электронатиранием до нормального размера отверстия с обеспечением допустимого зазора не более 0,001 мм.

Правая крышка картера коробки передач (рис. 112) изготовлена из алюминиевого сплава АЛ10. При наличии на ее поверхности трещин крышку заменить. Допускается их разделять и залить эпоксидной композицией. При ремонте крышки может иметь следующие дефекты:

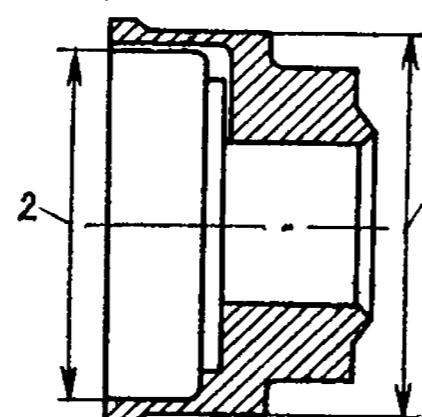


Рис. 111. Корпус заднего подшипника ведущего вала

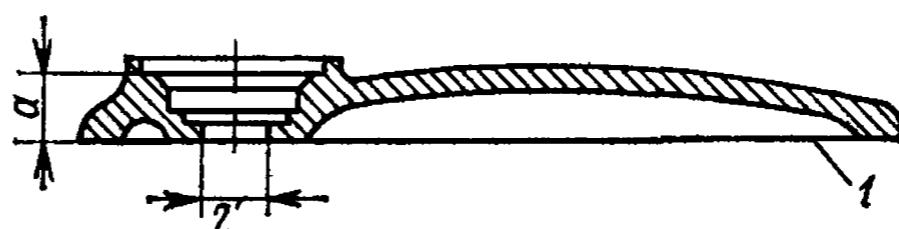


Рис. 112. Правая крышка коробки передач

1 — износ поверхности отверстия под валик сектора переключения передач до диаметра 12,3 мм; отверстие заварить и обработать до нормального размера;

2 — коробление плоскости разъема с картером более 0,1 мм; плоскость обработать до устранения дефекта, но до размера a не менее 10 мм. После сварки крышку необходимо проверить на отсутствие трещин и коробление.

Передняя крышка коробки передач (рис. 113) изготовлена из алюминиевого сплава АЛ10. При трещинах длиной более 40 мм,

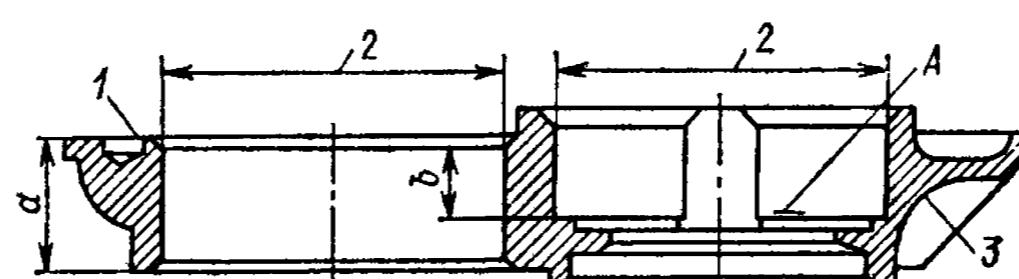


Рис. 113. Передняя крышка коробки передач

трещинах, выходящих на посадочные поверхности и плоскость разъема, и короблении плоскости разъема более 0,3 мм крышку заменить. При ремонте крышки может иметь следующие дефекты:

1 — коробление плоскости разъема до значения менее 0,3 мм; плоскость обработать до устранения дефекта (допускается величина коробления 0,1 мм), но до размера a не менее 15,5 мм; при этом размер b должен быть не менее 9,1 мм, при необходимости обработать поверхность A до размера $b = 9,1$ мм;

2 — износ поверхности отверстия под подшипник до диаметра более 52,01 мм; поверхность хромировать и обработать по месту с обеспечением нормальной или допустимой посадки 0,023 мм;

3 — трещину, не выходящую на посадочную поверхность и плоскость разъема; поверхность трещины разделять и залить эпо-

ксидной композицией, после отверждения шов зачистить до основного металла.

Валик вилок переключения изготовлен из стали 15 или 40Х и имеет твердость 53—63 HRC₉. Если при ремонте валик имеет погнутость более 0,15 мм на своей длине, его необходимо править до устранения недопустимой погнутости. При износе поверхности валика под вилку до диаметра менее 9,97 мм его можно хромировать и шлифовать до нормального или ремонтного размера $10,3^{+0,025}_{-0,010}$ мм под ремонтную вилку переключения.

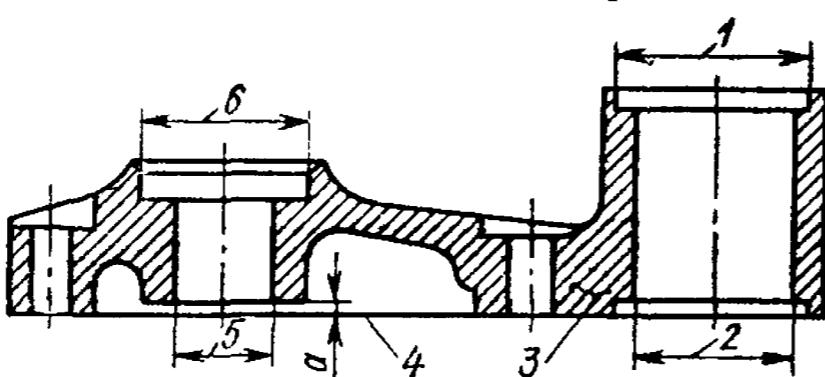


Рис. 114. Левая крышка коробки передач
Левая крышка коробки передач (рис. 114) изготовлена из алюминиевого сплава АЛ2 или АЛ5. При наличии трещин длиной более 30 мм, выходящих на плоскости разъема и на посадочные поверхности, крышку заменить. При ремонте крышка может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности отверстия под корпус сальника до диаметра более 31,1 мм; корпус сальника хромировать и обработать по месту до получения допустимого зазора 0,01 мм;

2 — износ поверхности отверстия под втулку до диаметра более 25,08 мм; отверстие обработать до ремонтного размера $25,2^{+0,045}$ мм под ремонтную втулку;

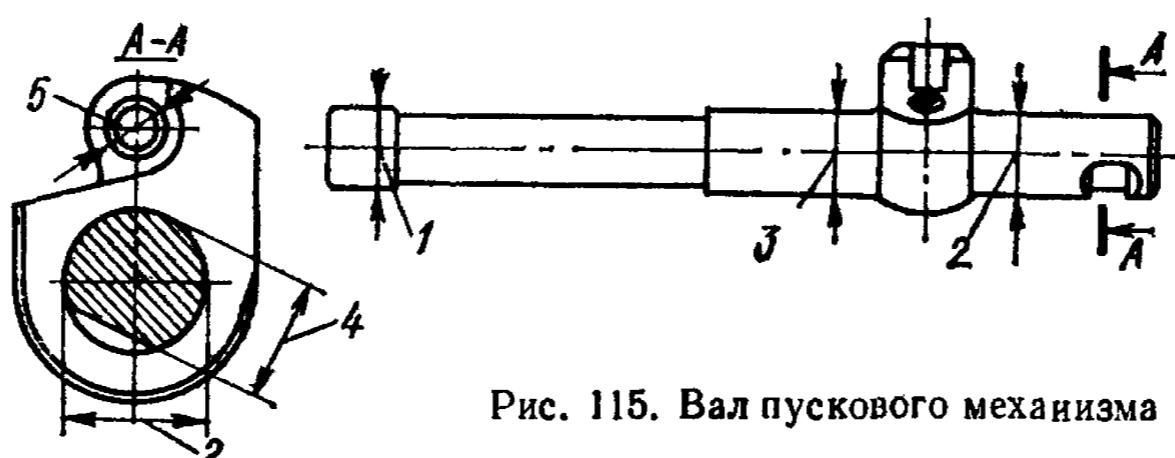


Рис. 115. Вал пускового механизма

3 — трещины, не выходящие на посадочные поверхности и плоскости разъема длиной менее 30 мм; устраниТЬ так же, как на передней крышке коробки передач;

4 — коробление плоскости разъема с картером более 0,1 мм; плоскость обработать до устранения дефекта, но до размера a не менее 0,9 мм;

5 — износ поверхности отверстия под втулку до диаметра более 19,08 мм; отверстие обработать до ремонтного размера $19,2^{+0,045}$ мм под ремонтную втулку;

6 — износ поверхности отверстия под корпус сальника до диаметра более 25,08 мм; корпус сальника хромировать и обработать по месту до получения допустимого натяга 0,005 мм.

Вал пускового механизма (рис. 115) изготовлен из стали 12ХН3А или 18ХГТ и имеет твердость ушка 46 HRC₉, а остального металла

59—63 HRC₀. При ремонте может иметь следующие дефекты:
1 — износ поверхности вала под втулку до диаметра менее 17,92 мм; поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера вала;

2 — износ вала под втулку рычага до диаметра менее 19,9 мм; поверхность хромировать и обработать до нормального размера вала;

3 — износ поверхности вала под зубчатое колесо до диаметра менее 17,9 мм; поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера вала;

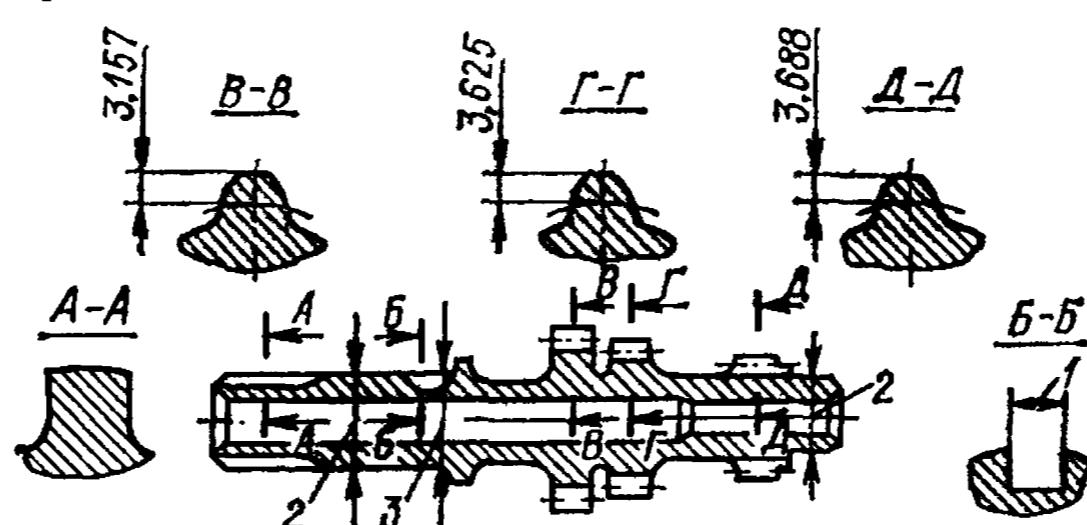


Рис. 116. Ведущий вал коробки передач

4 — износ поверхности паза под клиновой болт до размера менее 15,7 мм; поверхность обварить сплавом сормайт и обработать до нормального размера;

5 — местный износ поверхности под штифт глубиной более 0,3 мм; поверхность обварить сплавом сормайт и обработать до нормального размера под штифт.

Рычаг в сборе с педалью может иметь износ поверхности отверстия рычага до диаметра более 20,61 мм. В этом случае отверстие обварить и обработать до нормального размера. При износе поверхности отверстия под клиновой болт более 10,2 мм его заварить, просверлить и развернуть до нормального размера.

Ведущий вал коробки передач 6204 (рис. 116) изготовлен из стали 18ХГТ и имеет твердость 57—63 HRC₀. При выкрашивании цементованного слоя на зубьях зубчатых колес общей площадью более 3 мм², при износе зубьев до толщины менее 4,07; 4,37 и 4,34 мм, износе боковых поверхностей шлицев до толщины менее 3,75 мм и поверхности отверстия под наконечник до диаметра более 11,35 мм, а также при износе боковых поверхностей шпоночного паза до ширины более 6,01 мм вал заменить. При ремонте вал может иметь следующие дефекты:

1 — износ шпоночного паза до ширины менее 6,01 мм; шпонку подогнать по месту с обеспечением зазора 0,01 мм;

2 — выкрашивание шпоночного паза до величины менее 1 мм; шпонку подогнать по месту с обеспечением нормальной или допустимой посадки;

3 — износ поверхности вала под подшипники до диаметра менее 25 и 20 мм; вал хромировать и обработать до нормальных размеров соответственно $25^{+0,017}_{-0,002}$ и $20^{+0,017}_{-0,002}$ мм. Аналогично дефектуют и восстанавливают ведущий вал коробки передач МТ-804.

Ведомый вал коробки передач (рис. 117) изготовлен из стали 12ХНЗА или 18ХГТ и имеет твердость 57—63 HRC_o, а твердость шаровой поверхности — 46 HRC_o. При износе поверхностей шлицев до толщины менее 3,8 и 5,78 мм, поверхности вала под зубчатое колесо до диаметра менее 25,9 мм вал заменить. Допускается хромировать и шлифовать цилиндрические поверхности шлицев до их

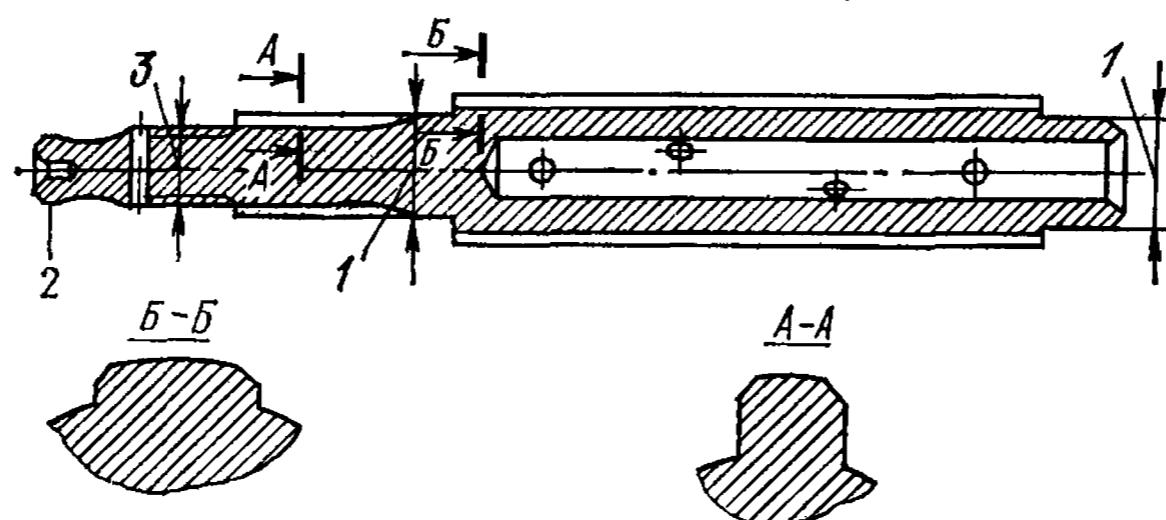


Рис. 117. Ведомый вал коробки передач

нормального размера. При ремонте вал может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности вала под подшипники до диаметра менее 19,97 и 20,0 мм; поверхность хромировать и обработать до нормального размера вала соответственно $20^{-0,008}_{-0,022}$ и $20^{+0,017}_{-0,002}$ мм;

2 — износ шаровой поверхности до диаметра менее 11,23 мм; поверхность обварить сплавом сормайт и обработать до нормального размера;

3 — срыв резьбы более двух ниток; старую резьбу проточить, обварить, вновь проточить и нарезать резьбу нормального размера.

Муфта ведомого вала изготовления из стали 18ХГТ и имеет твердость 59—63 HRC_o. При износе шлицев до толщины менее 1,98 мм, торцовых поверхностей до толщины муфты менее 13,4 мм, боковых шлицевых пазов до ширины более 6,22 мм муфту заменить.

Муфта включения передач изготовлена из стали 18ХНЗА или 18ХГТ с твердостью 59—63 HRC_o. При сколах и выкрашивании цинковированного слоя на торцовых поверхностях шлицев глубиной 0,5 мм, выходящих на рабочую поверхность на длине более 1 мм, и общей площадью более 3 мм² на сторону шлица, при износе боковых поверхностей шлицевых пазов при зазоре с эталонной муфтой более 0,55 мм и износе боковых поверхностей паза под вилку переключения более 6,26 мм муфту заменить.

Диск гибкой муфты карданного вала (рис. 118) изготовлен из стали 45. При износе зубьев до толщины менее 1,24 мм, износе шлицевых пазов до ширины более 4,15 мм диск заменить. При ремонте диск может иметь следующие дефекты:

1 — износ пальца под муфту до диаметра менее 17,65 мм; палец обварить и обработать до нормального размера;

2 — износ поверхности диска под сальник до диаметра менее 36,4 мм; поверхность восстановить электронатиранием или хромированием, обработать до нормального размера $36,7^{+0,025}_{-0,160}$ мм.

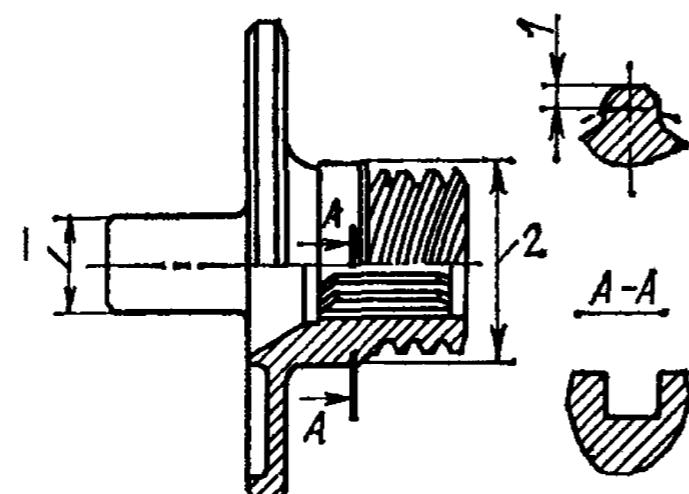


Рис. 118. Диск гибкой муфты карданиного вала

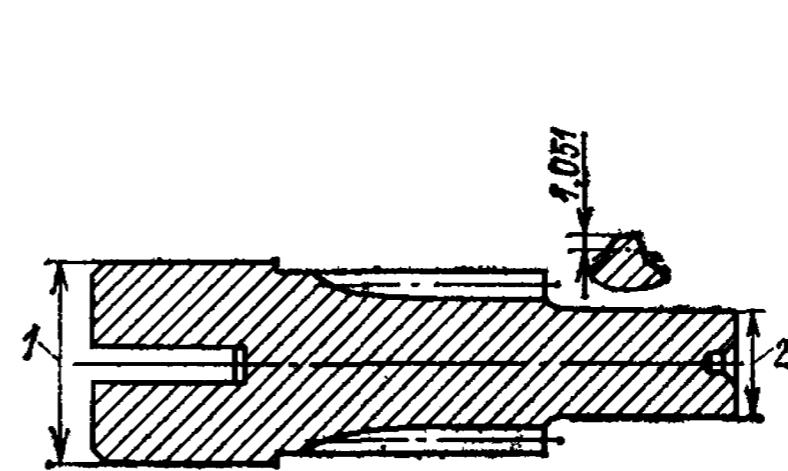


Рис. 119. Ведомое зубчатое колесо привода спидометра

Ведомое зубчатое колесо привода спидометра (рис. 119) изготовлено из стали 15Х и, имея твердость 59—63 HRC₃, При износе боковых поверхностей паза под вал спидометра до значения более 3,5 мм, зубьев до толщины менее 1,24 мм зубчатое колесо заменить. При ремонте зубчатое колесо может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности под картер до диаметра менее 15,9 мм; поверхность восстановить электронатиранием или хромированием до нормального или ремонтных размеров $16,15^{+0,030}_{-0,055}$; $16,3^{+0,030}_{-0,055}$; $16,5^{+0,030}_{-0,055}$ мм под ремонтное отверстие в картере коробки передач;

2 — износ поверхности зубчатого колеса под картер до диаметра менее 7,9 мм; поверхность восстановить электронатиранием или хромированием и обработать до нормального или ремонтных размеров зубчатого колеса $8,2^{+0,030}_{-0,055}$ и $8,3^{+0,030}_{-0,055}$ мм.

Сектор переключения передач с валиком в сборе (рис. 120) при наличии трещин, износе боковых поверхностей паза под вилки переключения более 8,32 мм заменить. При ремонте сектор может иметь следующие дефекты:

1 — местную выработку поверхности лунки сектора более допустимого размера (допускается не более 0,2 мм); поверхность наплавить и обработать до нормального размера с обеспечением твердости 59—63 HRC₃;

2 — износ граней валика под храповик до размера менее 9,8 мм; грани наплавить и обработать до нормального размера $10^{+0,035}_{-0,085}$ мм;

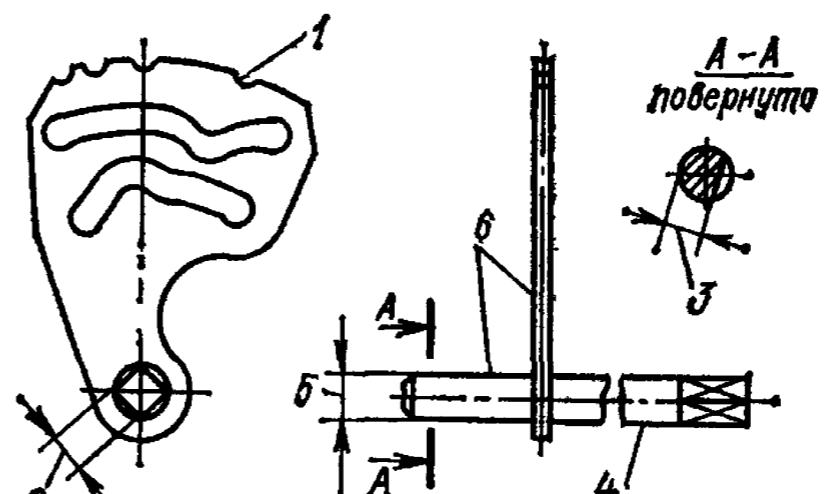


Рис. 120. Сектор переключения передач с валиком в сборе

3 — износ поверхности паза валика под клин до размера менее 9,2 мм; паз заварить и обработать до нормального размера $9,35_{-0,1}$ мм;

4 — погнутость валика более 0,1 мм на всей длине; валик привести до устранения погнутости;

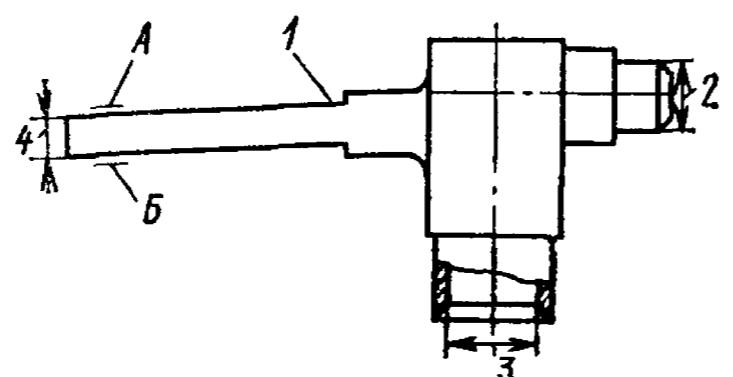


Рис. 121. Вилка переключения 1-й и 2-й передач

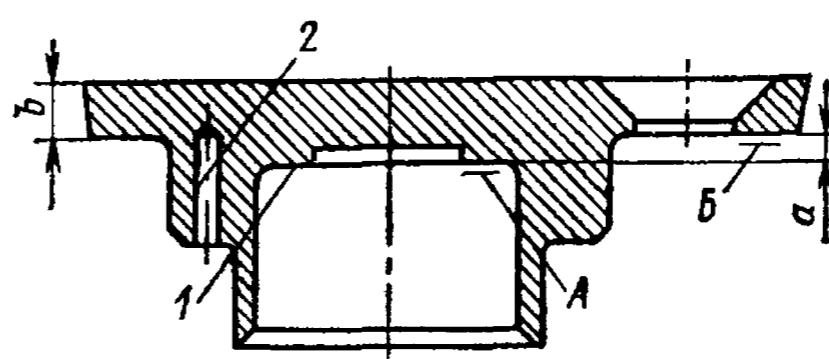


Рис. 122. Передняя втулка вала пускового механизма

5 — износ поверхности валика под рычаг и крышку до диаметра менее 11,94 мм; поверхность хромировать и обработать до нормального размера валика $12_{-0,035}$ мм;

6 — неперпендикулярность сектора к валику более 0,3 мм на длине 100 мм; сектор править до устранения неперпендикулярности.

Вилка переключения 1-й и 2-й передач (рис. 121) изготовлена из стали 15Л или 20Л1 и имеет твердость 37—43 HRC_o. При наличии на поверхности трещин вилку заменить. При ремонте вилка может иметь следующие дефекты:

1 — погнутость вилки более допустимой (допускается неперпендикулярность поверхностей А и Б к оси отверстия под валик не более 0,25 мм на длине 100 мм); вилку привести до устранения погнутости;

2 — износ поверхности пальца до диаметра менее 7,62 мм; поверхность хромировать или обварить и обработать до нормального размера пальца $8_{-0,2}^{+0,1}$ мм с обеспечением необходимой твердости;

3 — износ поверхности отверстия под валик до размера более 10,22 мм; отверстие обработать до ремонтного размера $10,3_{-0,05}^{+0,15}$ мм под ремонтный валик 7204307Р для мотоциклов «Урал» и «Днепр» К-650;

4 — износ боковых поверхностей вилки под муфту до размера менее 5,66 мм; поверхности хромировать или обваривать и обрабатывать до размера $6_{-0,24}^{+0,16}$ мм с обеспечением необходимой твердости.

Вилки 3-й и 4-й передач дефектуют и восстанавливают аналогично.

Передняя втулка вала пускового механизма (рис. 122) изготовлена из стали 35. При износе отверстия под вал до диаметра более 18,1 мм втулку заменить. Допускается электронатирание и обработка

Таблица 16
Допустимый износ зубчатых колес

Зубчатые колеса	Высота по зубо-меру, мм	Толщина зуба, мм	
		нормальная	допу-стич-ная
4-й передачи ведущего вала Передач ведомого вала:	2,78	4,02 ^{-0,060} _{-0,105}	3,81
1-й	2,48	3,93 ^{-0,060} _{-0,105}	3,65
2-й	2,48	3,93 ^{-0,060} _{-0,105}	3,65
3-й	2,93	4,23 ^{-0,060} _{-0,105}	3,95
4-й	2,35	3,76 ^{-0,060} _{-0,105}	3,55
Пускового механизма	2,54	3,93 ^{-0,060} _{-0,105}	3,55

под нормальный размер. При ремонте втулка может иметь следующие дефекты:

1 — износ торцовой поверхности *A* более 1,5 мм, но до размера *a* не менее 1,5 мм; поверхность *B* обработать до размера *a*, равного $2,2^{+0,25}$ мм; при этом размер *b* должен быть не менее 3,2 мм;

2 — износ поверхности отверстия под пружину до диаметра более 4,5 мм; отверстие заварить и просверлить в нормальный размер 4,0 мм.

Задняя втулка вала пускового механизма (рис. 123) изготовлена из алюминиевого сплава АЛ10В или из стали 35. При трещинах, износе поверхности отверстия под вал до диаметра более 20,1 мм (у мотоциклов «Днепр» и К-750М) и 18,3 мм (у мотоциклов «Урал») втулку заменить. Торцовую поверхность *I* втулки при износе размера менее 9,6 мм обварить и обработать до нормального размера *a* $10^{+0,2}$ мм.

Зубчатые колеса коробки передач изготовлены из стали 18ХГТ с твердостью 57—63 HRC. При забоянах и заусенцах их зачистить. Износ зубьев допускается до толщины, указанной в табл. 16.

Дефектацию и ремонт деталей коробки передач модели МТ804 производить так же, как и у коробки передач модели 6204.

15. Сборка коробки передач

Собирая узлы и детали коробки передач, необходимо выдерживать зазоры и натяги в основных сопряжениях деталей. При замене в коробке передач валов, зубчатых колес, подшипников, регулировочных шайб и других деталей следует проверить подвижность каждого узла, чтобы избежать заклинивания механизмов коробки передач при полностью прижатых крышках к картеру. Для этого в картер коробки установить один вал в сборе, к нему предварительно подобрать путем замеров или в соответствии с ранее стоявшими шайбами новые регулировочные шайбы и крышки закрепить болтами. Если у вала обнаружится осевой зазор или, наоборот, вал

Номинальные размеры, зазоры и натяги основных сопрягаемых деталей коробки передач модели 6204

Таблица 17

Деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Сопрягаемая деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Предельные значения, мм	
				зазора	натяга
Вал коробки передач ведущий 6204201	$25^{+0.017}_{-0.002}$	Шарикоподшипник № 205	$25^{+0.003}_{-0.013}$	0,001	0,030
То же	$20^{+0.017}_{-0.002}$	Роликоподшипник № ГН 12204	$20^{+0.003}_{-0.013}$	0,001	0,030
Вал коробки передач ведомый 6204236-Б	$20^{+0.017}_{-0.002}$	Шарикоподшипник № 304	$20^{+0.003}_{-0.013}$	0,001	0,030
Шарикоподшипник № 205	$52^{+0.004}_{-0.017}$	Передняя крышка картера коробки передач 6204107	$52^{+0.008}_{-0.023}$	0,025	0,027
Шарикоподшипник № 304	$52^{+0.004}_{-0.017}$	Картер коробки передач 6204101-Б	$52^{+0.008}_{-0.023}$	0,025	0,027
Роликоподшипник № ГН 12204	$47^{+0.003}_{-0.014}$	Корпус заднего подшипника первичного вала 7204102-Б	$47^{-0.020}_{-0.047}$	—	0,006—0,050
Корпус заднего подшипника первичного вала	$50^{+0.047}_{-0.030}$	Картер коробки передач 6204101-Б	$50^{+0.027}_{-0.030}$	—	0,003—0,047
Ведущий вал коробки передач 6204201	$25^{+0.017}_{-0.002}$	Муфта первичного вала 7204208	$25^{-0.016}_{-0.039}$	—	0,018—0,056
То же	$25^{+0.017}_{-0.002}$	Зубчатое колесо 4-й передачи ведущего вала 6204202	$25^{-0.006}_{-0.030}$	—	0,008—0,047
Валик вилок переключения передач 7204307	$10^{+0.025}_{-0.010}$	Вилка переключения передач 6204304, 6204306	$10^{+0.150}_{-0.050}$	0,025—0,140	—
Втулка вала пускового механизма задняя 7204121	$28^{+0.013}_{-0.008}$	Картер коробки передач 6204101-Б	$28^{+0.033}_{-0.033}$	0,041	0,013
Втулка вала пускового механизма передняя 7204119-Б	$30_{-0.045}$	Передняя крышка картера передач 6204107	$30^{+0.33}_{-0.050}$	0,078	
Валик вилок переключения передач 7204307	$10,1^{+0.025}_{-0.010}$	Картер коробки передач 6204101-Б	$10,1^{+0.150}_{-0.050}$	0,025—0,140	—
То же	$10^{+0.025}_{-0.010}$	Крышка картера коробки передач 6204107	$10^{+0.150}_{-0.050}$	0,025—0,140	—
Вал коробок передач ведомый 6204236-Б	$26^{-0.040}_{-0.070}$	Зубчатые колеса вторичного вала 6204209, 6204211, 6204212, 6204213	$26^{+0.033}_{-0.033}$	0,040—0,103	—
Вилка переключения передач 6204304, 6204306	$6^{-0.160}_{-0.240}$	Муфта включения передач 6204221	$6^{+0.160}_{-0.050}$	0,160—0,400	—
То же	$8^{-0.100}_{-0.200}$	Сектор переключения передач 7204301-А	$8^{+0.200}_{-0.050}$	0,100—0,400	—
Вал пускового механизма 7204401-Б	$18^{-0.016}_{-0.033}$	Зубчатое колесо пускового механизма 7204408-Б	$18^{+0.060}_{-0.030}$	0,046—0,093	—
То же	$18^{-0.016}_{-0.033}$	Втулка вала пускового механизма передняя 7204119-Б	$18^{+0.035}_{-0.030}$	0,016—0,068	—
»	$20^{-0.021}_{-0.021}$	Крышка картера коробки передач 6204110	$20^{+0.085}_{-0.025}$	0,025—0,106	—

не вращается, то необходимо изменить толщину регулировочных шайб так, чтобы при полностью затянутых болтах и при нормальной толщине прокладок детали вращались легко и без осевого зазора.

Коробка передач модели 6204. Номинальные размеры, допуски и натяги в основных сопрягаемых деталях приведены в табл. 17.

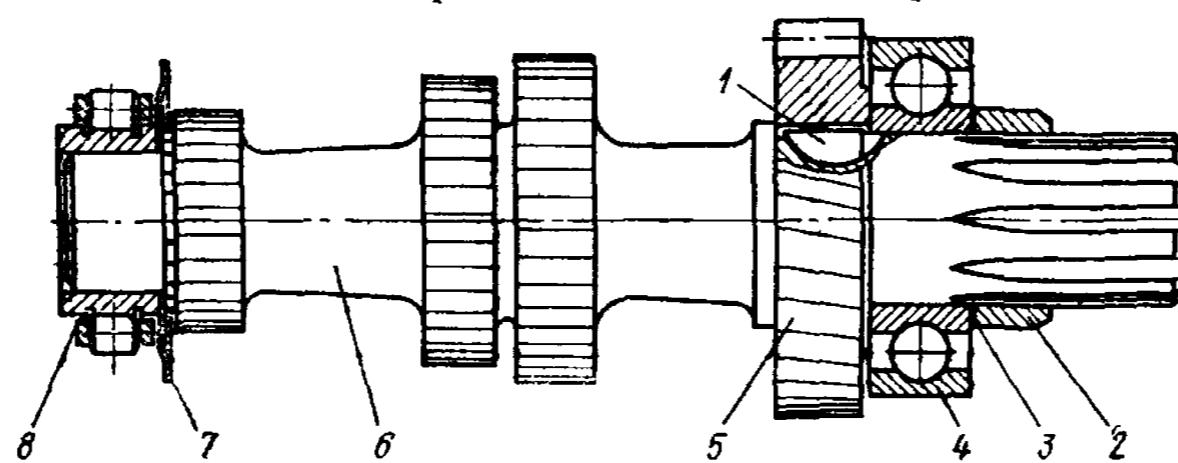


Рис. 124. Ведущий вал коробки передач в сборе

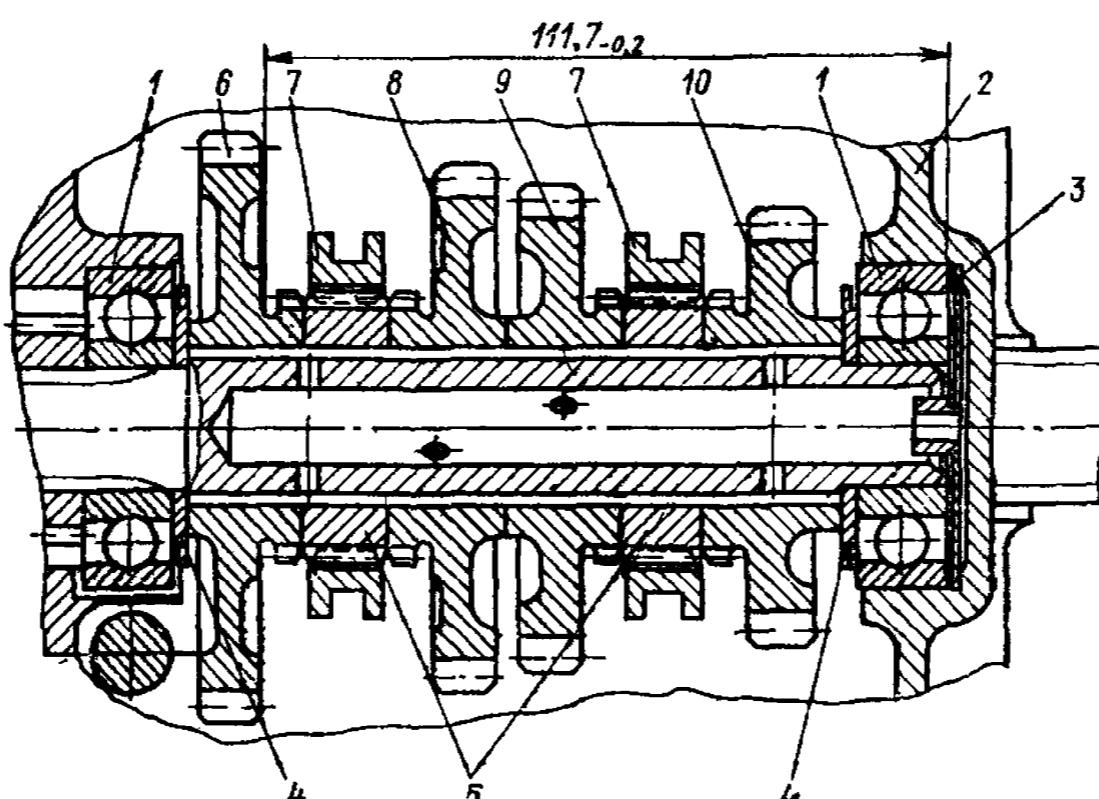


Рис. 125. Ведомый вал коробки передач в сборе:
1 — шарикоподшипники; 2 — картер коробки передач; 3 — регулировочная прокладка; 4 — маслоотбойные шайбы; 5 — муфты ведомого вала; 6, 8, 9, 10 — зубчатые колеса 1, 2, 3 и 4-й передач; 7 — муфта включения передач

Сборку ведущего вала 6 (рис. 124) выполнять в следующем порядке: зубчатое колесо четвертой передачи 5 посадить на ведущий вал со шпонкой 1 до упора в бурт без перекоса (использовать оправку 10, рис. 105, б). Щуп 0,05 мм не должен проходить между торцом зубчатого колеса и буртом вала. Внутреннее кольцо роликоподшипника 8 (№ 12204) напрессовать на вал без перекоса до упора в шайбу 7 (использовать гильзу 17, рис. 105, г). Щуп 0,05 мм не должен проходить между шайбой и кольцом, шайба не должна проворачиваться. Далее шарикоподшипник 4 (№ 304) напрессовать до упора в зубчатое колесо. Напрессовать маслосгонную муфту 2, установив маслоотбойную шайбу 3 на вал с натягом не менее 0,008 мм (обеспечить подбором деталей).

При сборке ведомого вала (рис. 125) зубчатые колеса 1, 2, 3 и 4-й передач необходимо попарно проверить с зубчатыми колесами ведущего вала на зацепление. При межцентровом расстоянии $58,47 \pm 0,01$ мм зазор зацепления должен быть 0,08—0,65 мм, причем колебание зазора в пределах пары зубчатых колес допускается до 0,02 мм. Все зубчатые колеса ведомого вала должны легко, без заеданий вращаться на валу, радиальный зазор должен быть 0,04—0,16 мм, зазор между зубчатыми колесами и маслоотбойными шайбами — 0,3—0,9 мм. Шлицевую муфту напрессовать с помощью оправки 11, траверсы 8 (см. рис. 105, б) и шайбы 19 (см. рис. 105, г). Задний шарикоподшипник установить при помощи оправки 10 (см. рис. 105, б). Зубчатое колесо 1-й передачи, маслоотбойную шайбу и передний шарикоподшипник монтировать, используя гильзу 17 и кольцо 18 (см. рис. 105, г).

Муфты включения передач должны легко, без заеданий передвигаться по шлицам муфт ведомого вала.

Для сборки пускового механизма установить ось 6204322 собачки и поводок 6204320 в кривошип до упора, при этом предварительно изнутри раскернить отверстие для надежного стопорения осей. Палец кривошипа возвратной пружины установить до упора, раскернить и зачистить заподлицо с плоскостью кривошипа. Собачка пускового механизма должна под действием пружины вращаться на оси без заеданий. При нажатии на рабочий конец собачки она должна упираться ушками в выточки вала пускового механизма. Все детали перед сборкой смазать маслом для двигателя. Зубчатое колесо пускового механизма должно вращаться на валу легко, без заеданий. Штифт запрессовать заподлицо со втулкой. Осевой зазор между ступицей зубчатого колеса и валом должен быть 0,35—0,90 мм. При поворачивании зубчатого колеса на валу собачка должна досылаться пружиной в зуб храповика без заеданий и перекосов. В кривошип собачки механизма переключения (рис. 126) запрессовать и раскернить палец кривошипа собачки, запрессовать ось механизма переключения и поводок собачки. Раскерненные концы деталей не должны выступать над поверхностями собачки и кривошипа. Собачка должна свободно поворачиваться вокруг оси под действием своей массы. Осевой зазор между ступицей зубчатого колеса 7204408-Б и валом 6204401 должен быть 0,35—0,90 мм. При сборке картера коробки передач установить в гнездо картера выключатель собачки пускового механизма, ввернуть винт до упора и закрепить головку винта по шлицу выключателя. Зуб собачки должен плотно входить рабочей кромкой в зуб храповика. За-

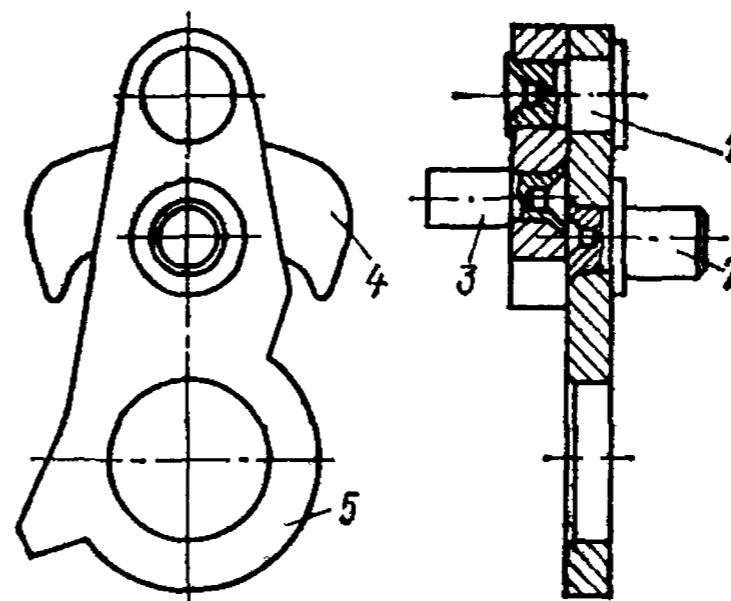


Рис. 126. Кривошип собачки механизма переключения:

1, 3, 5 — ось, поводок и кривошип собачки; 2 — палец кривошипа; 4 — собачка

прессовать с помощью оправки в отверстие картера стопор сектора переключения передач, выдержав размер 3—3,5 мм от заднего торца корпуса до плоскости передней крышки. Натяг должен быть не менее 0,002 мм. Запрессовать шарикоподшипник № 304 с помощью оправки до упора в отверстие под ведомый вал с внутренней стороны, затем повернуть картер на 180°, надеть манжет сальника на оправку и запрессовать в отверстие под ведомый вал с наружной стороны охватывающим пояском вниз. Запрессовать оправкой ограничивающий штифт заподлицо, вставить штифт буфера вала пускового механизма в отверстие картера, завернуть сливную и наливную пробки с шайбами, привернуть двумя винтами включатель собачки механизма ножного переключения. Навернуть на регулировочные винты кривошипа гайки с шайбами и завернуть их наполовину в картер. Установить картер на стол ручного пресса, надеть корпус заднего подшипника ведущего вала на оправку и запрессовать в гнездо до упора пазом вертикально вниз. Натяг должен быть в пределах 0,003—0,047 мм.

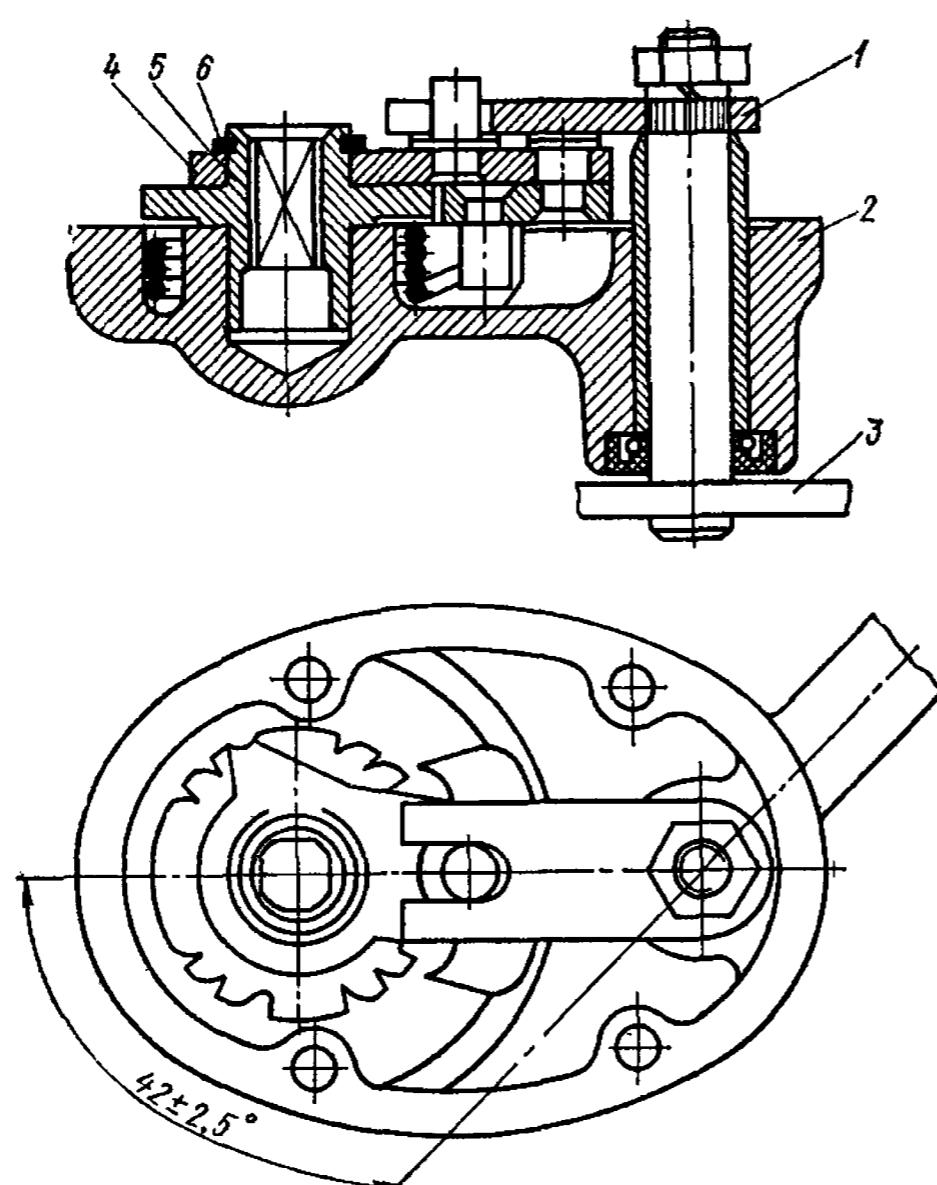


Рис. 127. Левая крышка коробки передач в сборе:
1 — рычаг кривошипа собачки; 2 — крышка; 3 — педаль переключения передач; 4 — кривошип собачки;
5 — храповик, 6 — стопорное кольцо

картера после установки штифтов и сальника тщательно осмотреть. Трешины, недопрессовка деталей и перекосы сальника не допускаются. Высота штифтов над плоскостью крышки после запрессовки должна быть 8,5—9,5 мм. Качка штифтов не допускается. В левую крышку у картера запрессовать втулку педали ножного переключения, втулку кривошипа собачки и корпус. Натяг не менее 0,005 мм обеспечить подбором деталей. Обратить внимание на правильную установку возвратной пружины механизма переключения. При соединении рычага с осью педали переключения утолщенный шлиц рычага должен входить в паз на шлицах оси педали переключения. Если в рычаге храповика нет утолщенного шлица, то при сборке надо обеспечить угол в $42 \pm 2,5^\circ$ между педалью переключения и осью рычага храповика (рис. 127), а для мотоциклов «Днепр» — $45 \pm 9^\circ$. Запрессовать сальник в сборе до упора, втулку педали

переключения развернуть до диаметра $21^{+0,130}_{-0,060}$ мм, вставить в крышку картера педаль ножного переключения в сборе. Установить возвратную пружину механизма переключения в храповик и кривошип собачки механизма переключения в сборе, закрепив на храповике пружинным кольцом. Затем надеть на палец кривошипа и на шлицы оси педали ножного переключения рычаг кривошипа и закрепить его гайкой, предварительно надев пружинную шайбу.

Для общей сборки коробки передач модели 6204 (см. рис. 101) установить картер в сборе на верстак, наружную обойму подшипника ведущего вала надеть на оправку и запрессовать ручным прессы или с помощью молотка в отверстие ведущего вала картера. Положить картер на левую плоскость, пусковой вал в сборе вставить короткой шейкой в отверстие, надеть на короткую шейку вала втулку с прокладкой, смазанной бакелитовым лаком, окончательно установить втулку на место, совместив отверстия крепления с отверстиями картера. Надеть на пусковой вал сальник в сборе с пружиной, шайбу и, совместив отверстия, закрепив втулку винтами. Ведущий и ведомый валы в сборе совместить своими зубчатыми колесами и вставить в картер, введя в зацепление с зубчатым колесом пускового механизма, и запрессовать ударами молотка или оправкой ведомый вал в подшипник.

Смазать прокладку передней крышки бакелитовым лаком с двух сторон и уложить ее на плоскость картера крепления передней крышки, надеть на ведомый вал оправку, а на ведущий — прокладку, установить крышку и легкими ударами молотка посадить ее до упора. Надеть на болты пружинные шайбы и завернуть их до отказа. Затяжку производить в шахматном порядке. Надеть на короткий конец ведомого вала маслоотбойную шайбу проточной наружу, установить подшипник № 304 в отверстие крышки и напрессовать его на ведомый вал. Смазать прокладку бакелитовым лаком и установить на втулку вала пускового механизма, надев втулку отверстием на конец пружины, а пружину — на вал пускового механизма через отверстие в передней крышке. Одновременно вставить втулку в отверстие передней крышки и легкими ударами молотка посадить ее на место.

Повернуть (завести) пружину 26 (см. рис. 103) на 225° ($3/4$ оборота) при помощи специального ключа и, совместив отверстия фланцев втулки, завернуть винты крепления втулки. Установить на подшипник № 304 ведомого вала регулировочные шайбы и шайбу с трубкой, входящей в отверстие ведомого вала, обеспечив зазор от торца передней крышки 0,05—0,25 мм. Смазать с двух сторон бакелитовым лаком прокладку фланца крышки переднего подшипника ведомого вала и уложить ее, установить крышку и четыре винта, затянуть два винта втулки вала пускового механизма и четыре винта крышки в шахматном порядке. Проверить рукой легкость вращения ведущего и ведомого валов, а также пускового вала и полноту отвода его пружиной в обратном направлении. Осевое перемещение пускового вала должно быть не более 1,3 мм.

Положить картер на левую плоскость и в отверстие со стороны задней плоскости ввести валик вилок. Установить вилку 1-й и 2-й передач в паз муфты переключения и пропустить через ее отверстие валик. Установить вилку 3-й и 4-й передач в паз муфты, в ее отверстие пропустить валик вилок и установить его на место. Установить вилку в положение 2-й передачи и крышку с сектором, вводя пальцы вилок в пазы сектора. Закрепить крышку узла винтами и убедиться в свободном переключении передач, поворачивая за ведущий вал, после этого окончательно закрепить крышку.

Поставить рычаг ручного переключения передач в четвертое положение, дослать валик вилок до совмещения стопорной канавки с отверстием в картере и завернуть винт до упора. Качка валика сектора относительно храповика не допускается. Вставить зубчатое колесо спидометра в отверстие картера, смазав литолом-24 нижний конец зубчатого колеса, вставить втулку и, совместив выточки, ввернуть болт. Надеть диск гибкой муфты на ведомый вал легкими ударами молотка так, чтобы отверстие под шплинт ведомого вала было между пальцами диска. Поставить шайбу, затянуть до отказа и зашплинтовать гайку. После этого установить коробку передач на плоскость крепления левой крышки, уложить прокладку, смазанную с одной стороны бакелитовым лаком. Затем установить храповик зубьями в сторону собачки и левую крышку в сборе — на вал сектора. Совместить отверстия под болты с плоскими шайбами. Затянуть болты до отказа. Биение кулачков гибкой муфты не должно превышать 0,4 мм.

Отрегулировать механизм переключения передач. Фиксированное положение сектора механизма хорошо ощущается при перемещении рычага ручного переключения (рис. 128); при переключении со 2-й на 3-ю передачу (заднее плечо педали ножного переключения опущено до упора), если фиксирующая лунка 3-й передачи сектора не доходит до шарика фиксатора, рычаг ручного переключения можно продвинуть вперед до совпадения лунки с шариком. В этом случае нужно вывернуть нижний регулировочный винт. Если фиксирующая лунка переходит шарик фиксатора, рычаг ручного переключения можно продвинуть назад до совпадения лунки с шариком. В этом случае нужно ввернуть нижний регулировочный винт. Если фиксирующая лунка переходит шарик фиксатора, рычаг ручного переключения можно продвинуть вперед до совпадения лунки с шариком. При этом нужно ввернуть верхний регулировочный винт.

На мотоцикле «Урал» М67-36 может быть установлена коробка передач с неразъемным картером 6204011 или с разъемным картером ИМЗ-8.101.04001. Ее детали, за исключением картера, крышек и валика вилок, взаимозаменяемы с деталями коробки передач мотоциклов «Урал». Регулирование механизма переключения коробки передач с разъемным картером производить так же, как и коробки с неразъемным картером. При установке коробки передач на испытательный стенд открыть маслоналивное отверстие и залить 0,8 л масла.

Коробка передач модели МТ-804.
Номинальные размеры деталей, зазоры и натяги в основных сопряжениях приведены в табл. 18. При сборке коробки в картер и крышку установить втулку вала переключения передач, буфер вала пускового механизма, шарикоподшипник № 303, ведущий и ведомый валы в сборе, промежуточный вал в сборе с зубчатыми колесами и пружиной, вал пускового механизма в сборе с сектором, втулку вала пускового механизма, вилки переключения передач и заднего хода, диск переключения передач, рычажный фиксатор передач, ось вилок, ось собачки, ось диска переключения передач, ось передаточного зубчатого колеса, механизма переключения в сборе, пружину кулачка механизма переключения передач, пробку контакта нейтрального положения передач, сальники в сборе, рычаг переключения задней передачи в сборе, передаточное зубчатое колесо.

В картер коробки (см. рис. 109) запрессовать втулки механизма пуска двигателя с натягом не более 0,001 мм и ось передаточного зубчатого колеса с натягом не менее 0,02 мм. Натяг обеспечивают подбором деталей. Запрессовать промежуточный вал малым концом заподлицо с наружной стенкой картера, обеспечив при этом натяг не менее 0,01 мм и завернуть винтом до отказа упор промежуточного зубчатого колеса. Затем запрессовать в крышку шарикоподшипник № 303 ведущего вала до упора с натягом не более 0,025 мм и втулку вала пускового механизма с натягом не более 0,02 мм. Запрессовать ось передаточного зубчатого колеса заподлицо с наружной стенкой крышки, обеспечив натяг не менее 0,01 мм. Запрессовать фиксирующие штифты с натягом не менее 0,03 мм.

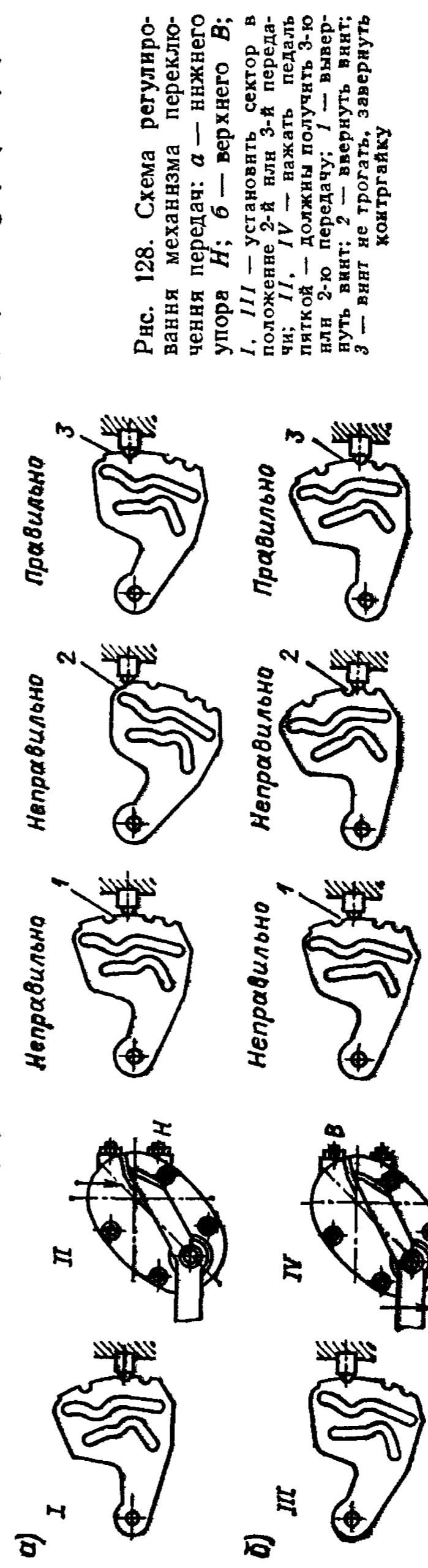


Таблица 18

Номинальные размеры, зазоры и натяги основных сопрягаемых деталей коробки передач модели МТ-804

Деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Сопрягаемая деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Предельные значения, мм	
				зазора	натяга
Вал коробки передач ведущий МТ804301	$25^{+0,017}_{-0,002}$	Шарикоподшипник № 205	$25^{+0,003}_{-0,013}$	0,001	0,030
То же	$17^{+0,006}_{-0,014}$	Шарикоподшипник № 303	$17^{+0,002}_{-0,013}$	0,021	0,007
Вал коробки передач ведомый МТ804401	$20^{+0,011}_{-0,004}$	Шарикоподшипник № 304	$20^{+0,009}_{-0,013}$		0,005—0,027
Вал коробки передач ведомый МТ804401 (задняя спора)	$20_{-0,022}$	То же	$20^{+0,003}_{-0,011}$	0,025	0,013
Шарикоподшипник № 304	$52^{+0,004}_{-0,01}$	Картер коробки передач в сборе МТ804100-АСБ	$52^{+0,008}_{-0,023}$	0,025	0,027
Вал коробки передач ведущий МТ804301	$25^{+0,017}_{-0,002}$	Зубчатое колесо 3-й передачи ведущего вала МТ804303	$25_{-0,023}$	—	0,002—0,040
Вал промежуточный МТ804145	$16^{+0,080}_{-0,04}$	Картер коробки передач МТ804201	$16^{+0,019}_{-0}$	—	0,026—0,080
Вал промежуточный МТ804145	$18^{+0,043}_{-0,103}$	Крышка картера коробки передач МТ804201	$18^{+0,020}_{-0}$	0,045—0,175	—
Валик вилок переключения передач МТ804555	$10^{+0,013}_{-0,03}$	Вилка переключения 1-й и 2-й передач МТ804557; вилка переключения 3-й и 4-й передач МТ804559; вилка включения заднего хода МТ804561	$10^{+0,105}_{-0,082}$	0,095—0,140	—
Втулка вала пускового механизма МТ804567	$30_{-0,045}$	Картер коробки передач МТ804101	$30^{+0,033}_{-0}$	0,078	—
Втулка вала пускового механизма задняя МТ804103	$21,3^{+0,068}_{-0,042}$	То же	$21,3^{+0,023}_{-0}$	—	0,025—0,068
Валик вилок переключения передач МТ804555	$10^{+0,013}_{-0,03}$	Картер коробки передач МТ804101; крышка картера коробки передач в сборе МТ804200-АСБ	$10^{+0,058}_{-0}$	0,013—0,093	—
Вал коробки передач ведомый МТ804401	$22_{-0,014}$	Втулка вторичного вала МТ804413, МТ804414, МТ804415	$22^{+0,006}_{-0,017}$	0,020	0,017
Вилки переключения передач МТ804557, МТ804559 и МТ804561	$6^{+0,160}_{-0,240}$	Муфта переключения передач МТ804419	$6^{+0,180}_{-0}$	0,160—0,400	—
То же	$7,5^{+0,100}_{-0,200}$	Диск переключения передач в сборе МТ804520-СБ	$7,5^{+0,150}_{-0}$	0,100—0,350	—
Вал пускового механизма МТ804591	$14^{+0,020}_{-0,070}$	Втулка вала пускового механизма МТ804567	$14^{+0,120}_{-0}$	0,020—0,190	—
Вал промежуточный МТ804145	$18^{+0,043}_{-0,103}$	Зубчатое колесо промежуточного вала МТ804581-01, МТ804538-01	$18^{+0,035}_{-0}$	0,045—0,140	—

Надеть на ось передаточное зубчатое колесо и установить кронштейн в сборе с рычагом.

На ведущий вал коробки передач (см. рис. 107) надеть зубчатое колесо 6 3-й передачи со шпонкой 8 до упора в бурт без перекоса. Щуп 0,05 мм не должен проходить между торцом зубчатого колеса и буртиком вала. После этого надеть на вал зубчатое колесо 5 4-й передачи с зазором не более 0,1 мм, причем кулачки зубчатого колеса 6 до упора. Далее напрессовать на ведущий вал 7 шарикоподшипник № 205 до упора в торец зубчатого колеса, при этом натяг должен быть не более 0,03 мм. Надеть на вал кольцо 3 и напрессовать кольцо 2 до упора с обеспечением минимального натяга 0,018 мм.

При сборке ведомого вала (см. рис. 107) проверить зубчатые колеса 24, 21, 19 и 15 на зацепление попарно с зубчатыми колесами ведущего вала, зубчатое колесо 28 — с передаточным зубчатым колесом на специальном приборе. Зазор в зацеплениях должен быть 0,08—0,65 мм, колебание в пределах одной пары допускается до 0,02 мм. Надеть на передний конец ведомого вала 26 втулку 25 до упора, а на нее зубчатое колесо 24. Запрессовать две шпонки 27 и на них надеть муфту 23, а на ее шлицы — муфту 22. Надеть две втулки 20 и на них — зубчатые колеса 21 и 19. Запрессовать в вал две шпонки 27, на них напрессовать муфту 18, а на ее шлицы надеть вторую муфту переключения 17. Надеть на вал до упора в муфту втулку 16, а на нее — зубчатое колесо 15, кольцо 14 и напрессовать шарикоподшипник № 304 до упора. На шлицы вала надеть зубчатое колесо 28 до упора, шайбы 29 и 37. На другой конец вала напрессовать шарикоподшипник № 304 до упора.

Все втулки ведомого вала должны иметь натяг не более 0,003 мм, а зубчатые колеса — зазор не менее 0,02 мм. Зубчатые колеса должны легко, без заеданий вращаться на валу, радиальный зазор 0,02—0,05 мм. Муфты включения передач должны свободно передвигаться по шлицам муфт ведомого вала.

При общей сборке коробки передач модели МТ-804 на промежуточный вал 26 (см. рис. 109) надеть шайбу 11 (см. рис. 107), зубчатые колеса 9 и 10, вторую шайбу 11 и пружину 12. Установить и запрессовать ведущий вал в сборе в картер, натяг для шарикоподшипника не более 0,025 мм. Установить и запрессовать ведомый вал в сборе с тем же натягом для подшипника. Установить и запрессовать валик вилок переключения 10 (см. рис. 108) с натягом не более 0,03 мм и надеть на него вилки переключения 7, 8 и 9 с зазором не более 0,025 мм. Предварительно вилки должны быть заведены в пазы муфт переключения.

Установить в картер рычаг включения задней передачи 31 (см. рис. 109) в сборе, зазор должен быть не более 0,02 мм, и вал 5 ножного переключения передач с педалями в сборе, зазор во втулке 43 не менее 0,01 мм. Надеть на вал переключения передач возвратную пружину 4 (см. рис. 108), кулачок кривошипа 3, пружину 2 и шайбу, затянуть гайку. Запрессовать в картер ось 16 собачки переключения, надеть собачку 17 на ось с зазором не более 0,1 мм. Собрать механизм переключения передач, для чего надеть диск 15 переклю-

чения передач на ось передаточного зубчатого колеса и завести на него конец пружины 14. Установить рычажный фиксатор 13 на ось, шайбу 12 и зашплинтовать. Зазоры во всех соединениях механизма переключения должны быть не менее 0,08 мм. Установить пружину датчика нейтрального положения и контакт датчика с пробкой.

Установить вал пускового механизма 44 (см. рис. 107) во втулку 49, надеть на него возвратную пружину 46, завести ее конец в упорную шайбу 47, надеть на шлицы зубчатый сектор 45 вала пускового механизма, завести другой конец пружины в отверстие сектора на $3/4$ оборота и закрепить втулку 49 винтами 50.

Промазать герметизирующим лаком плоскость разъема картера и прокладку, уложить прокладку и подсобранную крышку на картер, совместив отверстия валов. Легкими ударами молотка посадить крышку до соприкосновения с плоскостью картера. После затяжки болтов в шахматном порядке валы и зубчатые колеса должны вращаться от руки без заеданий. Рычаг пускового механизма в сборе надеть на вал и закрепить клиновым болтом, при этом качка рычага не допускается. Надеть на конец рукоятки включения задней передачи рычаг 17 (см. рис. 109) и закрепить его гайкой до отказа.

Работа механизма переключения этих коробок передач обеспечивается при сборке, а в процессе эксплуатации регулируется только механизм автоматического выключения сцепления. Остальные требования аналогичны требованиям, предъявляемым при сборке коробки передач мотоциклов «Урал».

Собранный коробка передач должна иметь свободный ход педали пускового механизма не более 33° , биение носка ведущего вала относительно замков картера не более 0,15 мм, осевое перемещение пускового вала не более 1,5 мм, положение рычага выжима сцепления относительно вертикальной оси коробки передач — под углом $26 \pm 1^\circ$, биение кулачков диска гибкой муфты не более 0,4 мм; клиновые болты крепления рычагов должны иметь запас натяга не менее 5 мм для пускового механизма и не менее 3 мм для рычага ручного переключения передач. Качка валика сектора относительно храповника переключения передач не допускается. Отсутствие качки проверяют рукой, уперев храповик через педаль ножного переключения передач и покачивая рычаг ручного переключения. Последний, кроме того, не долженходить с большим усилием или иметь свободный ход в зафиксированном положении на 2-й и 3-й передачах и в нейтральном положении между 1-й и 2-й передачами. Рычаг должен иметь свободный ход на 4-й передаче вперед и на 1-й передаче назад. Педаль ножного переключения должна обеспечивать четкое включение каждой передачи, работать без заеданий; педаль пускового механизма должна свободно и быстро возвращаться в исходное положение. Расстояние рычага педали от рычага выжима сцепления в его крайнем верхнем положении должно быть не менее 5 мм. При вращении ведомого вала в сторону, обратную рабочему движению, заклинивание или потрескивание собачки храповика пуска не допускается.

16. Разборка карданной и главной передач

Карданская передача состоит из карданного вала, упругой муфты и карданного шарнира, а главная передача — из редуктора, пары конических зубчатых колес со спиральным зубом у мотоциклов

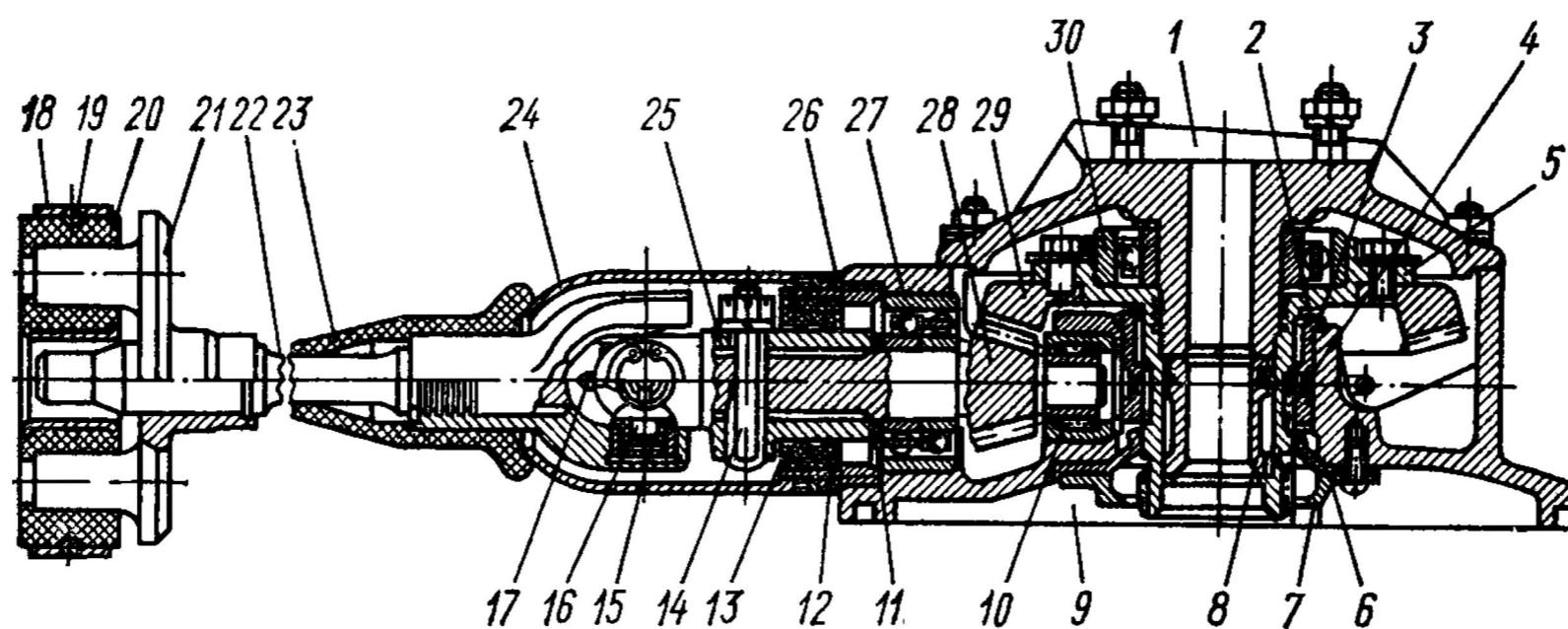


Рис. 129. Главная и карданская передачи:

1, 3 — крышка и втулка картера; 2, 8 — распорные кольцо и втулка; 4, 10, 15 — игольчатые подшипники; 6, 29 — ступица и венец ведомого зубчатого колеса; 6 — воротниковый сальник; 7 — крышка сальника; 9 — картер; 11 — регулировочная прокладка; 12 — гайка подшипника; 13 — сальник; 14 — клиновый болт; 16 — крестовина; 17 — масленка; 18 — соединительная упругая муфта; 19 — замковое кольцо; 20 — обойма упругого шарнира; 21 — ведомый диск упругого шарнира; 22 — карданный вал; 23 — резиновое уплотнительное кольцо; 24 — колпак; 25 — вилка карданного вала; 26 — резиновая уплотнительная прокладка; 27 — двухрядный шарикоподшипник; 28 — ведущее зубчатое колесо; 30 — шарикоподшипник

без привода на колесо коляски или из пары зубчатых колес со спиральным зубом, блокированных с цилиндрическим дифференциальным механизмом у мотоциклов с приводом на колесо коляски.

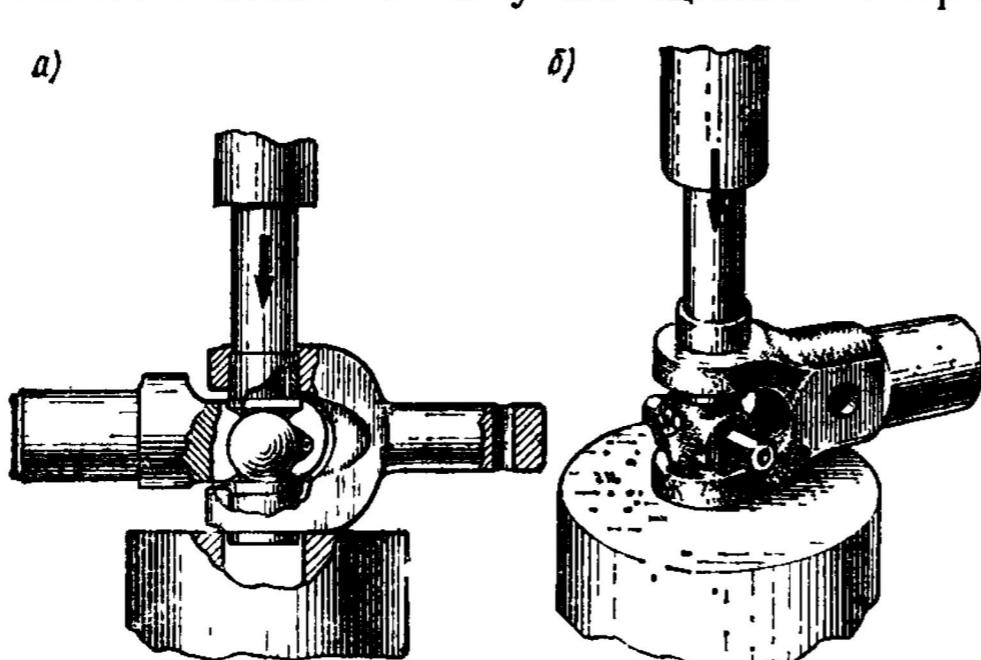


Рис. 130. Выпрессовка (а) и запрессовка (б) игольчатого подшипника крестовины карданного шарнира

шестерни (допускаются легкие удары алюминиевым или резиновым молотком). После отсоединения карданный вал промыть и тщательно осмотреть. При необходимости карданные сочленения разобрать. Снять замковые кольца подшипников крестовины.

Для отсоединения карданного вала (рис. 129) от главной передачи необходимо сдвинуть вдоль карданного вала 22 резиновое уплотнительное кольцо 23 и отвернуть колпак 24, имеющий левую резьбу. Расшплинтовать гайку клинового болта 14, отвернуть ее и через алюминиевую оправку вынуть клиновой болт. Снять шлицевую вилку 25 с хвостовиком ведущего зубчатого колеса (допускаются легкие удары алюминиевым или резиновым молотком).

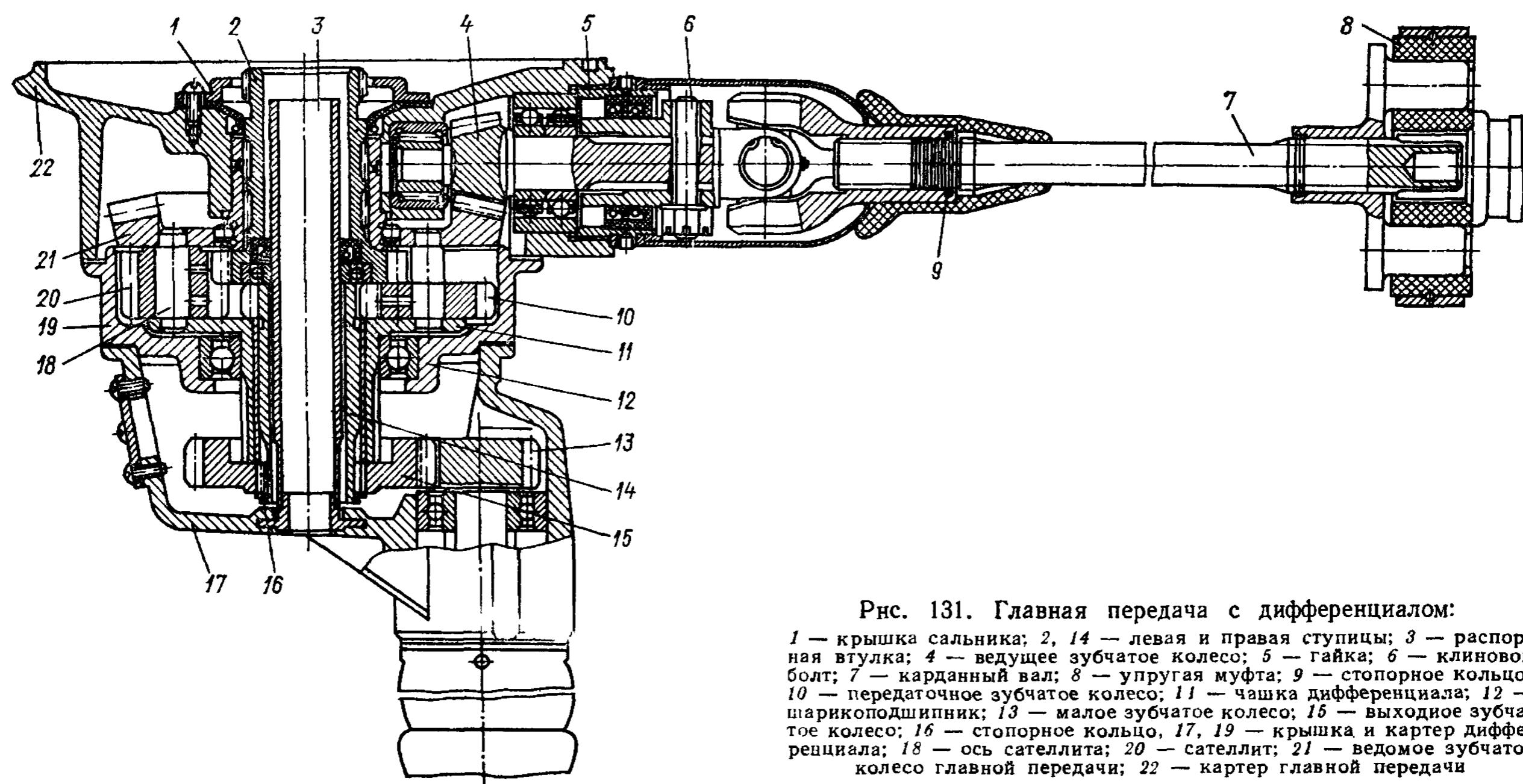


Рис. 131. Главная передача с дифференциалом:

1 — крышка сальника; 2, 14 — левая и правая ступицы; 3 — распорная втулка; 4 — ведущее зубчатое колесо; 5 — гайка; 6 — клиновой болт; 7 — карданный вал; 8 — упругая муфта; 9 — стопорное кольцо; 10 — передаточное зубчатое колесо; 11 — чашка дифференциала; 12 — шарикоподшипник; 13 — малое зубчатое колесо; 15 — выходное зубчатое колесо; 16 — стопорное кольцо; 17, 19 — крышка и картер дифференциала; 18 — ось сателлита; 20 — сателлит; 21 — ведомое зубчатое колесо главной передачи; 22 — картер главной передачи

Положить вилку карданного вала под ручной пресс (рис. 130, а) и выпрессовывать один игольчатый подшипник из посадочного места до тех пор, пока крестовина не упрется в вилку карданного вала, т. е. запрессовывая глубже один из игольчатых подшипников, через крестовину выпрессовывать наружу другой противоположный игольчатый подшипник крестовины. Выступающую часть подшипника зажать в тиски и вынуть из посадочного места. Повернуть карданный вал и с противоположной стороны выпрессовать через крестовину второй игольчатой подшипник из вилки. Снять с пальцев крестовины обоймы и резиновые уплотнительные кольца, снять карданный вал с крестовины.

В аналогичном порядке выпрессовать игольчатые подшипники в шлицевой вилке, вынуть обоймы и уплотнительные кольца, вынуть крестовину.

Перед разборкой главной передачи отвернуть сливную пробку, слить масло, залить керосин и, вращая передачу в разные стороны, промыть внутреннюю полость и слить керосин. Снять тормозные колодки, отвернуть гайку крепления рычага кулачка тормоза и несколькими легкими ударами выбить ось кулачка из рычага и картера.

Отвернуть гайки крепления крышки картера 1 (см. рис. 129), снять шайбы и легкими ударами по торцовой части ступицы ведомого зубчатого колеса снять крышку с прокладкой и ведомым зубчатым колесом 29 в сборе со ступицей 5. Снять с канавки ступицы ролики игольчатого подшипника 4 (45 штук) и латунное распорное кольцо 2.

Снять ступицу и венец ведомого зубчатого колеса с крышки картера. Для этого вставить в центральное отверстие ось заднего колеса со стороны ступицы до упора в распорную втулку 8 и, придерживая в руках ступицу, легкими ударами по торцу оси снять крышку с подшипника 30. Выпрессовать шариковый подшипник 30 из ступицы через отверстия в ней при помощи бородка. Следить, чтобы подшипник при выпрессовке не перекосился.

Отвернуть гайку 12 крепления подшипника ведущего зубчатого колеса, вращая его по часовой стрелке (левая резьба), и снять уплотнительное кольцо.

Вставить клин в паз хвостовика, вынуть ведущее зубчатое колесо с радиально-упорным подшипником 27, снять нажимную 26 и регулировочную 11 прокладки. Вынуть ролики игольчатого подшипника 10 хвостовика.

Главная передача с дифференциалом (рис. 131) разбирается в аналогичном порядке. Отвернуть гайки со шпилек, крепящих крышку дифференциала 17, снять крышку с малым зубчатым колесом 13 и шарикоподшипниками, вынуть стопорное кольцо 16 и снять со шлицев правой ступицы 14 выходное зубчатое колесо 15, вынуть распорную втулку 3.

Снять дифференциал в сборе с сателлитами и ведомым зубчатым колесом 21, вынуть из кольцевой беговой дорожки ролики подшипника ведомого колеса (29 шт.).

17. Восстановление узлов и деталей карданной и главной передач

Картер главной передачи со шпильками и втулкой в сборе (рис. 132) изготовлен из алюминиевого сплава АЛ5 и имеет твердость 75—100 НВ. При наличии трещин, выходящих на поверхности отверстий, плоскостей разъема и резьбовых отверстий, наличии пробоин, захватывающих ребра и фланцы отверстий, и при срыве резьбы под гайку более двух ниток, картер заменить. Все другие трещины устраниить разделкой и заливкой эпоксидной компози-

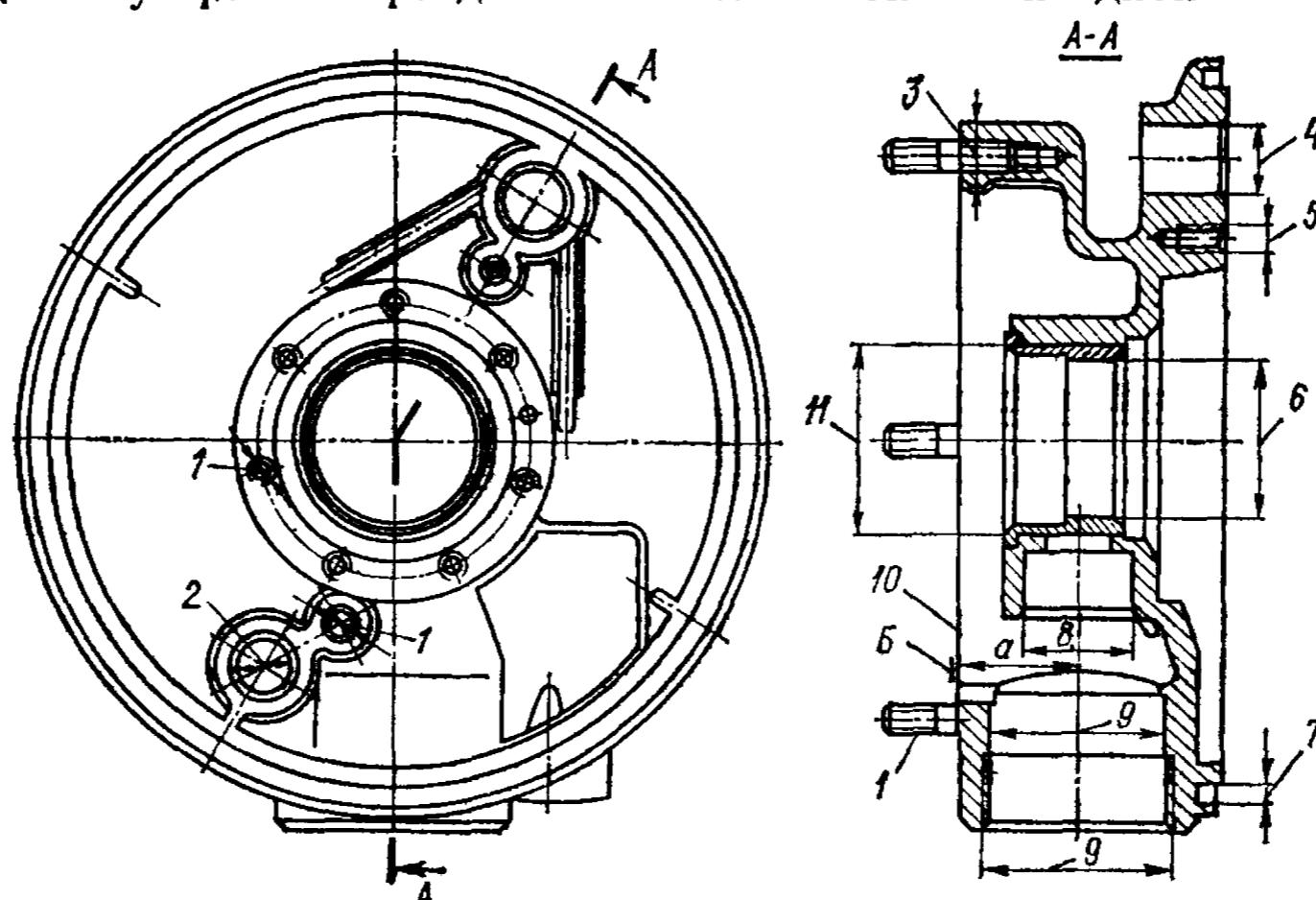


Рис. 132. Картер главной передачи

цией и зачистить местные наплывы заподлицо с основным металлом. При ремонте картер может иметь следующие дефекты:

1, 5 — ослабление посадки шпилек в резьбовых отверстиях картера при срыве резьбы более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера под соответствующую ремонтную деталь;

2 — износ поверхности отверстия картера под втулку до диаметра более 16,06 мм; отверстие обработать до ремонтного размера $16,5^{+0,035}$ мм под ремонтную втулку кулачка тормоза. При износе поверхности отверстия картера под ось до диаметра более 14,06 мм у мотоциклов серии «Урал» отверстие обработать до ремонтного размера $14,2^{+0,035}$ мм под ремонтную ось тормозных колодок;

3 — ослабление посадки шпилек в резьбовых отверстиях картера при срыве резьбы более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера под ремонтную шпильку 008406-А-П8Р, а для мотоциклов серии «Урал» — под шпильку 365632-П29Р;

4 — износ поверхности отверстия картера под кронштейн до диаметра более 20,07 мм; отверстие обработать до ближайшего

ремонтного размера $20,15^{+0,045}$ и $20,3^{+0,045}$ мм под кронштейн соответствующего ремонтного размера. Допускается обработать отверстие до размера $24^{+0,045}$ мм и запрессовать переходную втулку 75005101-ВРД (рис. 133). При износе поверхности отверстия картера под кулачок тормоза до диаметра более 12,35 мм у мотоциклов серии «Урал» отверстие обработать под ремонтные размеры $12,5^{+0,035}$ и $12,75^{+0,035}$ мм под ремонтный кулачок; допускается обработать отверстие переходной втулки до ремонтного размера $18^{+0,035}$ мм, запрессовать втулку и обработать до нормального размера;

6 — износ поверхности отверстия втулки под игольчатые подшипники до диаметра более 46,05 мм; втулку заменить;

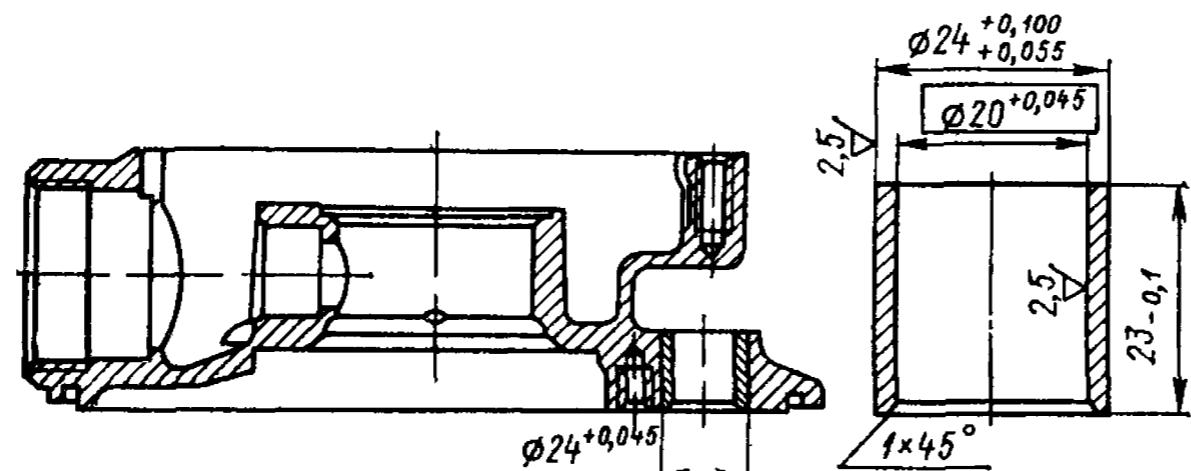


Рис. 133. Картер главной передачи с переходной втулкой

7 — износ выточки бурта картера под корпус колеса до ширины более 7 мм; борт обварить и обработать до нормального размера $6^{+0,25}$ мм;

8, 9 — износ поверхности отверстий под подшипник до диаметра более 52,06 и более 32,0 мм; после подготовки на поверхность нанести слой эпоксидной пасты толщиной 0,5—1,0 мм, после ее затвердения отверстия расточить до нормальных размеров $52 \pm 0,03$ мм и $32^{-0,007}_{-0,035}$ мм;

10 — коробление поверхности *Б* более допустимого (допускается коробление не более 0,07 мм); поверхность обработать до устранения дефекта, но до размера *a* не менее 34,8 мм для мотоциклов «Днепр» и 35,1 мм — для мотоциклов «Урал»;

11 — износ поверхности отверстия картера под втулку до диаметра более 54,04 мм; отверстие обработать до ремонтного размера $54,5^{+0,03}$ мм под ремонтную втулку.

Крышка картера главной передачи в сборе (рис. 134) изготовлена из алюминиевого сплава АЛ4 и имеет твердость 70 НВ. При трещинах любого размера и расположения крышку заменить. При ремонте крышка может иметь следующие дефекты:

1, 7 — срыв резьбы шпильки более двух ниток, погнутость шпильки более допустимой (допускается неперпендикулярность осей шпилек к плоскости разъема не более 0,5 мм на длине шпильки; в обоих случаях шпильки заменить;

2 — ослабление посадок шпилек в резьбовых отверстиях крышки при срыве резьбы в отверстиях более двух ниток; отверстия расверлить и нарезать резьбу ремонтного размера M10×1 под ремонтные шпильки;

3 — износ поверхности отверстия под подшипник до диаметра менее 34,98 мм; на поверхность после подготовки нанести слой эпоксидной пасты толщиной 0,5—1,0 мм и после ее затвердения обработать отверстие до нормального размера $35^{+0,015}_{-0,010}$ мм;

4 — износ поверхности крышки под ступицу ведомого зубчатого колеса до диаметра менее 33,74 мм; поверхность обработать до размера $30^{+0,100}_{-0,055}$ мм, на-прессовать переходную втулку (рис. 135) и обработать ее поверхность до нормального размера под ступицу $34^{-0,075}_{-0,160}$ мм;

5 — износ поверхности отверстия под ось заднего колеса до диаметра более 20,1 мм; отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера $20,25^{+0,045}$;

$20,5^{+0,045}$ мм под ремонтную ось 75006380Р1, 75006380Р2 для мотоциклов «Днепр» и 6307101ИР1, 6307101ИР2 — для серии «Урал»

6 — коробление поверхности K более 0,07 мм; поверхность обработать до устранения недопустимого коробления, но до размера a не менее 10,5 мм, при этом размер a должен быть не менее 12 мм, а размер c не более 3,8 мм. При необходимости поверхность A обработать до размера a $12^{+0,1}$ мм, а поверхность B — до размера a $3,75^{+0,05}$ мм.

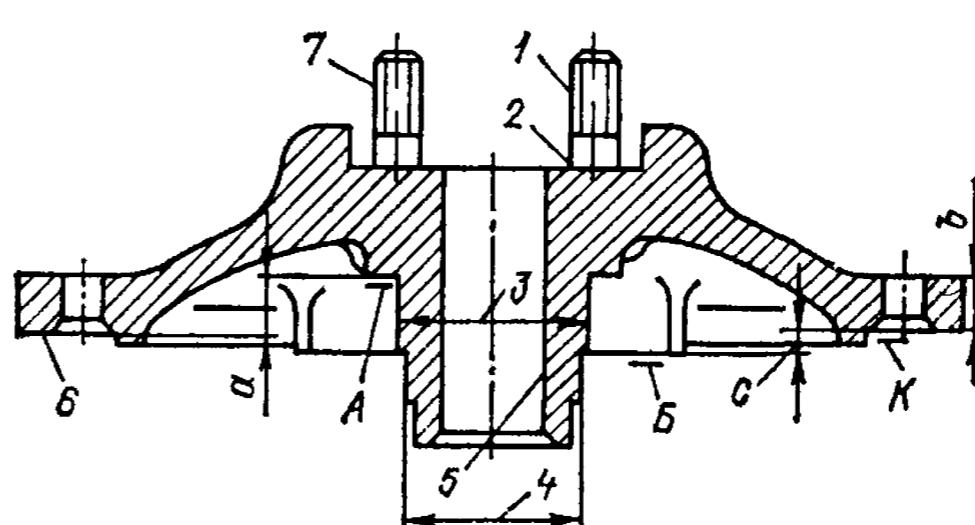


Рис. 134. Крышка картера главной передачи

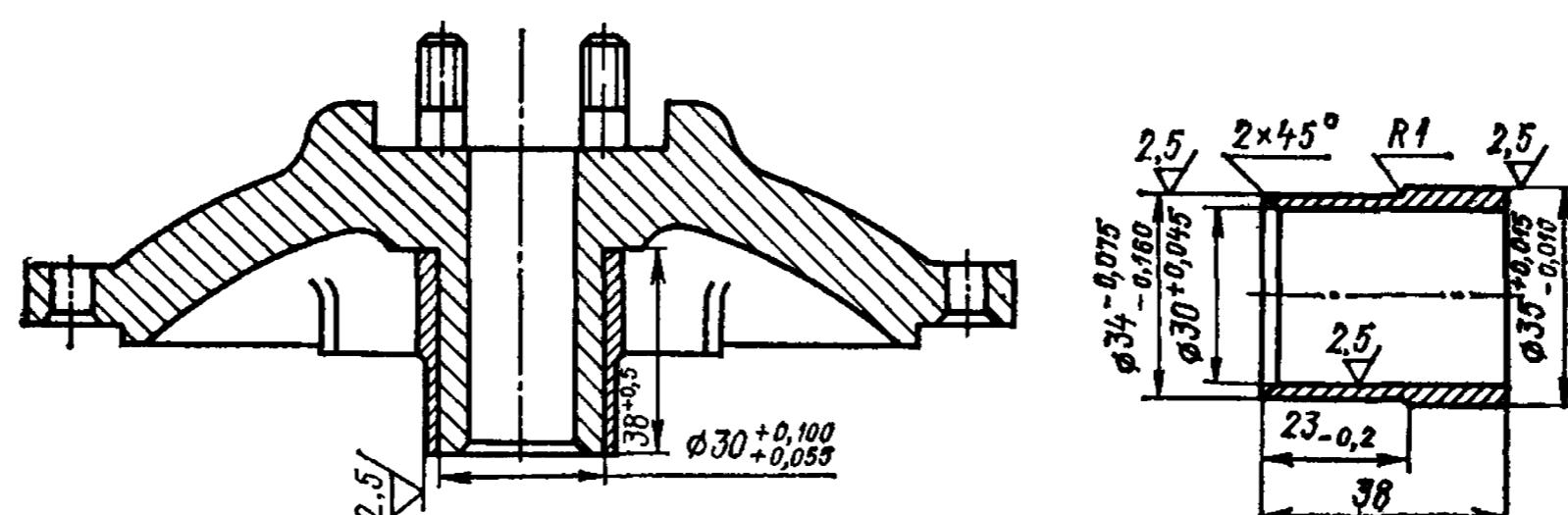


Рис. 135. Крышка картера главной передачи с переходной втулкой

Ведущее зубчатое колесо главной передачи (рис. 136) изготовлено из стали 18ХГТ или 12ХНЗА и имеет твердость 59—63 HRC_o, а шлицы — 46 HRC_o. При наличии трещин любого размера и расположения, выкрашивания цементованного слоя на зубьях более 3 мм² на стороне одного зуба, износа зубьев по толщине более допустимой (допускается боковой зазор в зацеплении с эталонным, зубчатым колесом не более 0,35 мм), износе боковых поверхностей шлицев

до толщины шлица менее 3,8 мм зубчатое колесо заменить. При износе поверхностей 1 и 2 до диаметров менее 13 и 19,95 мм поверхности хромировать и шлифовать до нормальных диаметров шеек $13^{+0,019}_{-0,007}$ и $20^{-0,014}$ мм.

Ведомое зубчатое колесо главной передачи (рис. 137) изготовлено из стали 18ХГТ или 12ХНЗА и имеет твердость 59—63 HRC₃.

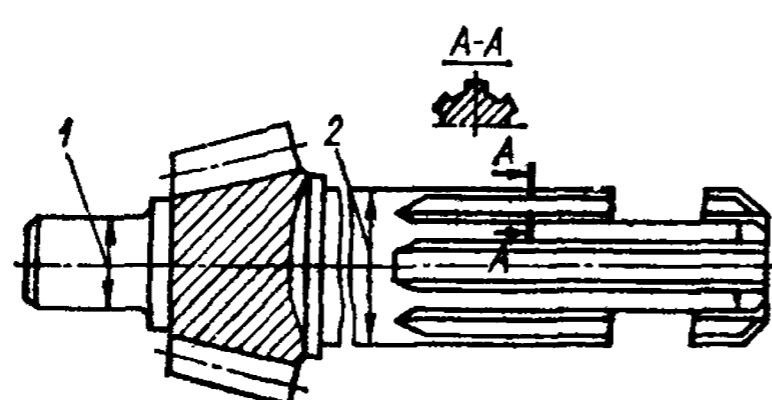


Рис. 136. Ведущее зубчатое колесо главной передачи

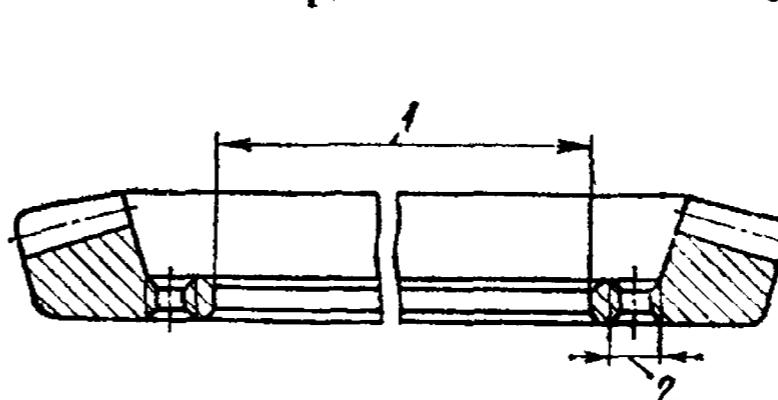


Рис. 137. Ведомое зубчатое колесо главной передачи

При наличии дефектов, указанных для ведущего зубчатого колеса, ведомое зубчатое колесо заменить. При ремонте зубчатое колесо может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности отверстия под ступицу до диаметра более 82,06 мм; поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера отверстия $82^{+0,045}$ мм;

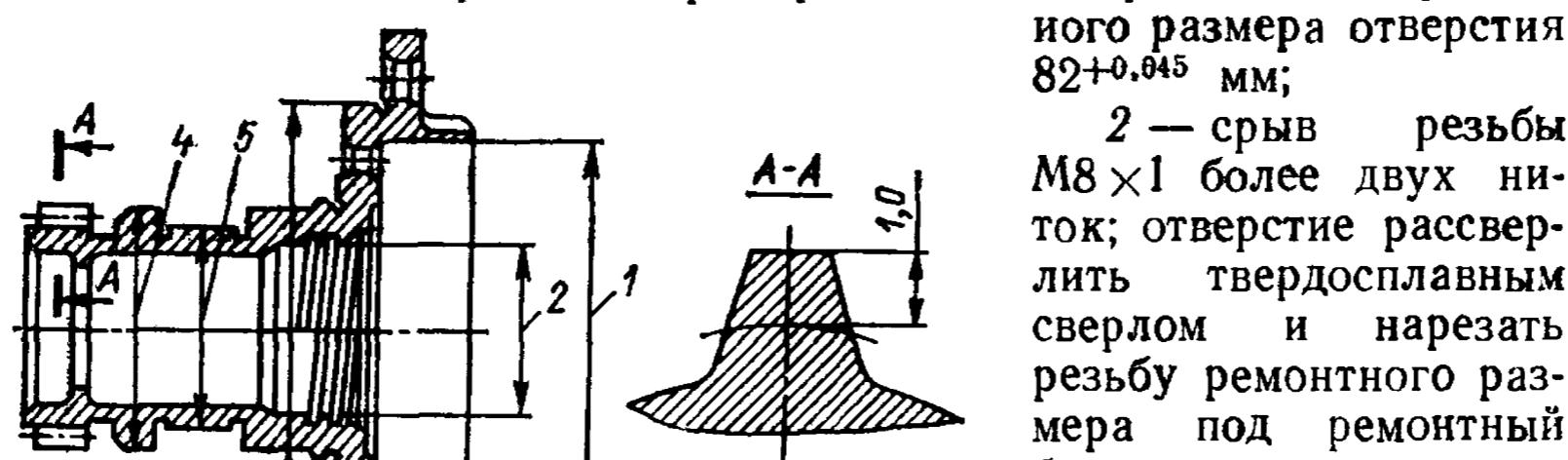


Рис. 138. Ступица ведомого зубчатого колеса

2 — срыв резьбы M8 × 1 более двух ниток; отверстие рассверлить твердосплавным сверлом и нарезать резьбу ремонтного размера под ремонтный болт.

Ступица ведомого зубчатого колеса (рис. 138) изготовлена из стали 15Х, имеет твердость цементованной

части 55—59 HRC₃, а остальной — 31 HRC₃. При наличии трещин любого размера и расположения, а также при износе зубьев до толщины менее 2 мм ступицу заменить. При ремонте ступица может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности отверстия под подшипник до диаметра более 72,01 мм; поверхность восстановить электронатиранием до нормального размера отверстия $72^{-0,08}_{-0,040}$ мм. Допускается нанести на поверхность эпоксидную пасту или хромировать с последующей обработкой отверстия до нормального размера;

2 — износ поверхности отверстия под крышку картера до диаметра более 34,44 мм; поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера отверстия $34,1^{+0,08}$ мм;

3 — износ поверхности ступицы под зубчатое колесо до диаметра менее 81,95 мм; поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера ступицы $82_{-0,023}$ мм;

4 — износ поверхности ступицы под воротник сальника до диаметра менее 44,5 мм; поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера ступицы $45_{-0,17}$ мм;

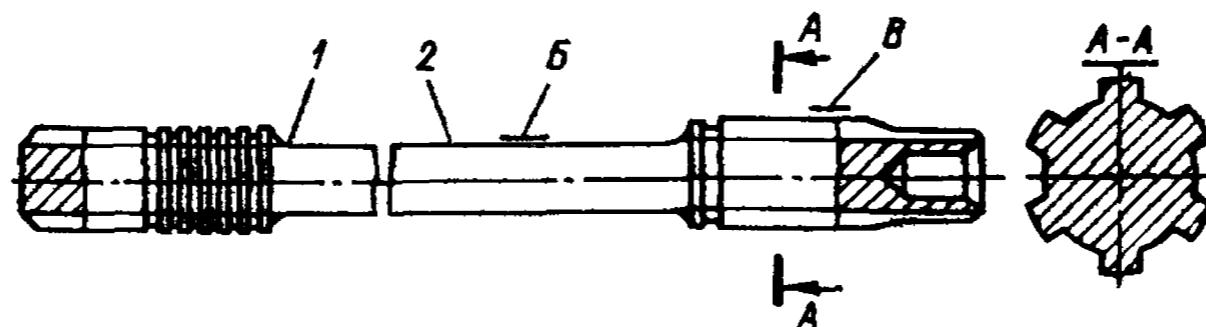


Рис. 139. Карданный вал

5 — износ поверхности ступицы под игольчатые ролики до диаметра менее 39,9 мм; поверхность обработать до ремонтного размера ступицы $39,5_{-0,050}^{+0,025}$ мм под ремонтные ролики.

Карданный вал (рис. 139) изготовлен из стали 30ХГС и имеет твердость 230—285 НВ. При износе боковых поверхностей шлицев до толщины менее 3,8 мм, при износе поверхности отверстия под ведомый вал коробки передач до диаметра более 11,95 мм карданный вал заменить. Допускается заварить отверстие и обработать его до нормального размера $11,5_{-0,050}^{+0,07}$ мм. При ремонте карданный вал может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности вала под уплотнительное кольцо до

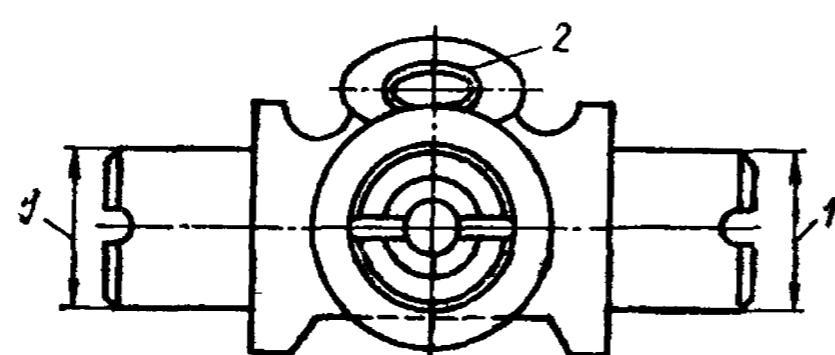


Рис. 140. Крестовина карданного шарнира

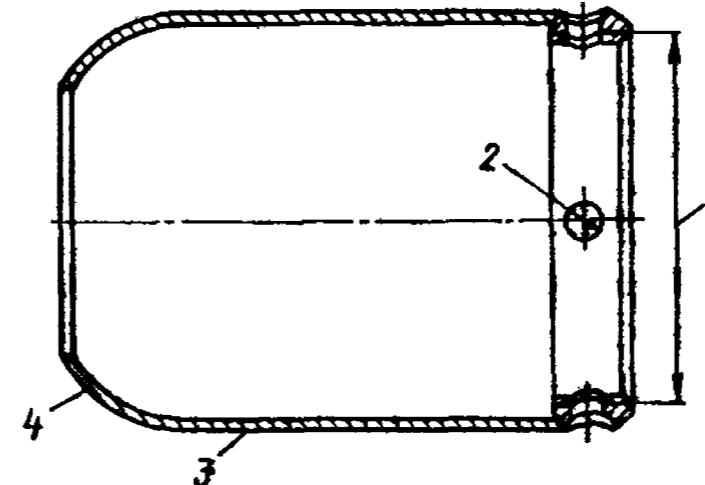


Рис. 141. Колпак карданного вала

диаметра менее 14,5 мм; поверхность обварить и обработать до нормального размера вала $15_{-0,12}$ мм, для мотоциклов «Урал» — $15 \pm 0,25$ мм;

2 — погнутость вала более допустимого (допускается биение поверхностей *B* и *V* не более 0,1 мм); вал править до устранения погнутости. Для мотоциклов серии «Урал» при износе поверхности отверстия под подшипник до диаметра более 19,01 мм допускается заварить отверстие и обработать до нормального размера $19_{-0,023}$ мм.

Диск упругого карданного шарнира изготовлен из стали 35 или 45. При трещинах любого размера и расположения и износе боковых поверхностей шлицевых пазов до ширины паза более 4,13 мм диск заменить.

Шлицевая вилка карданного вала изготовлена из стали 35 и имеет твердость 41—53 HRC_o. При износе шлицевых пазов до ширины более 4,13 мм и отверстия под подшипник до диаметра более 19,01 мм вилку заменить. Допускается обварить и обработать отверстие до нормального диаметра 19_{-0,023} мм. Поверхность вилки под сальник при износе до диаметра менее 33,4 мм обварить и обработать до нормального размера 34_{-0,2} мм.

Крестовина карданного шарнира (рис. 140) изготовлена из стали 12ХН3А и имеет твердость 59—63 HRC_o. При износе пальцев под подшипники 1 до диаметра менее 9,95 мм и срыве резьбы 2 более двух ниток крестовину заменить. Допускается обварить и обработать поверхности пальцев до их нормального размера с обеспечением указанной твердости.

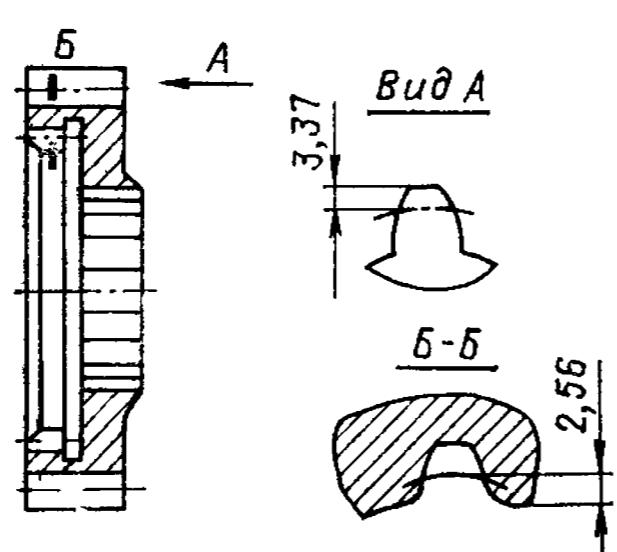


Рис. 142. Выходное зубчатое колесо дифференциала

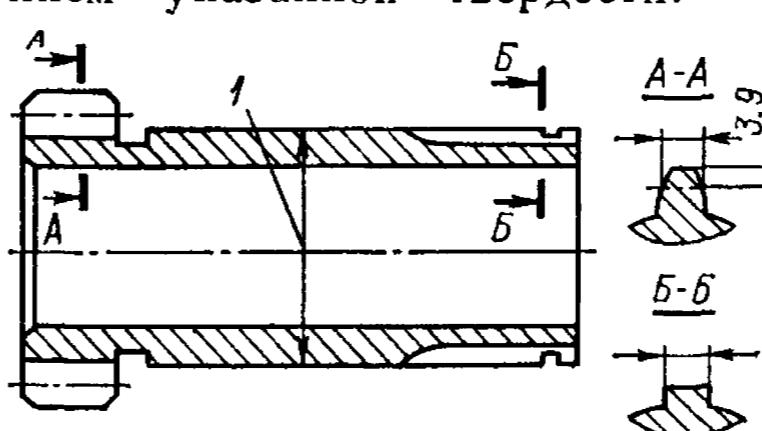


Рис. 143. Правая ступица

Колпак карданного вала (рис. 141) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — срыв резьбы в гайке более двух ниток; гайку заменить;
2 — износ поверхности отверстий гайки под вороток до диаметра более 5,4 мм; просверлить новые отверстия в промежутках между старыми по тому же диаметру;

3 — вмятины на колпаке более допустимой глубины (допускаются вмятины глубиной не более 0,5 мм); колпакправить;

4 — обрывы и трещины на колпаке; заварить и зачистить шов.

Ниже рассматриваются дефекты и способы ремонта деталей главной передачи мотоцикла с ведущим колесом коляски. Выходное зубчатое колесо дифференциала (рис. 142) изготовлено из стали 18ХГТ с твердостью 59—63 HRC_o. При выкрашивании цианированного слоя на стороне зуба более 3 мм², износе зубьев (наружных — до толщины менее 5,1 м, внутренних — до ширины более 2,8 мм) и износе боковых поверхностей шлицевых пазов до ширины более 6,2 мм зубчатое колесо заменить.

Правая ступица (рис. 143) изготовлена из стали 18ХГТ и имеет твердость 59—63 HRC_o. При выкрашивании цианированного слоя на зубьях более допустимого, износе зубьев до толщины менее 5,8 мм ступицу заменить. Допускается обварить и обработать боковые поверхности шлицев до нормального размера 6_{-0,050}^{0,022} мм с обеспечением необходимой твердости. При износе поверхности 1 ступицы

под втулку до диаметра менее 35,93 мм поверхность хромировать и обработать до нормального размера $35^{-0,025}_{-0,050}$ мм.

Сателлит изготовлен из стали 18ХГТ и имеет твердость 59—63 HRC_o. При выкрашивании цианированного слоя на зубьях более допустимого и их износе до толщины менее 5,8 мм сателлит заменить. При износе поверхности отверстия под ось до диаметра более 12,06 мм отверстие обработать до ремонтного размера $12,3^{-0,019}$ мм под ремонтную ось. Ось сателлита изготовлена из стали 15Х и имеет твердость 59—63 HRC_o. При износе поверхностей под сателлит до диаметра менее 11,95 мм и под чашку дифференциала до диаметра менее 9,99 мм ось заменить.

Передаточное зубчатое колесо изготовлено из стали 18ХГТ с твердостью 59—63 HRC_o. При выкрашивании цианированного слоя на зубьях более допустимого и износе зубьев до толщины менее 5,2 мм колесо заменить. Износ поверхности отверстия под ось до диаметра более 12,06 мм восстановить обработкой до ремонтного размера отверстия $12,3^{+0,019}$ мм под ремонтную ось. Ведомое коническое зубчатое колесо изготовлено из стали 12ХНЗА с твердостью 59—63 HRC_o. При выкрашивании цианированного слоя зубьев более допустимого и износе зубьев по толщине при боковом зазоре в зубчатой паре более 0,35 мм колесо заменить. При ремонте зубчатое колесо может иметь следующие дефекты:

1) износ поверхности отверстия под ролики до диаметра более 67,07 мм; поверхность обработать до ремонтного размера отверстия $67,6^{+0,06}$ мм под ремонтные ролики;

2) износ поверхности отверстия под ось до диаметра более 10,02 мм; поверхность обработать совместно с чашкой дифференциала до ближайшего ремонтного размера отверстия $10,25^{+0,016}$; $10,5^{+0,016}$; $10,75^{+0,016}$ и $11^{+0,016}$ мм под ремонтную ось $10,25_{-0,01}$; $10,5_{-0,01}$; $10,75_{-0,01}$; $11_{-0,01}$ мм и под ремонтную ось в большем диаметре $12,3^{-0,018}_{-0,033}$ мм;

3) износ отверстия под ролик до диаметра более 7,03 мм; отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера $7,25^{+0,021}_{+0,005}$; $7,5^{+0,021}_{+0,005}$; $7,75^{+0,021}_{+0,005}$ и $8^{+0,021}_{+0,005}$ мм под ремонтный ролик. Конусность и овальность ролика не более 0,002 мм, твердость 62—66 HRC_o.

4) срыв резьбы отверстия зубчатого колеса более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера M10×1 под ремонтный болт.

Распорная втулка изготовлена из стали 35. При трещинах, износе отверстия под ось заднего колеса до диаметра более 20,25 мм и износе поверхности под подшипник до диаметра менее 24,88 мм втулку заменить. Допускается хромировать или шлифовать поверхность втулки до нормального размера $25^{-0,025}_{-0,085}$ мм.

Чашка дифференциала (рис. 144) изготовлена из стали 40Х с твердостью 41—51 HRC_o. При трещинах, износе боковых поверхностей шлицев до ширины менее 8,75 мм чашку заменить. Допускается обварить и обработать шлицы до нормального размера с указанной твердостью. При ремонте чашка может иметь следующие дефекты:

1 — износ цилиндрических поверхностей щлицев до диаметра менее 49,95 мм; поверхность щлицев хромировать и обработать до нормального размера $50^{-0.010}_{-0.027}$ мм с обеспечением указанной твердости;

2 — износ поверхности отверстия под втулку до диаметра более 38,57 мм; отверстие хромировать и обработать до нормального размера $38,5^{+0.039}$ мм;

3 — износ отверстия под ролик до диаметра более 7,03 мм; отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера, указанного при ремонте ведомого зубчатого колеса под ремонтный ролик.

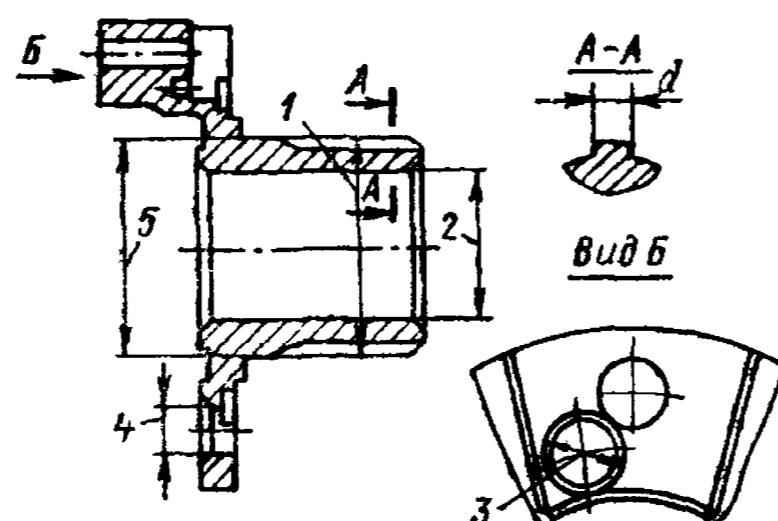


Рис. 144. Чашка дифференциала

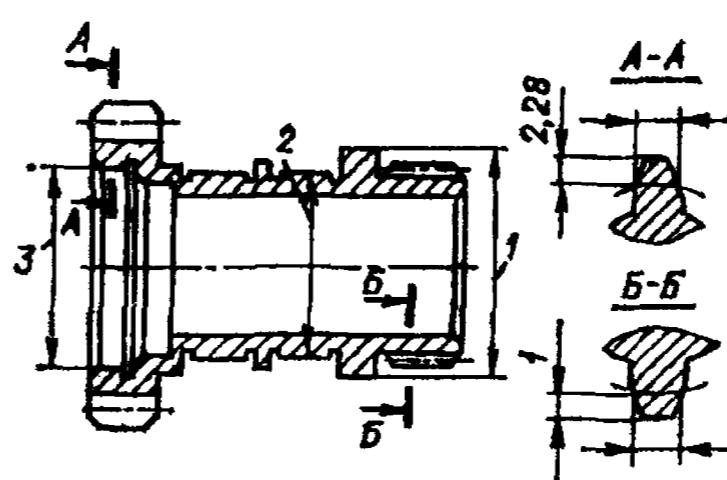


Рис. 145. Левая ступица

4 — износ поверхности отверстия под ось до диаметра более 10,02 мм; отверстие заварить и обработать до нормального размера $10^{+0.031}$ мм с обеспечением указанной твердости. Допускается обрабатывать дефектное отверстие совместно с ведомым коническим зубчатым колесом до ближайшего ремонтного размера $10,25^{+0.01}$; $10,5^{+0.01}$; $10,75^{+0.01}$ и $11^{+0.01}$ мм под ремонтную ось, указанную ранее;

5 — износ поверхности чашки под подшипник до диаметра менее 49,99 мм; поверхность хромировать и обработать до нормального размера $50^{+0.020}_{-0.003}$ мм.

Левая ступица (рис. 145) изготовлена из стали 18ХГТ с твердостью 59—63 НРС_з. При выкрашивании цианированного слоя на зубьях более допустимого и износе зубьев до толщины менее 4,27 и 2 мм ступицу заменить. При ремонте ступица может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности под сальник до диаметра менее 44,5 мм; поверхность хромировать и обработать до нормального размера ступицы $45^{-0.17}$ мм;

2 — износ поверхности ступицы под ролики более 39,9 мм; поверхность обработать до ремонтного размера $39,5^{-0.025}_{-0.050}$ мм под ремонтные ролики диаметром 3,25 мм;

3 — износ поверхности отверстия под подшипник до диаметра более 47,02 мм; поверхность хромировать и обработать до нормального размера отверстия $47^{+0.007}_{-0.020}$ мм.

Картер дифференциала (рис. 146) изготовлен из алюминиевого сплава АЛ5 с твердостью 70 НВ. При ремонте картер может иметь следующие дефекты:

1 — при трещинах, обломах любого размера и расположения картер заменить;

2 — коробление поверхности *Б* и *В* относительно поверхности *А* более 0,06 мм; дефектную поверхность обработать до устранения коробления, но до размера *a* не менее 32,6 мм; при этом размер *b* должен быть не менее 44,8 мм. При необходимости поверхность *Г* обработать до размера *b*, равного 44,85 мм;

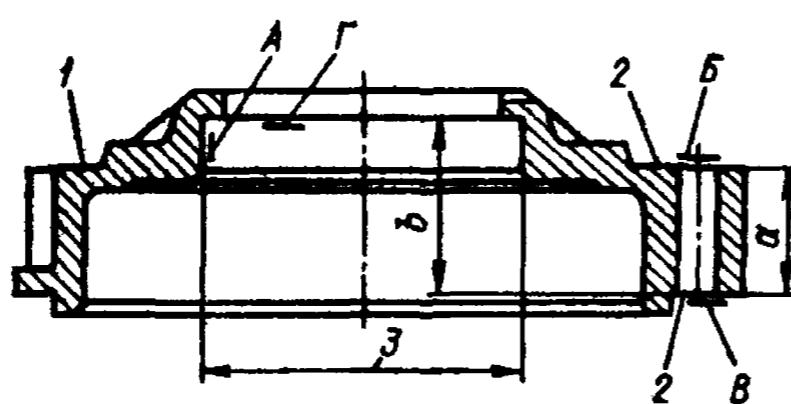


Рис. 146. Картер дифференциала

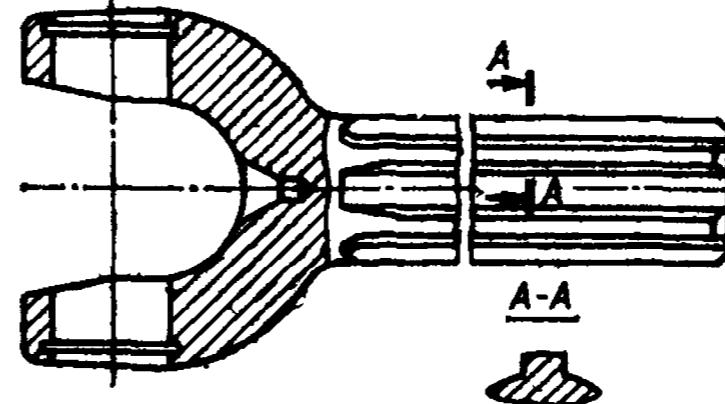


Рис. 147. Поперечный карданный вал

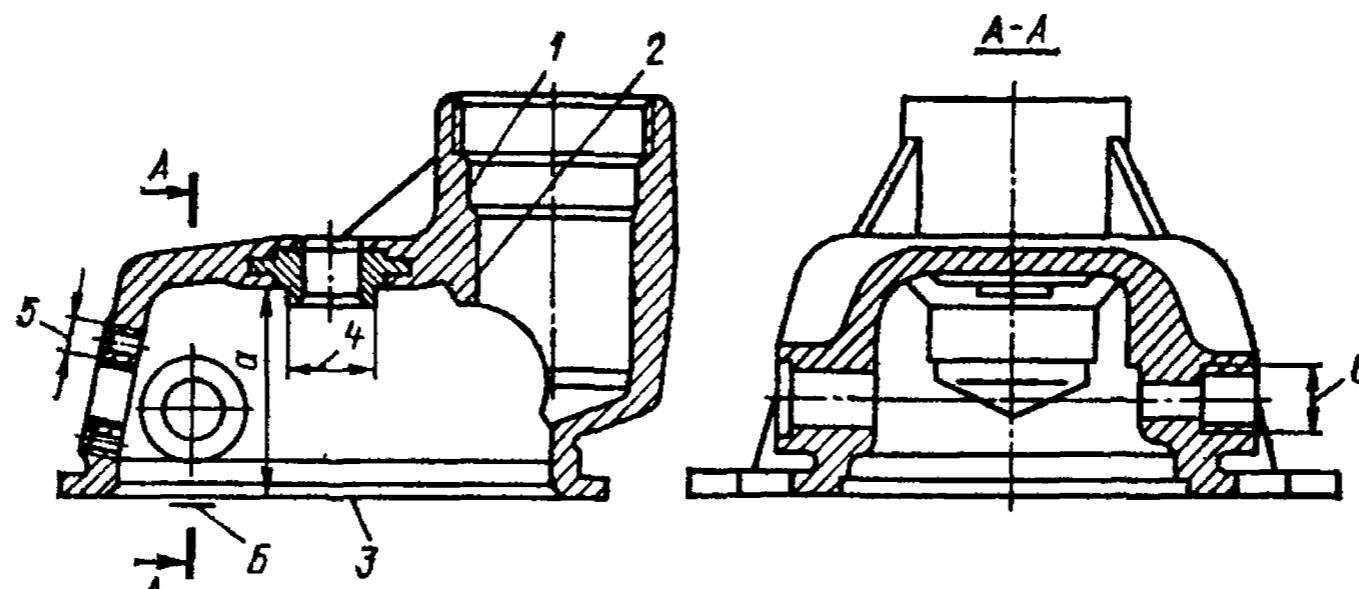


Рис. 148. Крышка дифференциала

3 — износ отверстия под подшипник до диаметра более 80,6 мм; поверхность хромировать и обработать до нормального размера отверстия $80^{+0,042}_{-0,012}$ мм.

Карданный вал для передачи вращения колесу коляски (рис. 147) изготовлен из стали 30ХГС и имеет твердость закаленной части 39—44 HRC₀, твердость остальной поверхности 230—285 НВ. При трещинах, следах скручивания и износе шлицев до толщины менее 3,8 мм вал заменить. При износе отверстия под подшипник до диаметра более 19,01 мм его поверхность обварить и обработать до нормального размера отверстия 19_{-0,023} мм.

Втулка картера главной передачи изготовлена из стали 18ХГТ и имеет твердость 59—63 HRC₀. При износе поверхности отверстия под ролики до диаметра более 46,06 мм втулку заменить. При износе поверхности втулки под ролики до диаметра менее 58,98 мм поверхность хромировать и обработать до нормального размера. При износе поверхности под картер главной передачи до диаметра менее 54,04 мм поверхность хромировать и обработать до нормального размера.

Крышка дифференциала (рис. 148) изготовлена из алюминиевого сплава АЛ5 с твердостью 70 НВ. При трещинах, обломах и срыве резьбы более двух ниток крышку заменить. Допускается резьбу обварить, проточить и нарезать резьбу нормального размера $M56 \times 1,5$ (левая). При ремонте крышка может иметь следующие дефекты:

1 — износ отверстия под подшипник до диаметра более 52,05 мм; поверхность восстановить нанесением эпоксидной пасты или электронатиранием, после чего обработать до нормального размера отверстия $52^{+0,03}$ мм;

2 — износ поверхности отверстия под подшипник до диаметра более 47,04 мм; поверхность восстановить, как и в предыдущем случае, и обработать до нормального размера отверстия $47^{+0,027}$ мм;

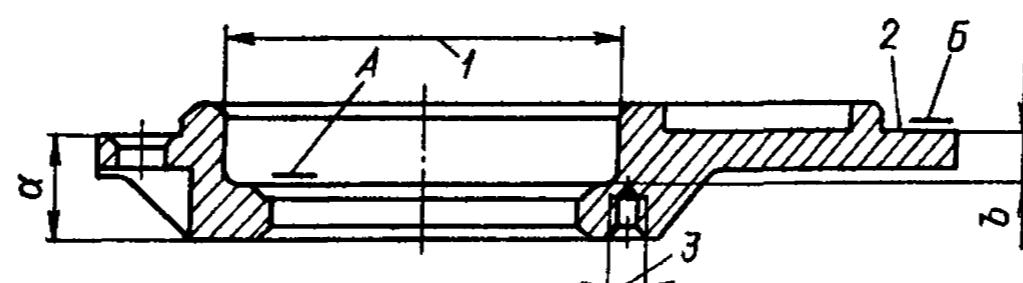


Рис. 149. Правая крышка редуктора

3 — коробление поверхности *Б* более 0,06 мм; поверхность обработать до устранения коробления, но до размера *a* не менее 61,1 мм;

4 — износ поверхности вставки под распорную втулку до диаметра менее 19,99 мм; поверхность обработать до ремонтного размера $19^{-0,025}_{-0,085}$ мм под ремонтную распорную втулку диаметром $19,6^{+0,14}$ мм;

5 — срыв резьбы отверстия более двух ниток; отверстие рассверлить, заварить, просверлить и нарезать резьбу нормального размера $M5$. Допускается рассверлить резьбовое отверстие и нарезать резьбу ремонтного размера $M6$ под ремонтный винт;

6 — срыв резьбы отверстия более двух ниток; отверстие рассверлить, заварить, просверлить и нарезать резьбу нормального размера $M14 \times 1,5$. Допускается рассверлить резьбовое отверстие и нарезать резьбу ремонтного размера $M16 \times 1,5$ под ремонтную пробку.

Правая крышка редуктора (рис. 149) изготовлена из алюминиевого сплава АЛ5 с твердостью 70 НВ. При трещинах любого размера и расположения крышку заменить. При ремонте крышка может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности отверстия под подшипник до диаметра более 80,1 мм; поверхность восстановить электронатиранием или хромировать и обработать под нормальный размер отверстия $80^{+0,008}_{-0,028}$ мм;

2 — коробление поверхности *Б* более 0,06 мм; поверхность обработать до устранения коробления, но до размера *a* не менее 20 мм; при этом размер *b* должен быть не менее 10,5 мм. При необходимости поверхность *A* обработать до размера 10,62 мм;

3 — срыв резьбы отверстия более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера $M6$ под ремонтный винт.

Левая крышка редуктора (рис. 150) изготовлена из алюминиевого сплава АЛ5. При наличии дефектов, указанных для правой крышки, левую также заменить. При ремонте крышка может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности отверстия под втулку до диаметра более 26,04 мм; отверстие обработать до ближайшего ремонтного размера $26,2^{+0.023}$; $26,4^{+0.023}$ мм под ремонтную распорную втулку;

2 — износ отверстия под подшипник до диаметра более 47,04 мм; поверхность восстановить электронатиранием или хромировать и обработать под нормальный размер отверстия $47^{+0.027}$ мм;

3 — коробление поверхности *Б* более 0,06 мм; поверхность обработать до устранения коробления, но до размера *a* не менее 6,5 мм; при этом размер *b* должен быть не более 33,1 мм. При необходимости поверхность *A* обработать до размера *b*, равного 33,1 мм;

4 — износ отверстия под подшипник до диаметра более 52,04 мм; отверстие восстановить, как в предыдущем случае, но до размера $52^{+0.03}$ мм;

5 — срыв резьбы отверстия более двух ниток; отверстие расточить и нарезать резьбу ремонтного размера $M60 \times 1,5$ под ремонтную гайку редуктора.

Малое зубчатое колесо изготовлено из стали 12ХН3А и имеет твердость 59—63 HRC₉. При выкрашивании цементованного слоя более допустимого, износа зубьев до толщины менее 5,44 мм и шлицев до толщины менее 3,8 мм зубчатое колесо заменить. При износе поверхности под подшипник до диаметра менее 19,96 мм поверхность хромировать и обработать до нормального размера $20_{-0.014}$ мм.

Ведомое зубчатое колесо изготовлено из стали 18ХГТ и имеет твердость 59—63 HRC₉. При выкрашивании цементованного слоя зубьев более допустимого, износе зубьев до толщины менее 5,1 и 2 мм зубчатое колесо заменить. Допускается сточить, обварить, обработать и нарезать зубья до нормального размера $2,35_{-0.05}^{+0.04}$ мм с обеспечением указанной твердости. При износе поверхности зубчатого колеса до диаметра менее 44,5 мм поверхность хромировать или восстановить электронатиранием и обработать до нормального размера колеса $45_{-0.17}$ мм. При износе поверхности зубчатого колеса под подшипник до диаметра менее 49,99 мм поверхность хромировать или восстановить электронатиранием и шлифовать до нормального размера колеса $50_{-0.003}^{+0.020}$ мм. При износе отверстия под подшипник до диаметра более 52,02 мм поверхность хромировать или восстановить электронатиранием и обработать до размера зубчатого колеса $52_{-0.023}^{+0.008}$ мм.

Маятник колеса коляски в сборе (рис. 151, а) при ремонте может иметь следующие дефекты:

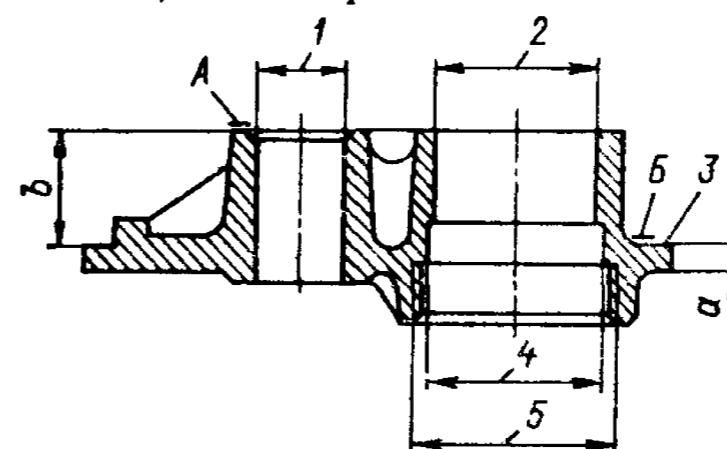


Рис. 150. Левая крышка редуктора

1 — срыв резьбы в корпусе редуктора более двух ниток; отверстие рассверлить, заварить, снова просверлить и нарезать резьбу нормального размера $M14 \times 1,5$. Допускается нарезка резьбы ремонтного размера $M16 \times 1,5$ под ремонтную пробку.

2 — коробление поверхностей *A* и *B* более 0,06 мм; поверхности обработать до устранения недопустимого коробления, но до размера *a* не менее 59,5 мм;

3 — трещины корпуса редуктора; корпус заменить;

4 — ослабление посадки шпилек при срыве резьбы в отверстиях корпуса редуктора более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера $M10 \times 1$ под ремонтную шпильку;

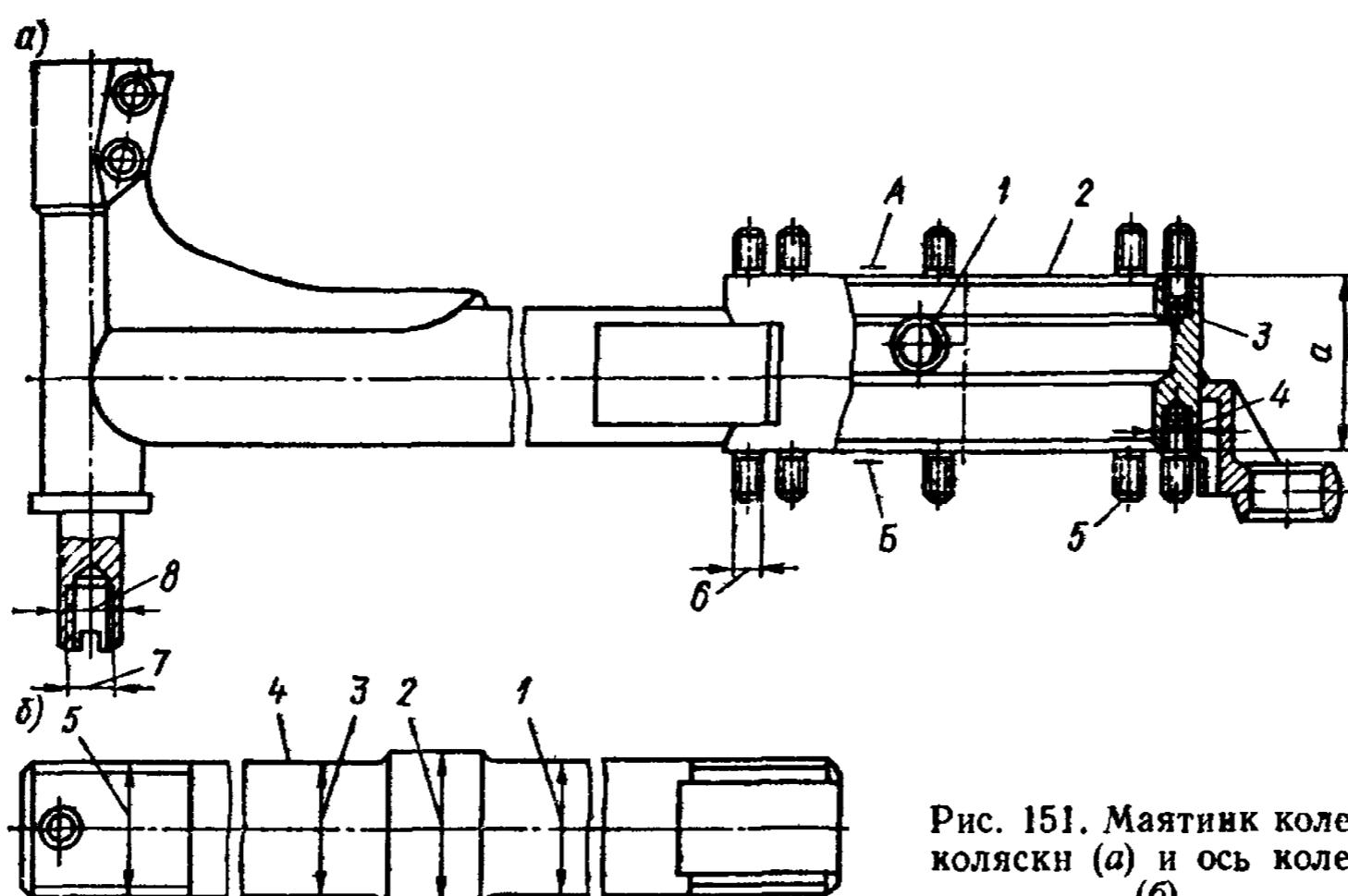


Рис. 151. Маятик колеса коляски (a) и ось колеса (б)

5, 6 — срыв резьбы шпильки более двух ниток, погнутость шпильки более допустимой; дефектные шпильки заменить. Допускается искривленность осей шпилек к поверхностям *A* и *B* не более 0,5 мм на длине шпильки;

7 — срыв резьбы оси рычага более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера $M12 \times 1$ под ремонтный болт;

8 — износ поверхности оси рычага под втулки сайлент-блока до диаметра менее 21,2 мм; ось заменить. Допускается обварить и обработать поверхности до нормального размера оси $21,7_{-0,14}$ мм.

Ось колеса коляски (рис. 151, б) изготовлена из стали 60С2А и имеет твердость 31—36 HRC₈. При трещинах любого размера и расположения ось заменить. При ремонте ось может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности оси под подшипник менее диаметра 19,96 мм; поверхность хромировать и обработать до нормального размера оси $20_{-0,014}$ мм;

2 — износ поверхности оси под сальник до диаметра менее 24,5 мм; поверхность хромировать или обмазать эпоксидной пастой и дать затвердеть, затем обработать до нормального размера оси $25_{-0,14}$ мм;

3 — износ поверхности оси под подшипник до диаметра менее 19,93 мм; поверхность хромировать или нанести на нее эпоксидную пасту, дать затвердеть и обработать до нормального размера оси $25_{-0,04}^{+0,02}$ мм;

4 — погнутость оси более 0,1 мм; ось править до устранения погнутости;

5 — срыв резьбы более двух ниток; дефектную резьбу расточить, обварить, проточить и нарезать резьбу нормального размера $M20 \times 1,5$.

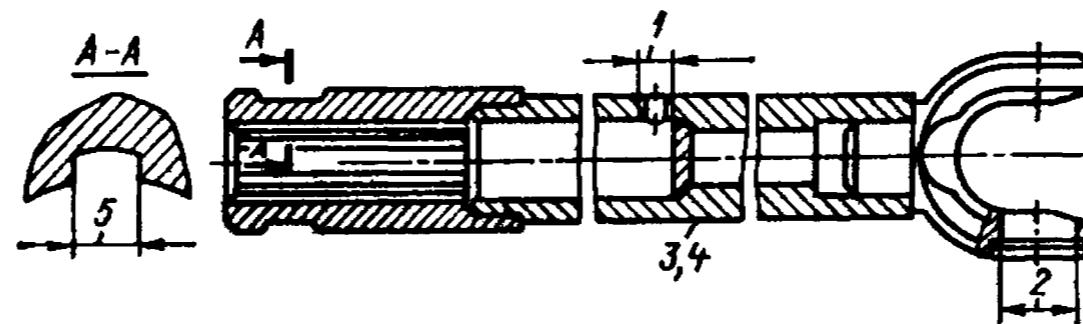


Рис. 152. Труба карданного вала

Труба карданного вала в сборе (рис. 152) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — срыв резьбы отверстия более двух ниток; отверстие рассверлить, заварить, просверлить и нарезать резьбу нормального размера $M6 \times 1$ (коническая);

2 — износ поверхности отверстия вилки под подшипник до диаметра более 19,01 мм; вилку заменить. Допускается обварить и обработать поверхность отверстия до нормального размера $19_{-0,023}$ мм;

3 — трещины на трубе; трубу заменить или заварить трещины;

4 — погнутость трубы более 1 мм; трубу править до устранения погнутости;

5 — износ шлицевых пазов втулки до ширины более 4,15 мм; втулку заменить.

18. Сборка карданной и главной передач

При сборке узлов и деталей главной передачи (рис. 153) необходимо обеспечить зазоры и натяги, указанные в табл. 19. На ведущее зубчатое колесо 7 главной передачи (рис. 131) напрессовать радиально-упорный подшипник 34 до упора и внутреннее кольцо игольчатого подшипника 32. Смазать внутреннюю полость наружного кольца игольчатого подшипника 32 техническим вазелином, установить его на внутреннее кольцо, напрессованное на ведущее зубчатое колесо.

В картер главной передачи (рис. 154) ввернуть шпильки; при этом необходимо выдержать размер a от торца картера до конца шпильки 18,5—20 мм. Нагреть картер в электропечи или водяной ванне до температуры 75—80 °С и запрессовать в него ручным прессом до

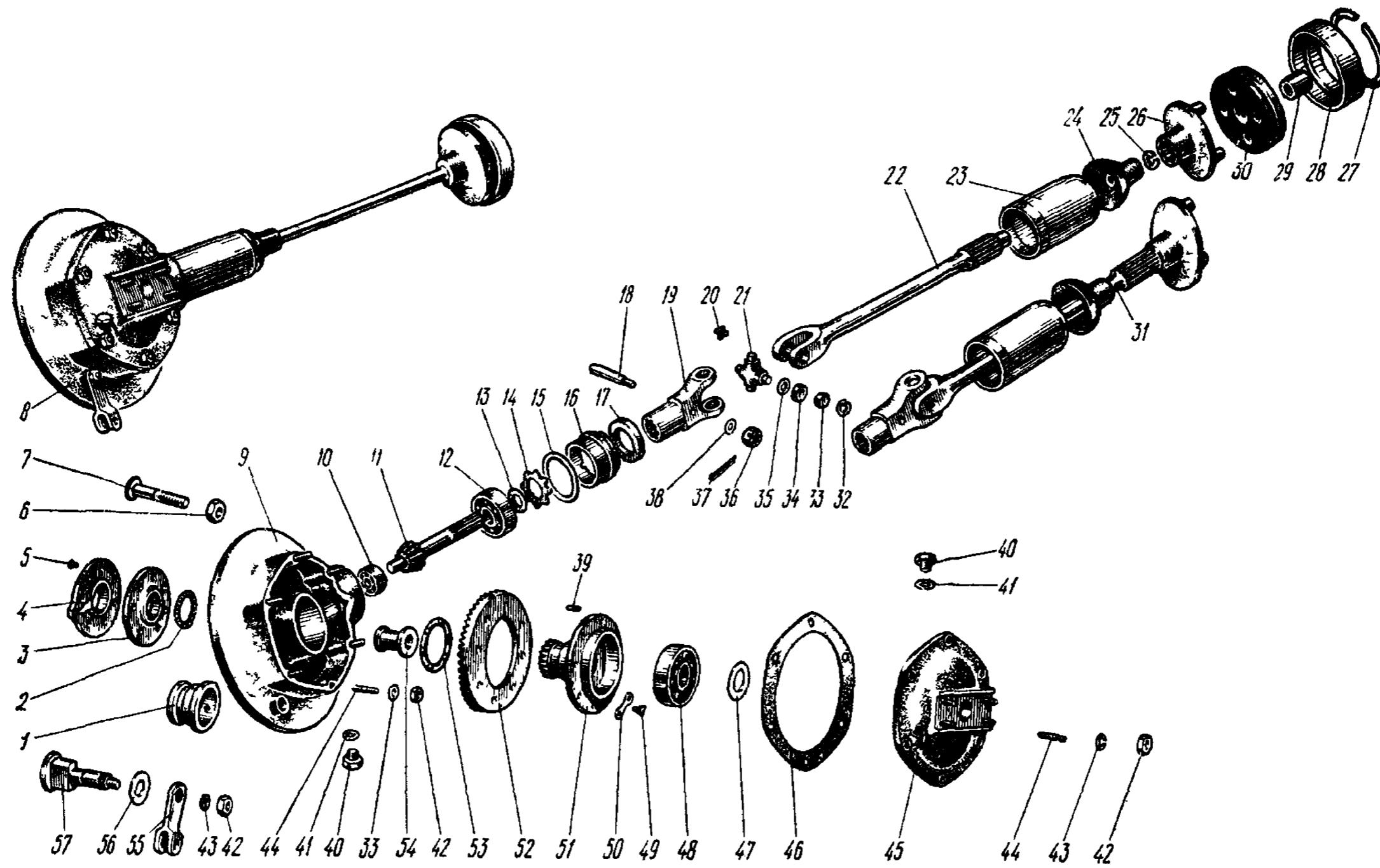


Рис. 153. Детали карданной и главной передач мотоциклов «Урал».

1 — втулка картера, 2 — пружина и крышка сальника, 3 — воротниковый сальник, 5 — винт, 6 — гайки, 7, 49 — болты, 8 — винтовые шайбы, 14 — замочная шайба, 15, 41, 46, 56 — прокладки, 16 — гайка подшипника, 17 — сальник, 18 — кляновой болт, 19 — вилка, 20 — масленка, 21 — крестовина, 22 — карданный вал, 23 — кожух, 24 — уплотнительное кольцо, 25 — стопорные кольца и пластина, 26 — диск упорной муфты, 27 — замок обоймы, 28 — обойма, 29 — втулка муфты, 30 — упругая муфта, 31 — карданская передача в сборе, 32 — замковое кольцо, 34 — обойма уплотнительного кольца, 35 — уплотнительное кольцо, 37 — шплинт, 38 — пружинная шайба, 39 — ролик, 40 — пробка, 43 — пружинная шайба, 44 — шпилька, 45 — крышка картера, 51 — ступица ведомого зубчатого колеса, 52 — ведомое зубчатое колесо, 53, 54 — распорные кольца и втулка, 55 — рычаг тормоза, 57 — кулачок тормоза

Таблица 19

Номинальные размеры, зазоры и натяги основных сопрягаемых деталей главной передачи и карданного вала мотоциклов «Урал» и «Днепр»

Деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Сопрягаемая деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Предельное значение, мм	
				зазора	натяга
Шариковый радиально-упорный двухрядный подшипник № 72052-2	52 _{-0,013}	Картер главной передачи 6205101	52 _{+0,030}	0,043	—
Ведущее зубчатое колесо главной передачи 7505202 То же	20 _{-0,014} 13 _{+0,019} _{-0,007}	Шариковый радиально-упорный двухрядный подшипник № 72052 2 Игольчатый подшипник № 72052-1	20 _{-0,010} 13 _{-0,010}	0,014 0,007—0,029	
Игольчатый подшипник № 72051-1	32 _{-0,011}	Картер главной передачи 6205101	32 _{-0,035} ^{+0,007}	0,004	0,035
Втулка картера главной передачи 7205104	54 _{+0,065} _{-0,045}	То же	54 _{+0,03}	—	0,015—0,065
Направляющая втулка 7205110-А	28 _{+0,200} _{-0,100}	Крышка картера главной передачи 7205121-Б	28 _{+0,038}	—	0,067—0,20
Шток 7209201	25 _{-0,025} _{-0,085}	Направляющая втулка 7205110-А	25 _{+0,045}	0,025—0,130	
Шарикоподшипник № 207	72 _{+0,004} _{-0,017}	Ступица ведомого зубчатого колеса главной передачи	72 _{-0,040} ^{+0,008}	—	0,012—0,057
Крышка картера главной передачи 7205121-Б	35 _{+0,015} _{-0,010}	Шарикоподшипник № 207	35 _{-0,015} ^{+0,003}	—	0,007—0,030
Ступица ведомого зубчатого колеса главной передачи 7205229	82 _{-0,023}	Ведомое зубчатое колесо главной передачи 7205227	82 _{+0,03}	0,053	—
Игольчатый подшипник № 72053-2	19 _{-0,009}	Карданный вал 7205301-В	19 _{-0,023}	0,009	0,023
Крестовина 7205311	10 _{-0,010}	Игольчатый подшипник	10 _{+0,015} ^{-0,015}	0,015—0,045	—

упора втулку 7205104, служащую наружной обоймой для подшипника ступицы ведомого зубчатого колеса, и затем ведущее зубчатое колесо 1 в сборе с подшипниками, также до упора. Положить нажимную шайбу 4 на радиально-упорный подшипник 8 и затянуть его

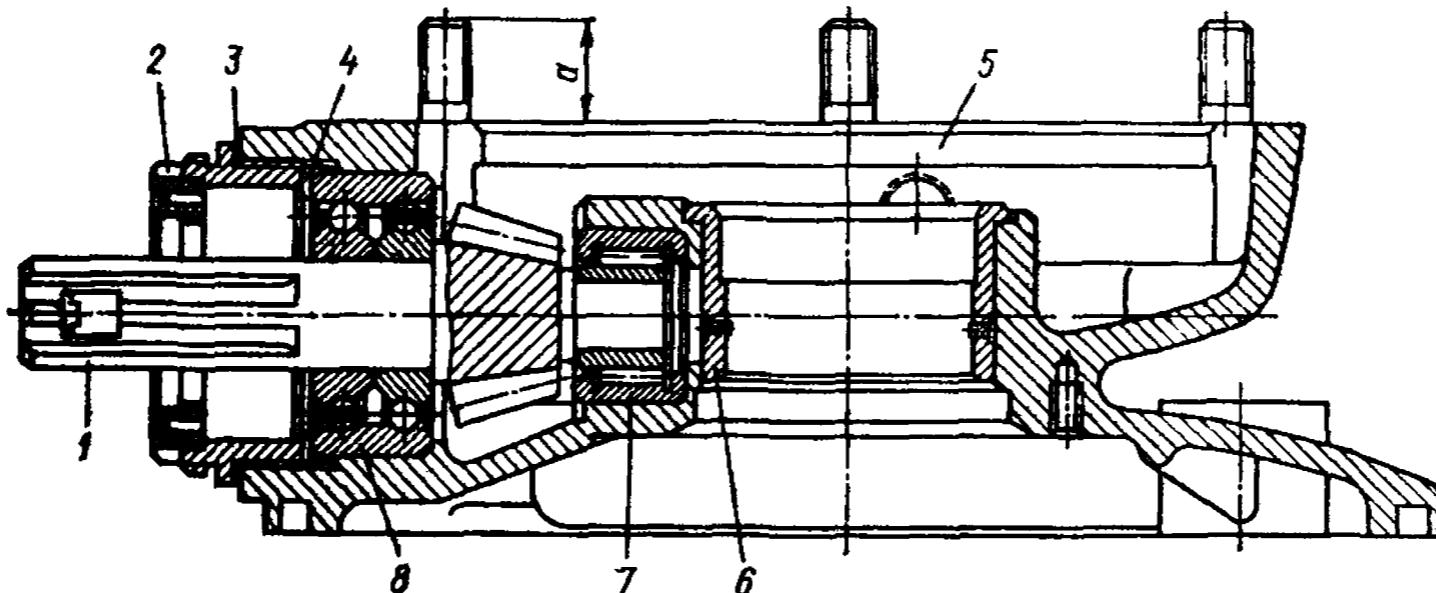


Рис. 154. Картер главной передачи с ведущим зубчатым колесом в сборе:
1 — зубчатое колесо; 2 — гайка подшипника; 3 — прокладка; 4 — шайба; 5 — картер главной передачи; 6 — втулка; 7 — роликоподшипник; 8 — двухрядный радиально-упорный подшипник

гайку 2 до отказа, предварительно подложив под нее прокладку 3 концентрично относительно гайки. Продольный зазор подшипника не допускается.

При сборке ведомого зубчатого колеса (рис. 155) шарикоподшипник 3 запрессовать в ступицу до упора; надеть на ступицу 5 ведомое зубчатое колесо 1, совместив их отверстия, установить стопорные пластины 4 и затянуть болты 2 до отказа, подогнав их грани до подгибы пластин.

Для сборки упругой муфты карданного вала (см. рис. 153) необходимо развести замок обоймы 27 и надеть его на муфту 30 в кольцевую выточку. Запрессовать обойму 28 на муфту и зафиксировать ее замком обоймы по кольцевой выточке. Запрессовать втулку муфты 29 в муфту и развалывать ее с двух сторон с радиусом развалывания 2,5 мм и на глубину 0,5—1 мм от края муфты.

При сборке карданного шарнира ввернуть масленку 20 (рис. 153) в крестовину 21, завести крестовину в ушки вилки карданного вала 22, предварительно надев на палец крестовины уплотнительное кольцо 35 и обоймы 34. Пальцы крестовины расположить перпендикулярно к масленке. Игольчатые подшипники 33 до половины объема заполнить литолом-24. Запрессовать один игольчатый подшипник в ушко вилки карданного вала (как показано на рис. 130, б). В гнездо ушка с подшипником установить замковое кольцо, при запрессовке

Рис. 155. Ведомое зубчатое колесо главной передачи в сборе

лярно к масленке. Игольчатые подшипники 33 до половины объема заполнить литолом-24. Запрессовать один игольчатый подшипник в ушко вилки карданного вала (как показано на рис. 130, б). В гнездо ушка с подшипником установить замковое кольцо, при запрессовке

следить за тем, чтобы палец крестовины входил в подшипник, не сбивая с места иглы, и на глубину ушка, не зажимая крестовину. На свободные пальцы крестовины надеть шлицевую вилку и запрессовать в ее ушки остальные два игольчатых подшипника. Замковые кольца должны плотно сидеть в выточках вилок и надежно удерживать обоймы подшипников от выпадения. Вращение вилки карданного вала и шлицевой вилки на крестовине при отсутствии зазора в осевом направлении должно быть свободным, без заеданий и перекосов. Хруст и заедание подшипников при вращении шарнира не допускаются.

При общей сборке главной передачи вложить в канавку ступицы в сборе с ведомым зубчатым колесом 52 роликов 39 (см. рис. 153) размером 3×16 и смазать их. Обжать ролики втулкой 75005104-В (для мотоциклов серии «Днепр») или 7205104 (для мотоциклов серии «Урал»). Для подбора толщины пакета регулировочных шайб 47 в картер главной передачи, в сборе с ведущим зубчатым колесом, а также на ступицу ведомого зубчатого колеса, в сборе с роликами установить специальное (эталонное) кольцо. Проверить зазор между зубьями колес индикатором; зазор должен быть 0,22—0,45 мм. Измерить размер от торца шарикоподшипника ведомого зубчатого колеса до плоскости разъема картера. Подобрать регулировочные шайбы; толщина их пакета определяется как разность между толщиной прокладки 7205107 и показанием индикатора, взятым с плюсом или минусом.

Регулировочные шайбы подбирают с таким расчетом, чтобы зазор в зубчатой паре собранной передачи был 0,1—0,3 мм. После этого вынуть ведомое зубчатое колесо из картера главной передачи, снять со ступицы специальное (эталонное) кольцо и подобрать распорное кольцо 53 согласно данным:

Номер эталонного кольца	419641	419642	419648	419644	419645
Номер распорного кольца	7205235	7205237	7205533	7205234	7205236
Толщина колец, мм	1,2	1,5	1,7	1,8	2,0

Подобранное распорное кольцо смазать лентолом-24 и установить на ступицу ведомого зубчатого колеса. Установить на крышку картера 45 набор регулировочных шайб, распорную втулку 54 и запрессовать ведомое зубчатое колесо в сборе в крышку картера. Подшипник должен вращаться свободно, без заеданий и стуков, заметное на глаз биение задней плоскости зубчатого колеса относительно торца крышки не допускается. Далее протереть картер и крышку картера в сборе, поставить на фланец картера прокладку, предварительно пропитав ее в масле для двигателя, установить на картер крышку в сборе с ведомым зубчатым колесом. При установке крышки допускается обстукивание ее алюминиевым молотком. Затем надеть на шпильки замковые шайбы и затянуть гайки 42. Надеть пружину 2 на воротниковый сальник и заложить его в картер главной передачи, установить крышку сальника 4 и привернуть ее винтами 5 до отказа. Ввернуть пробку 40 с прокладкой 41 в крышку главной передачи. Смазать кулачок тормоза 57 и, надев на прокладку 56, вставить его

Таблица 20

Регулирование зацепления зубьев ведущего и ведомого зубчатых колес

Отпечатки на зубьях	Способ исправления	Схема смещения зубчатых колес
	Придвинуть ведомое колесо к ведущему. Если зазор между зубьями будет слишком мал, отодвинуть ведущее колесо	
	Отодвинуть ведомое колесо от ведущего. Если боковой зазор между зубьями будет слишком велик, придвинуть ведущее колесо	
	Придвинуть ведущее колесо к ведомому. Если боковой зазор будет слишком мал, отодвинуть ведомое колесо	
	Отодвинуть ведущее колесо от ведомого. Если боковой зазор будет слишком велик, придвинуть ведомое колесо	

в картер. Надеть рычаг тормоза 55 на кулачок, установить пружинную шайбу 43 и затянуть гайку 42. Качка рычага на шлицах кулачка не допускается.

Отрегулировать натяг внутреннего кольца радиально-упорного подшипника. Подобрать прокладки 15 подшипника набором регулировочных шайб 13,

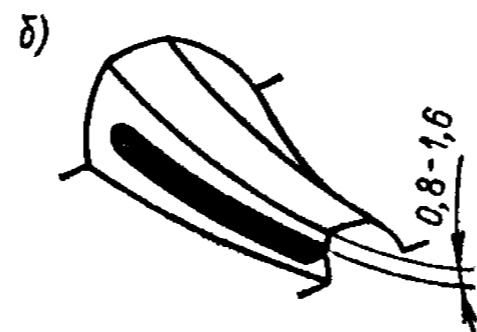
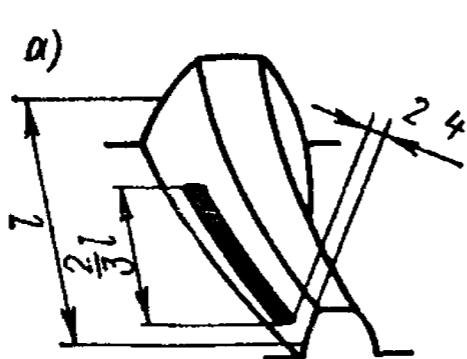


Рис. 156. Форма и расположение отпечатка краски на зубьях при работе без нагрузки (а) и под нагрузкой (б)

насадив предварительно на шлицы ведущего зубчатого колеса шлицевую вилку 19 карданного вала. Установить клиновой болт 18 так, чтобы его головка не утопала за плоскость бобышки вилки. Надеть шайбу 38, затянуть гайку 36 до отказа и установить шплинт 37. Утолщенный конец клинового болта не должен утопать за плоскость бобышки. Качка клинового болта и неплотное прилегание прокладочной шайбы к вилке не допускается.

При нормально затянутом клиновом болте ведущее зубчатое колесо должно свободно вращаться в подшипнике и не иметь ощутимого «на руку» осевого зазора.

Таблица 21
Цветовой индекс и размеры деталей

Цвет маркировки	Диаметр, мм		
	отверстия зубчатого колеса	беговой дорожки втулки	роликов
Красный	67,060—67,045	54,000—53,997	6,516—6,511
Зеленый	67,045—67,030	53,997—53,993	6,511—6,506
Желтый	67,030—67,015	53,993—53,989	6,506—6,501
Белый	67,015—67,000	53,989—53,987	6,501—6,496

Таблица 22

Номинальные размеры, зазоры и натяги основных сопрягаемых деталей дифференциала и редуктора колеса коляски

Деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Сопрягаемая деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Предельное значение зазора или натяга, мм
Картер дифференциала	$80^{+0,120}_{-0,042}$	Шарикоподшипник № 110	$80_{-0,013}$	0,133
Крышка дифференциала	$52^{+0,030}$	Шарикоподшипник № 304	$52_{-0,017}$	0,047
	$47^{+0,027}$	Шарикоподшипник № 204	$47_{-0,011}$	0,038
Чашка дифференциала	$21^{+0,025}_{-0,085}$ $50^{+0,020}_{-0,009}$	Распорная втулка № 110	$20^{+0,240}$ $50_{-0,012}$	0,975 0,140
Левая ступица	$40^{+0,025}_{-0,050}$	Ролик 3×16 мм	—	0,150
Правая ступица	$36^{+0,025}_{-0,050}$	Втулка	$36^{+0,047}_{-0,005}$	0,070
Карданный вал	$19^{+0,023}_{-0,023}$	Шарикоподшипник № 110	$19_{-0,009}$	0,023
Правая крышка редуктора	$80^{+0,008}_{-0,023}$	Шарикоподшипник № 110	$80_{-0,013}$	0,021
Левая крышка редуктора	$26^{+0,023}$	Втулка	—	0,01 (натяг)
	$47^{+0,027}$	Шарикоподшипник № 204	$47_{-0,011}$	0,038
	$52^{+0,030}$	Шарикоподшипник № 304	$52_{-0,017}$	0,047
Зубчатое колесо редуктора ведущее	$20_{-0,014}$	Шарикоподшипник № 204 и № 304	$20_{-0,013}$	0,013
Зубчатое колесо редуктора ведомое	$50^{+0,020}_{-0,003}$	Шарикоподшипник № 110	$50_{-0,012}$	0,032
	$52^{+0,008}_{-0,023}$	Шарикоподшипник № 304	$52_{-0,017}$	0,025
Ось коляски	$20_{-0,014}$	То же	$20_{-0,013}$	0,013

После сборки главной передачи проверить зацепление зубчатых колес на краску, для чего на рабочие поверхности зубьев ведущего зубчатого колеса нанести тонкий слой краски и несколько раз провернуть зубчатые колеса. Отвернуть гайки, снять крышку картера и проверить зацепление колес по отпечаткам на зубьях. Работу про-

водить, как указано в табл. 20, и обеспечить отпечатки на зубьях согласно рис. 156. Завернуть кожух 23 (см. рис. 153) карданного вала в картер главной передачи от руки.

При сборке главной передачи с дифференциалом коническое ведомое зубчатое колесо установить в комплекте с втулкой и роликами $6,5 \times 6,5$ мм (29 шт.) по размерным группам, указанным

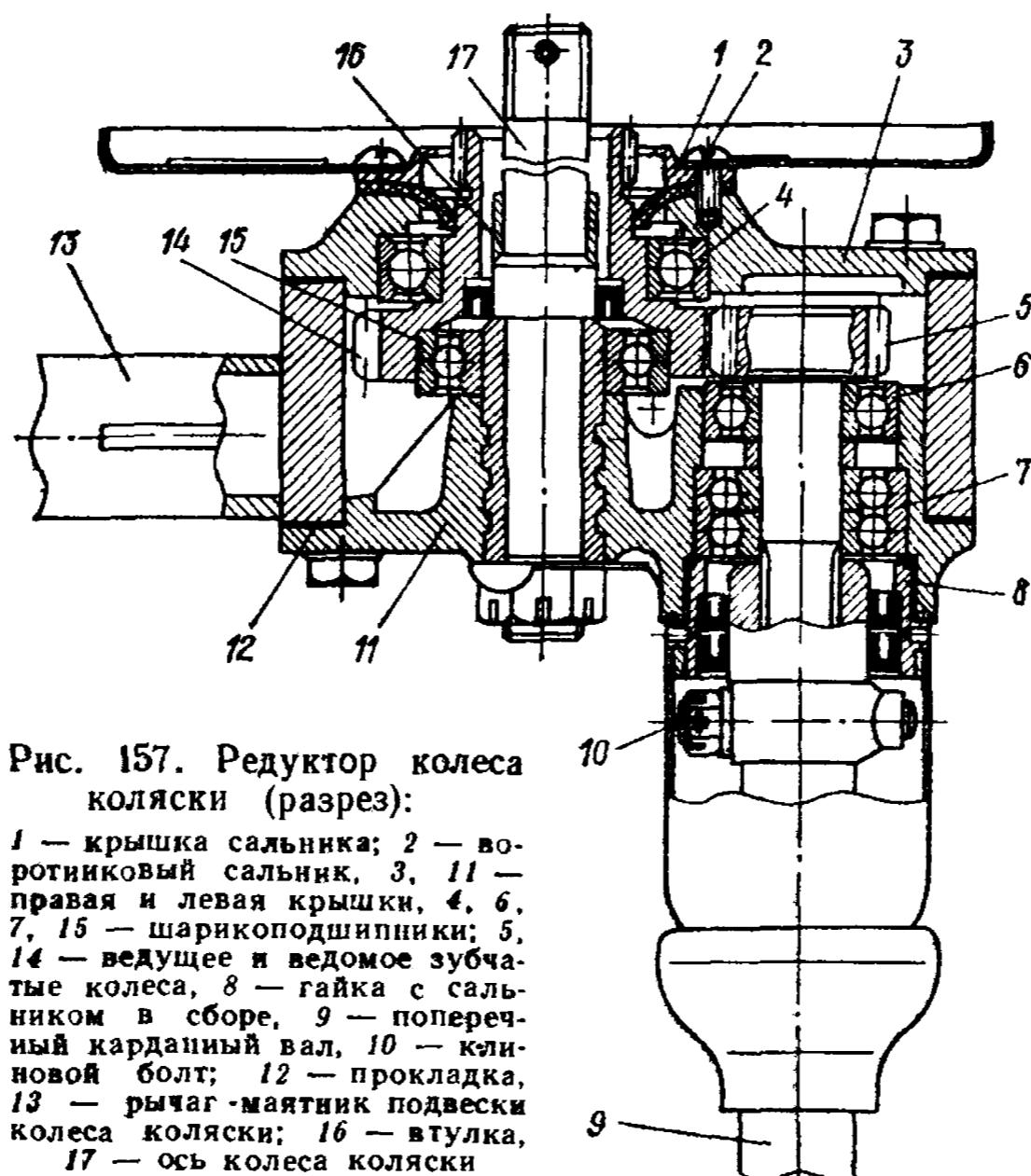


Рис. 157. Редуктор колеса коляски (разрез):

1 — крышка сальника; 2 — воротниковый сальник, 3, 11 — правая и левая крышки, 4, 6, 7, 15 — шарикоподшипники; 5 — ведущее и ведомое зубчатые колеса, 8 — гайка с сальником в сборе, 9 — поперечный карданный вал, 10 — клиновой болт; 12 — прокладка, 13 — рычаг маятника подвески колеса коляски; 16 — втулка, 17 — ось колеса коляски

в табл. 21. Для ремонтируемых деталей комплект подбирать так, чтобы суммарный зазор в подшипнике зубчатого колеса был 0,013—0,06 мм.

Номинальные размеры, зазоры и натяги основных сопрягаемых деталей дифференциала приведены в табл. 22. Собранный дифференциал должен иметь биение карданного вала, идущего от коробки передач, не более 1,5 мм на расстоянии 10 мм от уплотнительного кольца до колпака карданного вала и боковой зазор между зубьями конических зубчатых колес 0,1—0,3 мм. Утолщенный конец клиновых болтов не должен утопать за плоскость бобышки шлицевой вилки.

Испытания дифференциала производят вращением карданного вала, идущего от коробки передач, при неподвижном карданном вале, идущем к редуктору, а также при освобожденном карданном вале. Во время сборки и испытаний проверяют отсутствие протечек в сальниковых уплотнениях и разъемах. Допускается масляное отпотевание без подтеков и каплеобразования. Проверку производят при давлении воздуха 10 кПа в течение 1 мин.

При сборке редуктора колеса коляски (рис. 157) распорную втулку запрессовать с натягом 0,095—0,01 мм в левую крышку. Трещины на крышке не допускаются. Зубчатые колеса 5 и 14 должны вращаться свободно, без заеданий. Утолщенный конец клинового болта 10 поперечного карданного вала не должен утопать за плоскость бобышки шлицевой вилки при nominalном ее размере от оси 24 мм. Качка и повреждение поверхности клинового болта не допускаются. Зазор между клиновым болтом и стенкой колпака карданного вала должен быть не менее 3 мм. Сборку поперечного карданного вала производить аналогично сборке продольного карданного вала. Сальники и воротник сальника не должны пропускать смазочный материал. Натяг воротника сальника производят изменением длины пружины.

В собранный редуктор залить 0,15 л масла ТАд-17 И. После сборки проверить отсутствие протечки масла через сальники давлением воздуха 10 кПа в течение 1 мин. Допускается масляное отпотевание без подтеков и каплеобразования.

Глава V

РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

19. Разборка передней вилки

Передняя вилка мотоциклов «Урал» и «Днепр» телескопического типа с гидравлическими амортизаторами двустороннего действия. На ней кроме колеса монтируются грязевой щиток, рулевое управление мотоцикла, светотехнические устройства (фара и указатели поворота) и ветровой щиток водителя. Конструкция передней вилки должна обеспечивать надежную амортизацию всех перечисленных узлов, легкость управления и комфортабельность езды при различных дорожных условиях. Общий вид передней вилки в разрезе показан на рис. 158, а. Перед разборкой необходимо отвернуть винт 22 в наконечнике пера вилки и слить масло.

Передняя вилка в разобранном виде показана на рис. 158, б. Для разборки пера необходимо отвернуть гайку 1 крепления трубы пера вилки к траверсе 3, несколько вытянуть кверху шток амортизатора, ослабить контргайку штока и отвернуть гайку со штока амортизатора. Вставить в наконечник пера вилки переднюю ось и кольцевым ключом отвернуть корпус сальника в сборе 8. Вынуть наконечник пера вилки из трубы пера вилки вместе с амортизатором 13 и пружиной 27. Снять пружинное кольцо крепления нижней втулки трубы пера вилки, снять нижнюю и верхнюю втулки трубы пера вилки, а затем сальник в сборе. Отвернуть на два-три оборота гайку 25 стяжного болта мостишка 24 и вынуть трубу пера вилки (для облегчения навинтить затяжную гайку на конец трубы пера вилки на четыре-пять ниток и выбить из конуса траверсы трубу легкими ударами резинового молотка).

Для разборки амортизатора отвернуть в нижней части наконечника пера вилки болт крепления конуса корпуса амортизатора 16, снять шайбу 15 амортизатора и уплотнительную шайбу 14 под болтом, вынуть амортизатор 13 в сборе с пружиной 27, свернуть верхнюю гайку на штоке амортизатора, свернуть с пружины верхний наконечник. Затем снять пружину, отвернуть гайку трубы амортизатора и вынуть шток 28.

20. Восстановление узлов и деталей передней вилки

Правый наконечник пера вилки (рис. 159) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — вмятины на трубе; вмятины выпрямить;

2, 3 — срыв резьбы отверстий в наконечнике более двух ниток; отверстия рассверлить, обварить, просверлить и нарезать резьбу

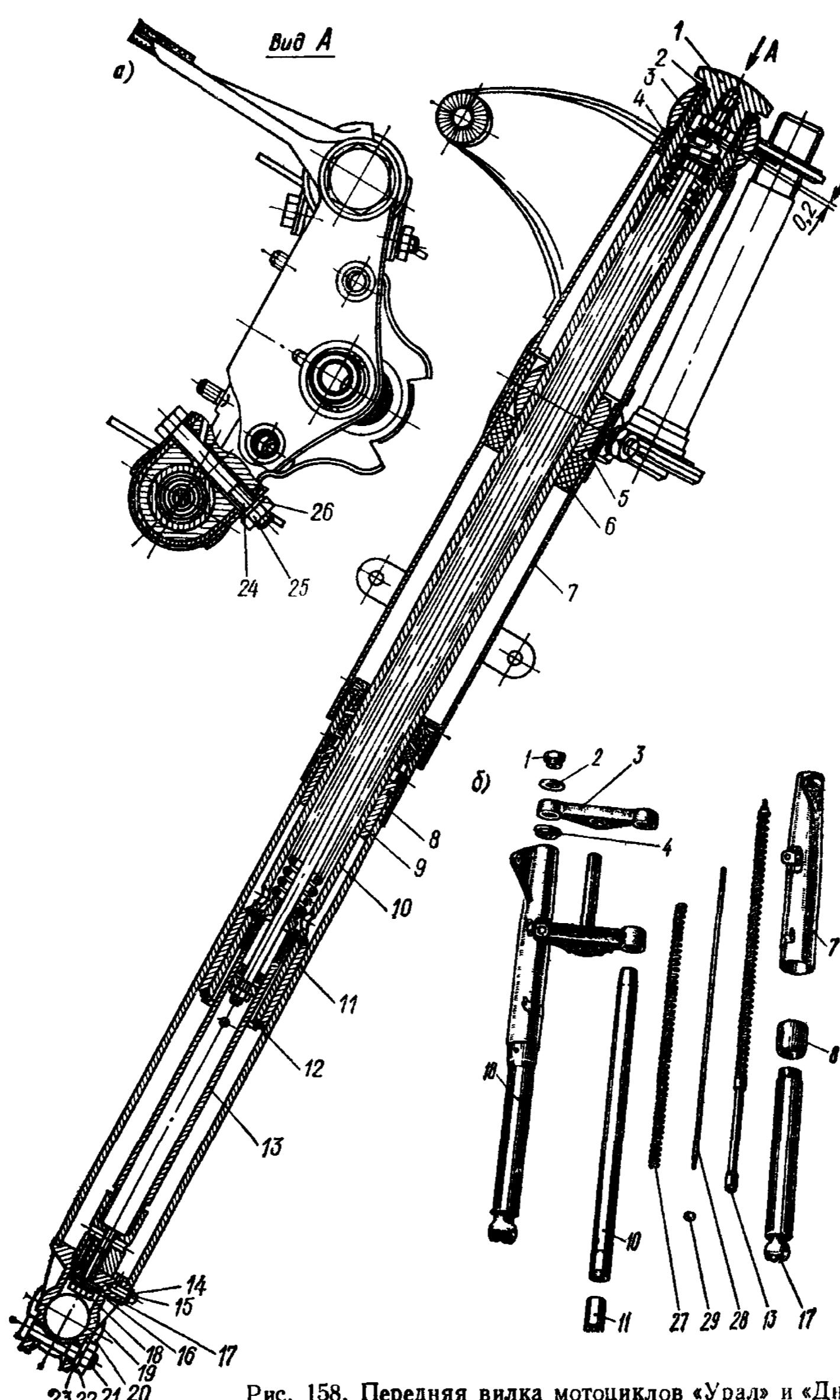


Рис. 158. Передняя вилка мотоциклов «Урал» и «Днепр»:
 1, 2 — гайка и ее шайба; 3 — траверса; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — мостик рулевой колонки со стержнем; 6 — направляющая муфта; 7 — кожух; 8 — сальник; 9, 11 — верхняя и нижняя втулки трубы пера вилки; 10 — труба пера вилки; 12 — стопорное кольцо; 13 — амортизатор вилки; 14 — винт спускного отверстия; 15, 16, 26 — шайбы; 17 — специальная шайба; 18 — болт; 19, 20 — левый и правый наконечники пера вилки; 21 — стяжной болт; 22, 25 — гайки; 23 — пружинная шайба; 24 — стяжной болт мостика; 27, 28, 29 — пружина, шток и поршень амортизатора

нормального размера соответственно $M18 \times 1,5$ (левая) и $M6$; трещины заварить; при обломе ушков основания наконечника пера вилки их наварить и обработать до нормального размера;

4 — износ поверхности отверстия трубы наконечника пера вилки под нижнюю втулку до диаметра более 42,2 мм (для мотоциклов «Днепр», «Урал» М-66 и М67-36) и более 37,2 мм (для мотоциклов «Урал» М-62 и М-63); отверстие обработать до ремонтного размера $42,5^{+0,09}$ мм под ремонтную втулку;

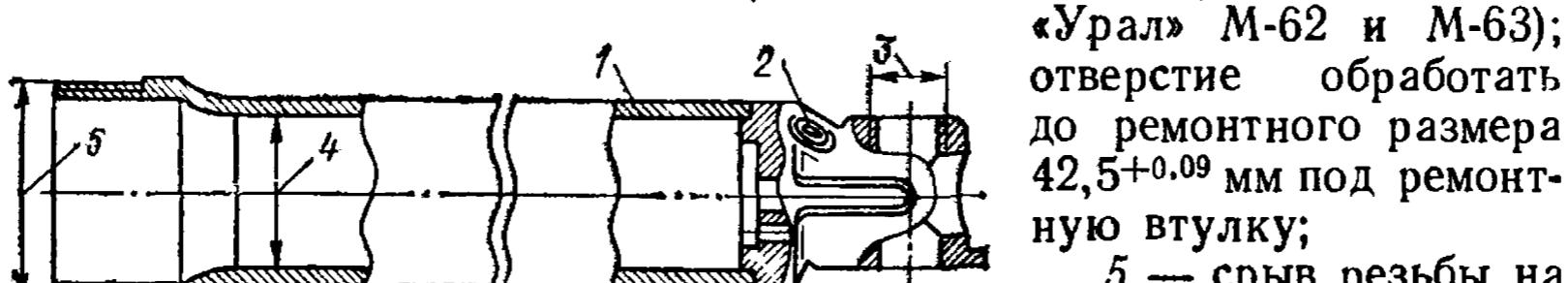


Рис. 159. Наконечник пера передней вилки

сточить резьбу, обварить поверхности, резьбу нормального размера $M48 \times 1,5$.

Стержень рулевой колонки с мостиком в сборе (рис. 160) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — трещины, обломы стержня или мостика любого размера и расположения; деталь заменить;

2 — срыв резьбы на стержне более двух ниток; стержень заменить;

3 — износ поверхности шейки мостика под шарикоподшипник до диаметра менее 33,95 мм; поверхность хро-

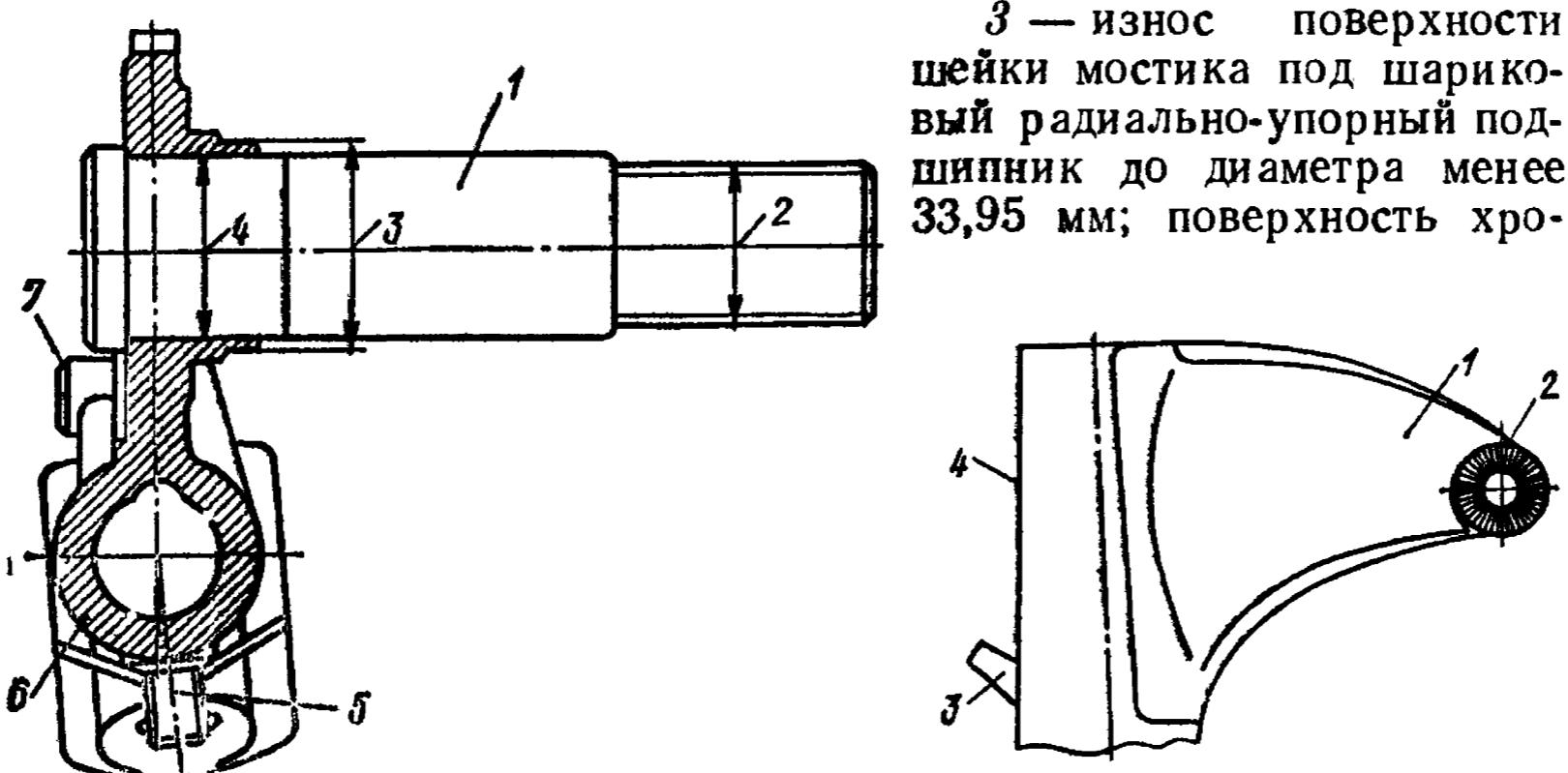


Рис. 160. Стержень рулевой колонки

Рис. 161. Кожух передней вилки

мировать и шлифовать до нормального размера $34^{+0,015}_{-0,010}$ мм. Допускается обварить и обработать шейку до нормального размера;

4 — ослабление посадки стержня рулевой колонки; при износе поверхности стержня до диаметра менее 28,100 мм его поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера $28^{+0,145}_{-0,100}$ мм или ремонтных размеров $28,2^{+0,145}_{-0,100}$; $28,4^{+0,145}_{-0,100}$ мм (ремонтные размеры допускаются только при устранении дефекта обваркой поверхности). При износе поверхности отверстия мостика до диаметра более 28,05 мм

поверхность обварить и обработать до нормального размера отверстия $28^{+0,045}$ мм. Допускается обработать отверстие до ремонтных размеров $28,2^{+0,045}$ и $28,4^{+0,045}$ мм под ремонтный стержень рулевой колонки;

5 — ослабление посадки шпилек в отверстиях мостика; при срыве более двух ниток резьбы отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера $M10 \times 1$ под ремонтную шпильку;

6 — погнутость мостика рулевой колонки в местах перехода к ступицам крепления первьев вилки более 0,02 мм на длине 100 мм; мостик править до устранения погнутости;

7 — износ пальца мостика под шайбу амортизатора руля до диаметра менее 11,7 мм; палец заменить.

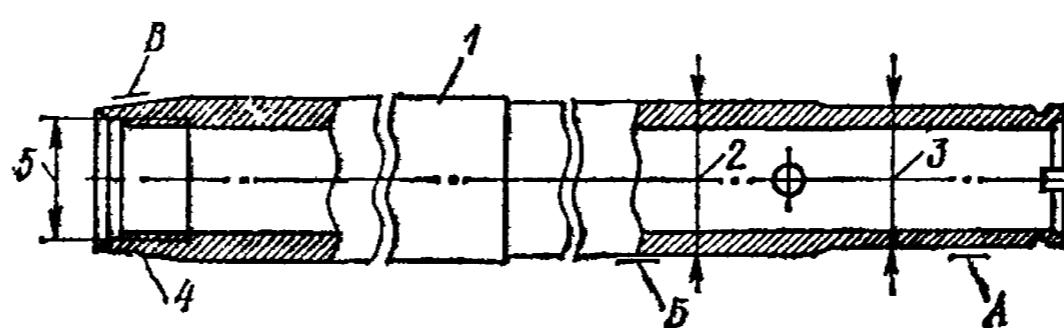


Рис. 162. Труба пера передней вилки

Правый кожух в сборе (рис. 161) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — трещины кронштейна фары или чулка кожуха; трещины заварить и зачистить заподлицо с основным металлом;

2 — смятие и выкрашивание более четырех зубьев шайб кронштейна фары; дефектную шайбу заменить;

3 — облом держателя троса переднего тормоза, ушка крепления щитка, кронштейна крепления указателя поворота; дефектную деталь заменить;

4 — вмятины глубиной более 1,5 мм; кожух править до устранения недопустимых вмятин.

Щиток переднего колеса в сборе при ремонте может иметь трещины и вмятины; трещины заварить и зачистить, вмятины выпрямить. У мотоциклов «Урал» М-63, М-66 и М-67-36 при обрыве резиновой части щитка допускается приклеить накладки с внутренней стороны.

Труба пера вилки (рис. 162) изготовлена из стальных труб (сталь 35) и имеет твердость 200—240 НВ. При ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — погнутость трубы пера вилки более допустимой (допускается взаимное биение поверхностей А, Б и В не более 0,1 мм); трубу править до устранения погнутости;

2 — износ поверхности трубы до диаметра менее 35,75 мм, поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера трубы $36^{-0,075}$ мм, для мотоциклов «Урал» М-62 и М-63 нормальный размер трубы $35^{-0,050}$ мм;

3 — износ поверхности под нижнюю втулку до диаметра менее 30,9 мм (только для мотоциклов «Урал» М-62 и М-63); поверхность хромировать и обработать до нормального размера трубы 31_{-0,05} мм;

4 — износ конусной поверхности под траверсу (допустимо, чтобы конусный калибр—кольцо находил на длину не более 30,95 мм); поверхность обварить и обработать до нормального размера конуса;

5 — срыв резьбы в трубе более двух ниток; отверстие рассверлить, обварить, расточить и нарезать резьбу нормального размера M27×1,5.

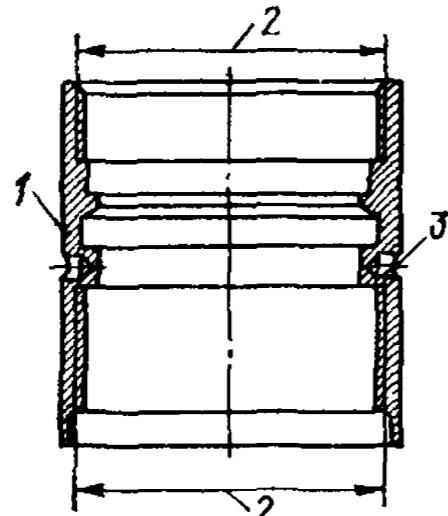


Рис. 163. Корпус сальника передней вилки

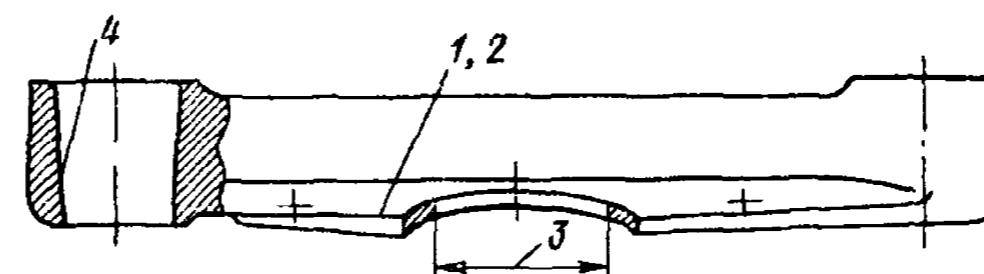


Рис. 164. Траверса передней вилки

Корпус сальника (рис. 163) изготовлен из стали 35. При ремонте может иметь следующие дефекты:

- 1 — трещины любого размера и расположения; корпус заменить;
- 2 — срыв резьбы более трех ниток; корпус заменить;

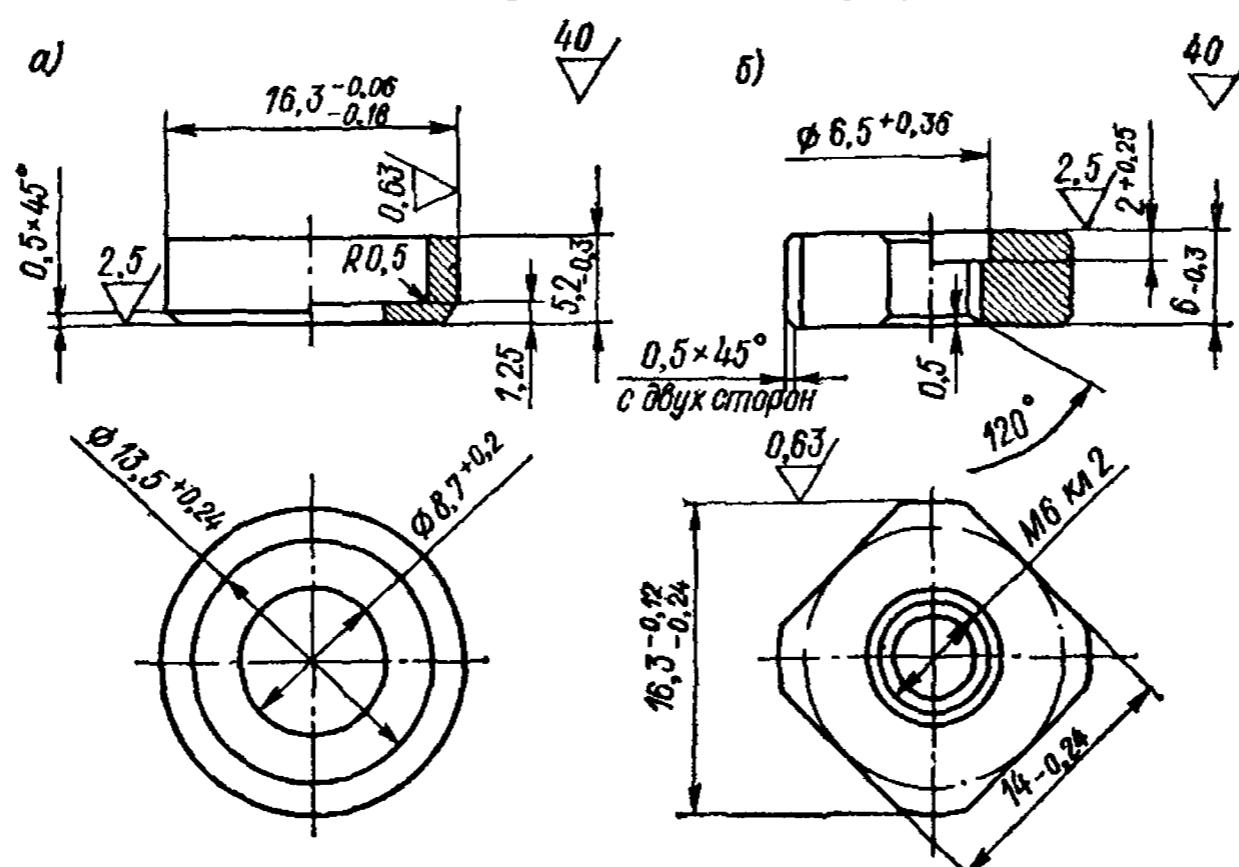


Рис. 165. Ремонтные детали амортизатора: а — поршень; б — направляющая

3 — износ поверхности отверстия до диаметра более 4,7 мм; отверстие заварить и просверлить до нормального размера 4 мм; допускается сверлить новые отверстия в промежутках между стяжками, которые заварить и зачистить.

Траверса (рис. 164) изготовлена из стали 35 или 45. При ремонте может иметь дефекты:

- 1 — трещины любого размера; траверсу заменить;
- 2 — погнутость более 0,2 мм на длине 100 мм; траверсу править до устранения погнутости;
- 3 — износ поверхности отверстия под гайку подшипника до диаметра более 32,15 мм; отверстие обварить и обработать до нормального размера $32^{+0,1}$ мм;
- 4 — износ конусной поверхности под трубу пера вилки, утопание конусного калибра более 0,2 мм от номинального положения; поверхность обварить и обработать до нормального размера.

При износе отверстия в трубке корпуса амортизатора под поршень и направляющую до диаметра более 16,2 мм отверстие обработать до диаметра $16,3^{+0,12}$ мм под ремонтный поршень и ремонтную направляющую с размерами соответственно $16,3^{-0,06}_{-0,18}$ и $16,3^{-0,12}_{-0,24}$ мм. Ремонтные детали изготовить из стали 35 (рис. 165).

21. Сборка передней вилки

Собирать переднюю вилку следует в последовательности, обратной разборке. Перед сборкой все детали необходимо тщательно промыть в керосине. Особое внимание обратить на чистоту внутренних полостей труб, наконечников, перьев вилки и цилиндров. После предварительной сборки конуса корпуса амортизатора с трубой проверить перпендикулярность торца конуса относительно трубы. Неперпендикулярность допускается не более 0,15 мм на длине 100 мм. При необходимости можно производить механическую обработку торца конуса, при этом длина трубы в сборе с конусом должна быть не менее 202 мм. Зазор между поршнем амортизатора и трубкой корпуса должен быть 0,06—0,55 мм, между нижней направляющей амортизатора и трубкой — 0,12—0,5 мм и между штоком и отверстием гайки трубы — 0,35—0,7 мм. Гайку штока навернуть на шток до упора. При этом размер от торца штока до торца гайки должен быть не менее 32 мм. Номинальные размеры, допуски, зазоры и натяги в основных сопрягаемых деталях при сборке передней вилки представлены в табл. 23.

После установки штока с поршнем и направляющей в трубу корпуса и установки гайки трубы амортизатора шток должен перемещаться свободно, без заеданий. Зазор между верхней втулкой пера вилки и трубой должен быть 0,075—0,36 мм, между нижней втулкой пера и наконечником — 0,025—0,25 мм. Трубы, собранные с втулками, должны свободно перемещаться внутри сопряженных наконечников, собранных с амортизаторами и втулками (проверять до установки сальников в сборе). Зазор между наконечником верхней пружины и гайкой должен быть 0,2—0,5 мм. Сальники в сборе надо устанавливать на наконечники перьев на железном густотертом сурике. При монтаже корпуса сальника на трубу пера следует пользоваться оправкой (рис. 166). После сборки проверить перья вилки на герметичность под давлением 50 кПа в течение 10 с, погрузив вилки в воду.

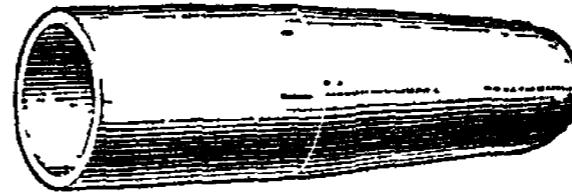


Рис. 166. Оправка для монтажа сальника в сборе на трубу пера вилки

Таблица 23

Номинальные размеры, зазоры и натяги основных сопрягаемых деталей передней вилки мотоциклов «Днепр» и «Урал»

Деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Сопрягаемая деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Предельное значение, мм	
				зазора	натяга
Мотоциклы «Днепр»					
Втулка трубы пера вилки нижняя 75008120	42 ^{+0,032} _{-0,100}	Наконечник пера вилки правый 75008007	42 ^{+0,100}	0,032—0,200	—
Труба пера вилки 75008101	36 ^{+0,075} _{-0,160}	Втулка трубы пера вилки нижняя 75008120	36 ^{+0,100}	0,075—0,260	—
	36 ^{+0,075} _{-0,160}	Втулка трубы пера вилки верхняя 75008113	36 ^{+0,100}	0,075—0,260	—
Втулка трубы пера вилки верхняя 75008113	42 ^{+0,032} _{-0,100}	Наконечник пера вилки правый 75008007	42 ^{+0,100}	0,032—0,200	—
Стержень рулевой колонки 7208151	28 ^{+0,145} _{-0,100}	Мостик рулевой колонки 6208155-А	28 ^{+0,045}	—	0,055—0,145
Мостик рулевой колонки 6208155-А	34 ^{+0,015} _{-0,010}	Шарикоподшипник радиально-упорный без сепаратора 72081-2	34 _{-0,012}	0,010	0,027
Мотоциклы «Урал»					
Втулка трубы пера вилки нижия:		Наконечник пера вилки правый 6108007			
6208120	37 ^{+0,025} _{-0,035}	6308007	37 ^{+0,090} _{-0,100}	0,025—0,140	—
6308120	42 ^{+0,025} _{-0,065}	Втулка трубы пера вилки нижия:	42 ^{+0,100}	0,025—0,150	—
Труба пера вилки:		6208120	31 ^{+0,050} _{-0,060}	0,000—0,100	—
6108101	35 ^{+0,075} _{-0,160}	6308120	35 ^{+0,100}	0,075—0,260	—
6308101	36 ^{+0,075} _{-0,160}	Втулка трубы пера вилки верхняя 6208113, 6308113	36 ^{+0,100}	0,075—0,260	—
Втулка трубы пера верхняя 6208113, 6308113	42 _{-0,100}	Наконечник пера вилки 6108007, 6308007	42 ^{+0,100}	0,000—0,200	—
Стержень рулевой колонки 7208151	28 ^{+0,145} _{-0,100}	Мостик рулевой колонки 62081155-А	28 ^{+0,045}	—	0,055—0,145
Мостик рулевой колонки 7208155-А, 6208155-А	34 ^{+0,015} _{-0,010}	Шарикоподшипник упорно-радиальный 72081-2	34 _{-0,012}	0,010	0,027

Утечка воздуха в местах разъема соединений не допускается. Масло в вилку перед испытанием не заливать. Допускается появление за время испытания не более двух-трех пузырьков воздуха из-под сальника. Допустимая разница в длинах левого и правого перьев — не более 2,5 мм.

Перед затяжкой гайки крепления трубы пера вилки в траверсу завернуть винт для спуска масла в наконечнике пера вилки. В трубу пера вилки залить 0,135 л масла для двигателя. При затягивании затяжной гайки для плотной посадки конусного соединения в траверсе вилки необходимо отпустить гайку стяжного болта мостика вилки и завернуть ее уже после затягивания затяжной гайки.

22. Колеса и тормоза

Колеса мотоцикла — легкосъемные, взаимозаменяемые. На рис. 167 показаны в разобранном виде колеса мотоциклов серии К-750М, «Днепр» и «Урал». Колеса ремонтируют при наличии трещин в ободе, при износе тормозного барабана и отверстия для подшипника, а также для установки новых спиц, устранения осевого и радиального биений, замены подшипников и сальников ступицы.

При ремонте колеса необходимо демонтировать шину, проверить, нет ли в ней проколов, каких-либо повреждений, воткнувшихся острых предметов на внутренней поверхности. В случае необходимости отремонтировать покрышку или камеру.

Для разборки ступицы колеса (рис. 167) необходимо ослабить контргайку 10, отвернуть гайку сальника 7 и вынуть левую распорную втулку 6. Вставить со стороны шлицевой части ступицы оправку или ось колеса, выпрессовать из ступицы крайний роликоподшипник 4, промежуточную втулку 5, внутреннюю обойму второго роликоподшипника и правую распорную втулку 3. Специальной оправкой выпрессовать упорную шайбу 2 и наружную обойму роликоподшипника. Чтобы отделить обод от ступицы, необходимо свернуть все ниппели 21 со спиц 22 и вынуть спицы.

Обод колеса (рис. 168) изготовлен из стали 10. При трещинах, захватывающих более половины ширины обода, короблении, не устранимого правкой, обод заменить. При ремонте обод может иметь следующие дефекты:

1 — овальность по внутренним посадочным плоскостям под покрышку более 3 мм; ободправить по шаблону до устранения недопустимой овальности;

2 — износ поверхности отверстия под ниппель до диаметра более 9 мм; отверстие заварить и просверлить отверстие нормального размера $8,7^{+0,2}$ мм.

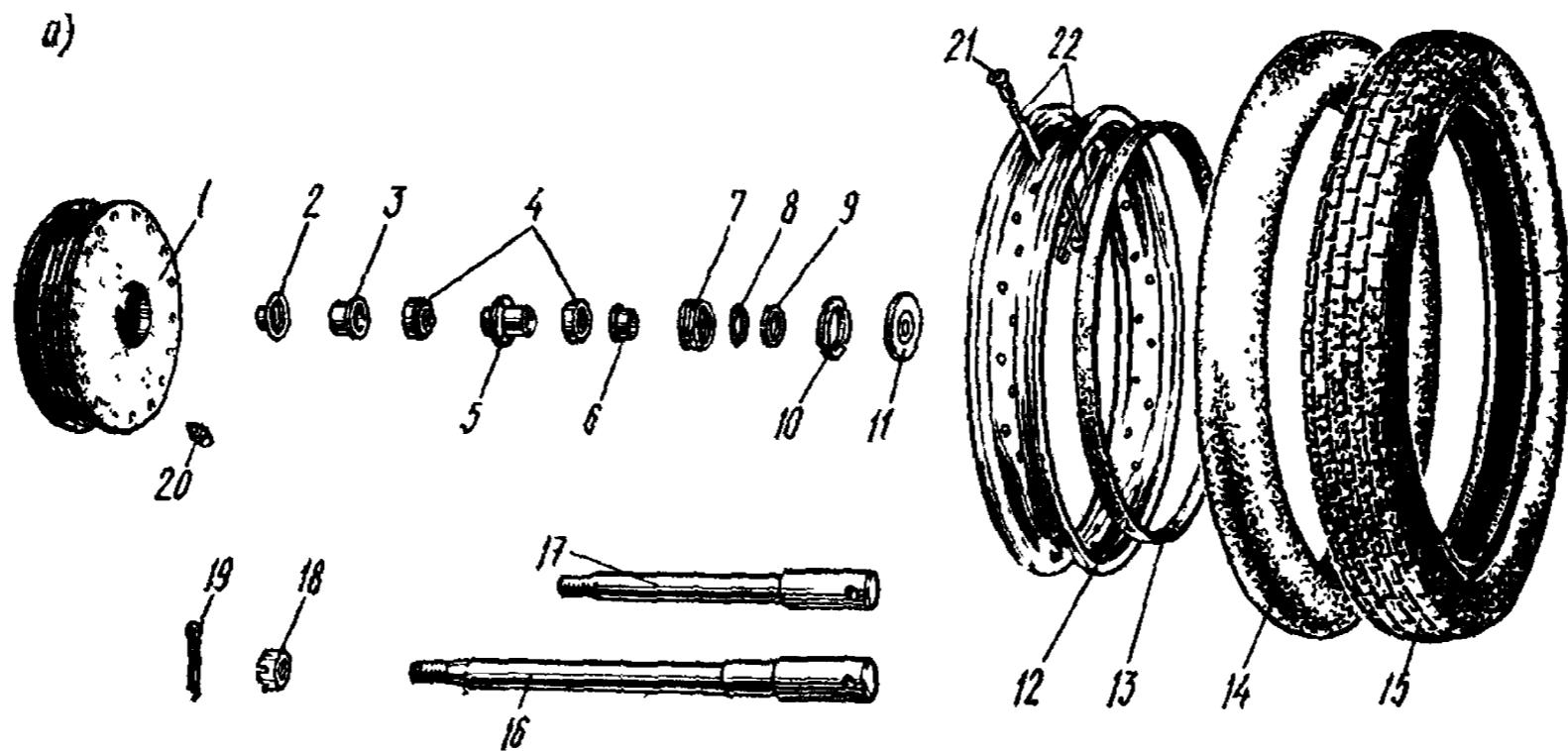
Корпус колеса в сборе (рис. 169) заменить при трещинах, идущих от отверстий под спицы к наружной кромке и выходящих на поверхность ступицы тормозного барабана и ребра жесткости, а также износе боковых поверхностей шлицевых впадин до ширины паза более 2,7 мм.

При ремонте корпус может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности тормозного барабана до диаметра более 204,5 мм; барабан заменить;

2 — износ, смятие поверхности отверстия под головку спицы до диаметра более 6,3 мм; заварить и обработать отверстие до нормального размера $5,5+0,48$ мм;

а)



б)

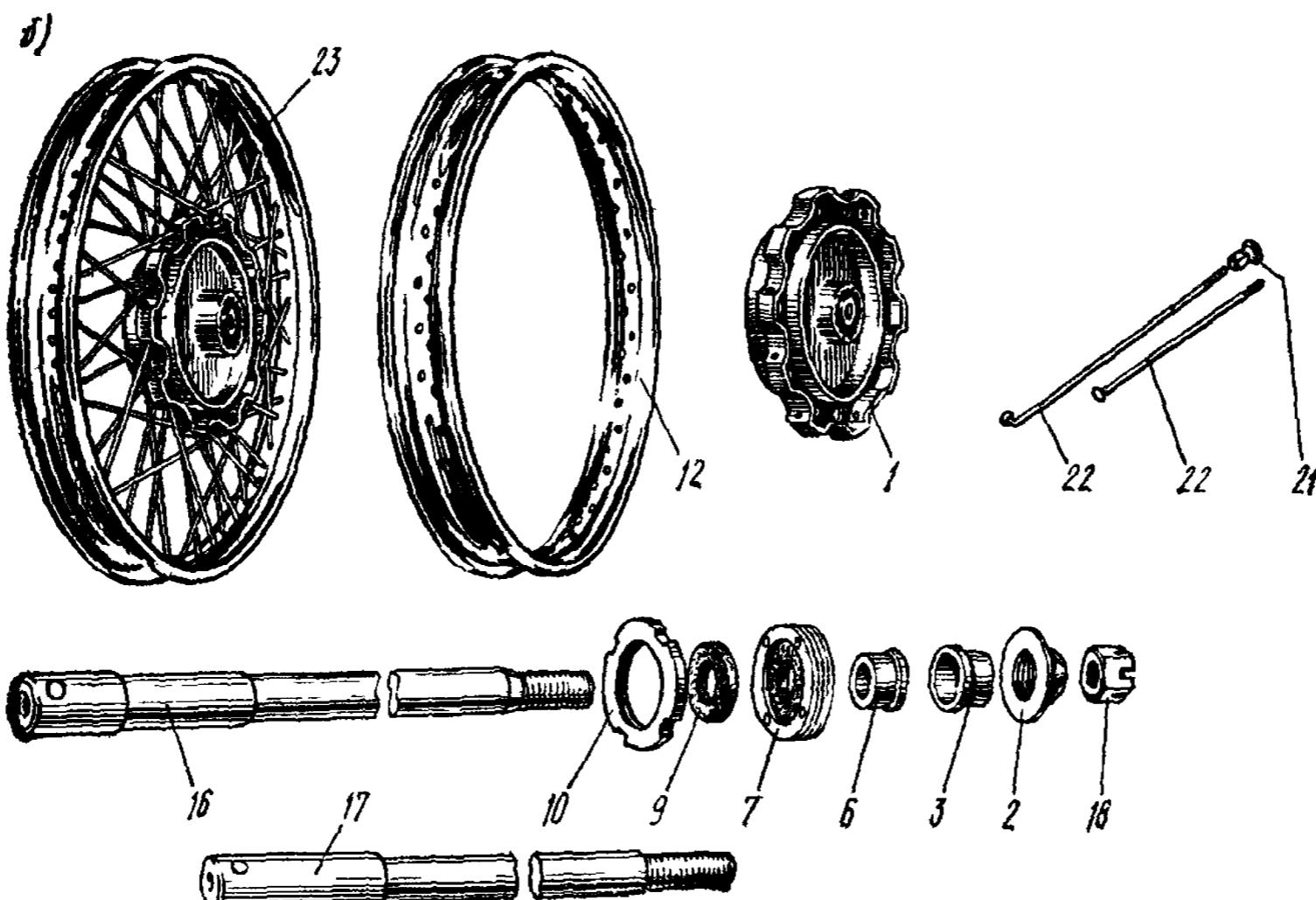


Рис. 167. Колеса мотоциклов: а — К-750М и серии «Днепр»; б — серии «Урал»;

1 — корпус колеса со стальной ступицей и тормозным барабаном; 2 — упорная шайба; 3, 6 — правая и левая распорные втулки; 4 — конические роликоподшипники; 5 — промежуточная втулка в сборе; 7 — гайка ступицы в сборе с сальником; 8, 9 — пружина и манжет сальника; 10 — гайка; 11 — отражатель ступицы в сборе; 12 — обод; 13 — лента обода шинны; 14 — камера, 15 — покрышка; 16, 17 — ось заднего и переднего колес; 18 — гайка оси; 19 — шплинт; 20 — масленки корпуса; 21 — инпель; 22 — спицы, 23 — колесо без шинны

3 — износ поверхности отверстия ступицы под подшипник до диаметра более 47 мм; восстановить электронатирием до нормального размера $47^{+0,007}_{-0,035}$ мм;

4 — срыв резьбы ступицы более двух ниток; резьбу расточить, обварить, проточить и нарезать резьбу $M52 \times 1$;

5 — срыв резьбы в корпусе колеса более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера.

Ось заднего колеса (рис. 170) изготовлена из стали 30ХГС или 30ХГСА с твердостью 31—37 НРС₉. При трещинах любого размера ось заменить. При срыве резьбы более двух ниток сточить дефектную резьбу, обварить, проточить и нарезать резьбу нормального размера $M14 \times 1,5$, а для оси переднего колеса $M18 \times 1,5$ (левая). При ремонте ось может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности оси под крышку картера и подшипники до диаметра менее 19,95 мм; поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера оси $20^{+0,02}_{-0,04}$ мм;
2 — погнутость оси более 0,2 мм, биение поверхности *A* относительно поверхности *B*, ось править до устранения погнутости. При износе оси под левый наконечник у колес мотоцикла «Урал» М-62 до диаметра менее 23,62 мм ось хромировать и шлифовать до нормального размера $24^{+0,06}_{-0,13}$ мм. Дефектация и восстановление передних осей аналогичны дефектации и восстановлению задних осей.

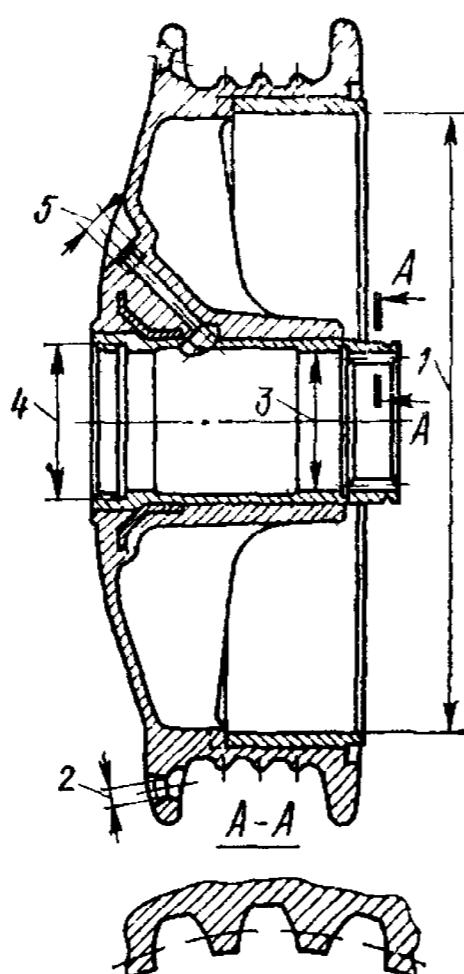


Рис. 169. Корпус колеса

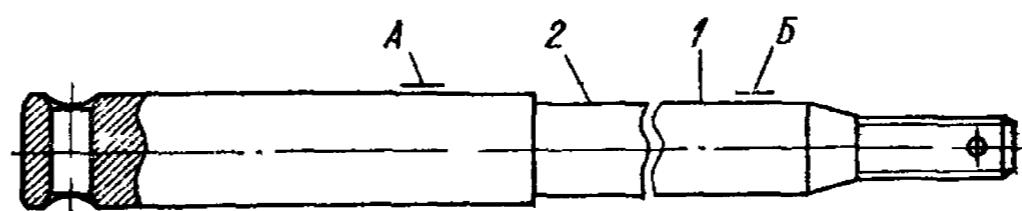


Рис. 170. Ось заднего колеса

У мотоциклов Киевского завода оси задних колес имеют длину 218,5 и 207,3 мм, а передние — 181,5 и 169,3 мм, у мотоциклов Ирбитского завода ось заднего колеса имеет длину 332 мм, а переднего — 258 мм, но все оси имеют одинаковый диаметр и резьбу.

Ступицу колеса в сборе мотоциклов «Урал» (рис. 171) при износе боковых поверхностей шлицевых впадин до ширины более 2,7 мм заменить. При ремонте ступица в некоторых случаях может иметь следующие дефекты:

1 — трещины на ступице и тормозном барабане; трещины ограничить, просверлив отверстия, разделать под заварку, заварить и шов зачистить заподлицо с основным металлом;

2 — ослабление посадки заклепок; заклепки обжать или заменить новыми:

3 — износ поверхности тормозного барабана до диаметра более 204,5 мм; барабан обварить по поверхности, установить на станок и проточить до нормального размера $203^{+0,3}$ мм;

4 — износ поверхности отверстия под подшипники до диаметра более 47 мм; поверхность восстановить электронатиранием до нормального размера отверстия $47_{-0,027}$ мм;

5 — срыв резьбы отверстия более двух ниток; резьбу сточить, обварить поверхность отверстия, проточить и нарезать резьбу нормального размера $M52 \times 1$;

6 — срыв резьбы отверстия под масленку более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера под ремонтную масленку;

7 — износ, смятие отверстий ступицы под спицы до диаметра более 6,3 мм; отверстие заварить и обработать до нормального размера $5,2_{-0,16}$ мм.

Во время осмотра деталей тормоза (рис. 172) проверить упругость пружин колодок 14, величину износа или замасливания фрикционных накладок. Замасленные накладки промыть в чистом бензине и слегка прошлифовать наждачной шкуркой, изношенные накладки снять и заменить новыми.

Конус 13 (рис. 172, а) изготовлен из стали 40Х с твердостью 51—57 HRC_в. При срыве резьбы более двух ниток, износе канавок на конической поверхности конуса по ширине более 0,3 мм и износе граней до размера менее 7,6 мм конус заменить. Допускается обварить и обработать грани до размера $8^{-0,2}$ мм.

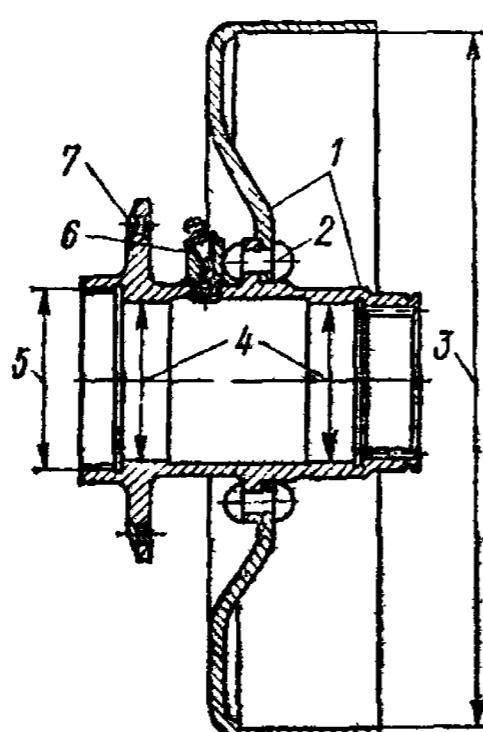
Диск переднего тормоза мотоциклов «Днепр» изготовлен из алюминиевого сплава АЛ10В; у мотоциклов «Урал» крышка переднего тормоза изготовлена из алюминиевого сплава АЛ2 и имеет твердость 20 НВ. При трещинах, выходящих на посадочные поверхности отверстий, диск заменить. При ремонте диск может иметь дефекты:

1) трещины, не выходящие на посадочные поверхности отверстий; трещины разделать и залить эпоксидной композицией, дать затвердеть и зачистить шов заподлицо с основным металлом;

2) износ поверхности отверстия под втулку до диаметра более 25,08 мм; отверстие обработать до размера $25,5^{+0,045}$ мм под ремонтную втулку;

3) износ поверхности отверстия под втулку до диаметра более 16,06 мм; отверстие обработать до размера $16,5^{+0,035}$ мм под ремонтную втулку;

Рис. 171. Ступица колеса



214

4) срыв резьбы отверстия под регулировочный болт более двух ниток; отверстие рассверлить, заварить, просверлить и нарезать резьбу нормального размера;

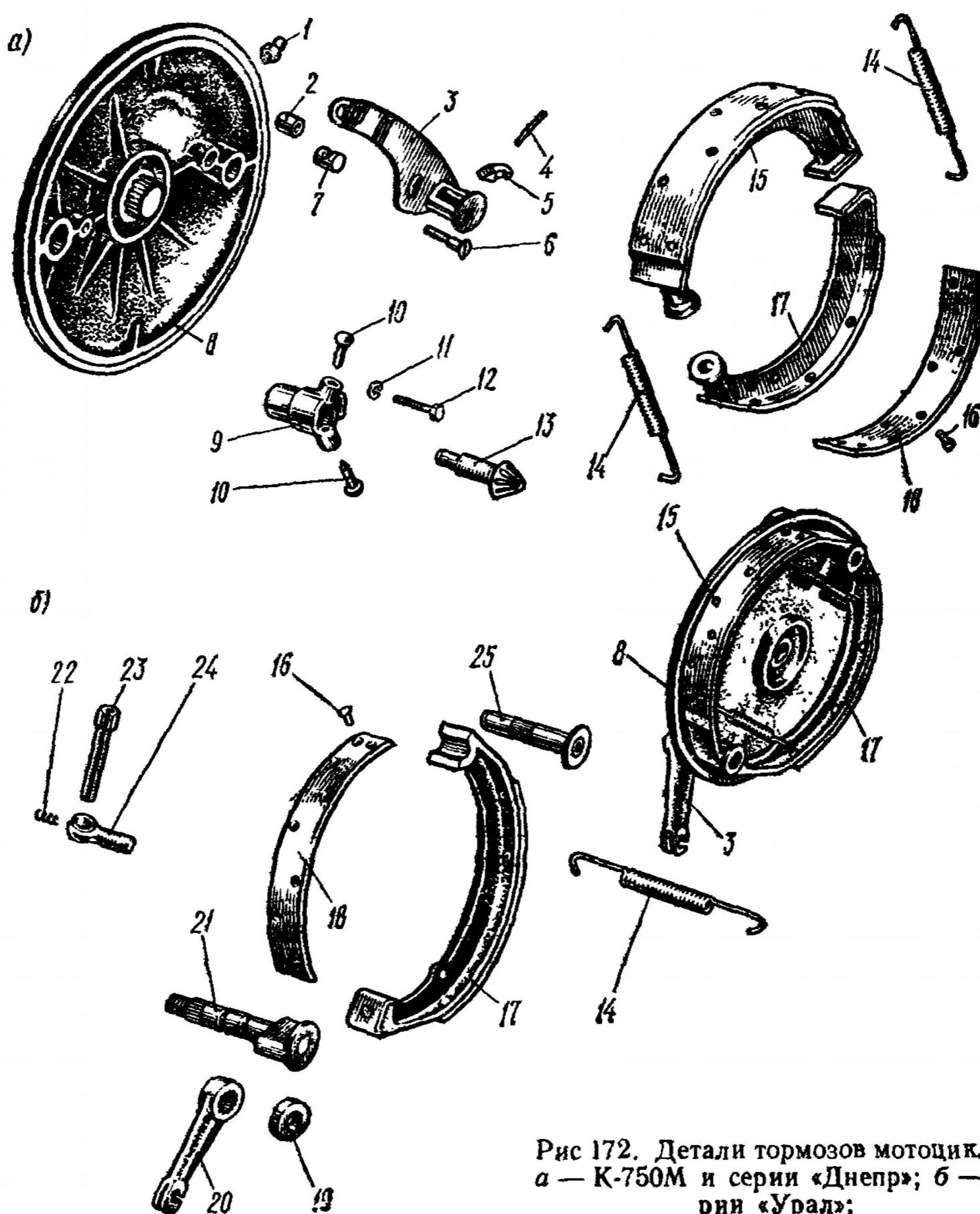


Рис 172. Детали тормозов мотоциклов:
а — К-750М и серии «Днепр»; б — серия «Урал»:

1 — масленка; 2 — втулка кулачка; 3 — кулачок с рычагом в сборе; 4 — шплинт; 5 — уравнитель; 6 — специальный винт; 7 — ось рычага; 8 — диск переднего тормоза; 9 — кронштейн; 10 — толкатель; 11 — пружинная шайба; 12 — болт крепления кронштейна; 13 — конус; 14 — пружина тормозных колодок; 15, 17 — тормозные колодки в сборе; 16 — защелка; 18 — фрикционная накладка тормозных колодок; 19 — прокладочная шайба; 20 — тормозной рычаг; 21 — кулачок заднего тормоза в сборе; 22 — пружина шарика фиксатора; 23 — регулировочный винт; 24 — кронштейн регулировочного винта; 25 — ось тормозных колодок в сборе

5) износ поверхности отверстия под кронштейн до диаметра более 20,07 мм; отверстие обработать до ремонтного размера $20,15^{+0,045}$ мм или $20,3^{+0,045}$ мм под кронштейн соответствующего размера.

Для мотоциклов «Урал» при износе поверхности оси тормозных колодок до диаметра менее 13,8 мм ось заменить; при износе поверхности отверстия под ось кулачка до диаметра более 12,36 мм отверстие обработать до размера $12,75^{+0,035}$ мм под ремонтную втулку.

Кронштейн (рис. 173) изготовлен из стали 35ЛК-11 (только у мотоциклов «Днепр») и при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности кронштейна под диск тормоза и картер главной передачи до диаметра менее 20,05 мм; поверхность хромировать и шлифовать до нормального размера кронштейна $20^{+0,095}_{-0,050}$ мм или его ремонтных размеров $20,2^{+0,095}_{-0,050}$; $20,3^{+0,095}_{-0,050}$ мм;

2 — износ поверхности отверстия под толкатель до диаметра более $8,5^{+0,058}$ мм; обработать под ремонтный толкатель;

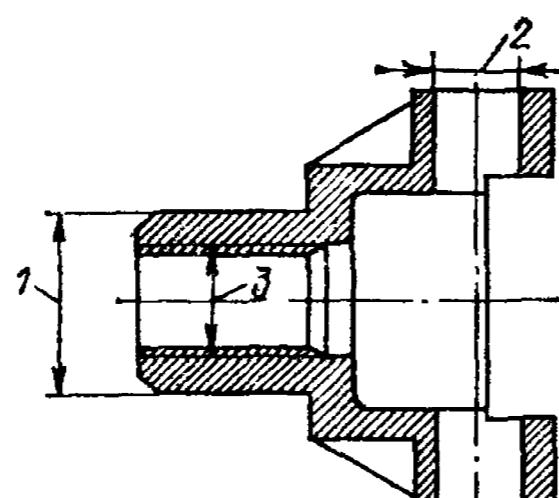


Рис. 173. Кронштейн

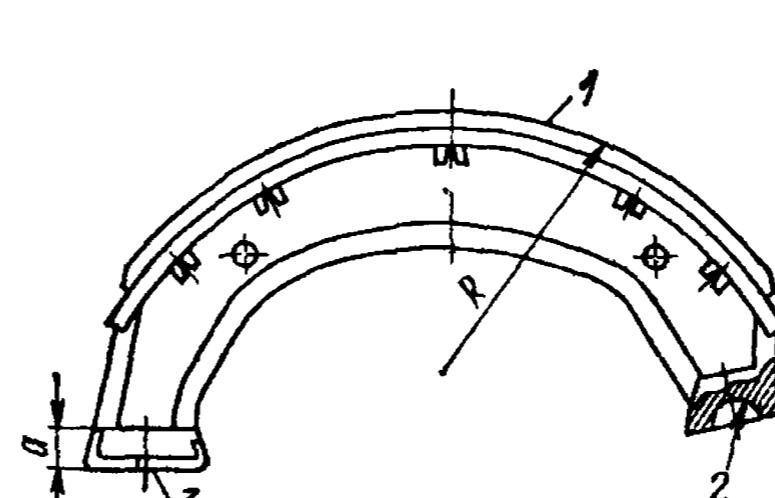


Рис. 174. Колодка тормоза

3 — срыв резьбы отверстия более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера $M14 \times 1,5$ под ремонтный конус. Допускается рассверлить резьбовое отверстие, заварить, просверлить и нарезать резьбу нормального размера $M12 \times 1,25$.

Колодку тормоза (рис. 174) при трещинах любого размера и расположения заменить. При ремонте колодка может иметь следующие дефекты:

1 — износ накладки до толщины менее 3,2 мм; накладку заменить и обработать в сборе со второй колодкой до диаметра 202—202,8 мм;

2 — износ сферической поверхности под ось до диаметра более 3,75 мм (у мотоциклов серии «Урал») и под толкатель — более 6,5 мм (у мотоциклов серии «Днепр»); поверхность обварить и обработать до нормального размера сферы;

3 — местный износ поверхности под уравнитель (у мотоциклов серии «Днепр») и кулачок тормоза (у мотоциклов серии «Урал») глубиной до 0,4 мм; поверхность пластины обработать до устранения дефекта, но до размера a не менее 9,6 мм (для мотоциклов «Днепр») и 7 мм (для мотоциклов «Урал»), при большей глубине износа наварить дефектный участок пластины и обработать заподлицо с основным металлом.

На необходимость замены сальников указывает вытекание смазочного материала, а на необходимость замены роликоподшипников — скрежет в ступице колеса. Посадочные места роликоподшип-

Таблица 24

Размеры, зазоры и натяги основных сопрягаемых деталей колес

Деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Предельное значение (мм) зазора или натяга
Колеса в сборе 7Э006310, 6205002-И.		
ширина шлицевых впадин	$2,35^{+0,08}_{-0,04}$	—
диаметр поверхности тормозного барабана	$203^{+0,3}$	—
диаметр отверстия под головку спицы	$5,5^{+0,48}$	—
диаметр отверстия ступицы под подшипник	$47^{+0,007}_{-0,035}$	—
Оси задних колес 75006380, 6202101-И.		
диаметр оси под крышку картера	$20^{+0,02}_{-0,04}$	0,06
диаметр оси под наконечник	$24^{+0,14}_{-0,28}$	0,5
Толкатель 75006502:		
диаметр поверхности толкателя под кронштейн	$8^{+0,015}_{-0,055}$	0,25
диаметр сферической поверхности	$26,5^{+0,15}_{-0,15}$	—
диаметр оси под крышку	$20^{+0,045}_{-0,045}$	0,005 (натяг)
Пружины тормозных колодок 7206223, 7206223-А, 75006504:		
длина пружины в свободном состоянии	$111 \pm 1,5$	—
отгиб ушка	7,5	—
Кулачки заднего тормоза в сборе 5306265, 75006530, 6305062:		
диаметр отверстия кулачка 75006531 под уравнитель	$13^{+0,07}$	0,28
диаметр поверхности кулачка под втулку	$12^{+0,018}_{-0,033}$	0,26
диаметр отверстия в рычаге и накладке	$12^{+0,18}_{-0,06}$	0,6

ников в ступице колеса и внутренняя поверхность тормозного барабана должны быть чистыми. При сборке колеса вложить в ступицу упорную шайбу и распорную правую втулку, поместив буртик последней в выточку упорной шайбы. Запрессовать роликоподшипник, предварительно смазанный пластичным смазочным материалом, широкой стороной наружной обоймы к упорной шайбе. Подшипник должен прижать упорную шайбу. Затем установить промежуточную втулку, запрессовать второй роликоподшипник широкой стороной наружной обоймы к гайке сальника; запрессовать в гайку сальник, расположив его так, чтобы снимающая масло кромка с пружиной была внутри гайки.

После этого вставить в гайку сальника со стороны подшипника левую распорную втулку, завернуть гайку до упора, плотно затянув подшипники. Внутреннюю полость ступицы заполнить на 1/3 объема литолом-24. Правая распорная втулка должна свободно прорачиваться, имея осевой разбег в ступице 0,25—1,0 мм. Затяжку подшипников отрегулировать гайкой так, чтобы колесо, закрепленное на оси, свободно вращалось без ощутимой слабины (осевой разбег ступиц должен быть в пределах 0,04—0,07 мм). Гайку ступицы после регулирования надежно застопорить специальной гайкой. При сборке колес необходимо выдерживать допустимые размеры, зазоры и натяги, представленные в табл. 24.

При установке одной или нескольких спиц взамен оборванных новые спицы расположить в соответствующие им пары отверстий обода и ступицы. Когда оборвано много спиц, определение соответствующего отверстия для установки новой спицы производить по аналогии с расположением спиц у исправного колеса. На установленные спицы навернуть ниппели рукой или отверткой до половины резьбы, а затем применить ключ.

В случае необходимости замены обода подобрать спицы и укомплектовать их ниппелями. В ступицу колеса мотоцикла «Днепр» установить спицы одинаковой длины, причем так, чтобы их головки лежали в одном направлении через одно свободное отверстие

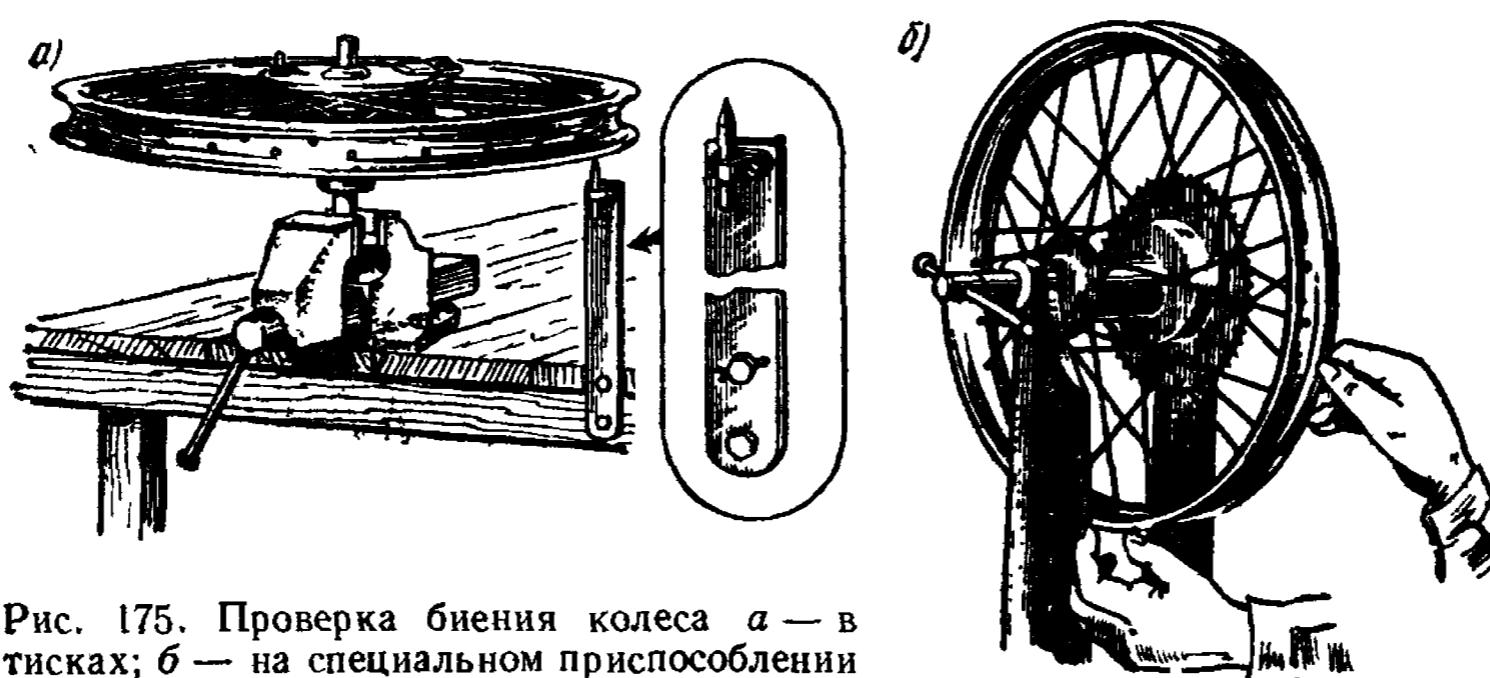


Рис. 175. Проверка биения колеса *а* — в тисках; *б* — на специальном приспособлении

друг от друга; в оставшиеся отверстия вставить спицы в обратном направлении. Для колеса мотоцикла «Урал» подобрать 20 коротких и 20 длинных спиц с ниппелями, вставить в венец барабана 20 коротких спиц, положить ступицу на верстак барабаном вниз. Расположить спицы в направлении осей отверстий, чтобы спицы пересекались между собой примерно на половине их длины. Затем положить на верстак обод концентрично ступице, расположив так, чтобы отверстия для ниппелей коротких спиц совпадали с направлением осей спиц (между перекрещающимися короткими спицами должно быть одно отверстие для длинной спицы, направленное вправо).

При сборке отверстие в ободе для вентиля располагать против отверстия колпачковой масленки (под углом 180°). Допускается утопление спиц в ниппелях на глубину до 4 мм. Расстояние от торца обода до торца тормозного барабана должно быть 3,5—5,5 мм. Для определения биения колеса установить его на оси, закрепленной в вилке или тисках, и к ободу подвести кусок мела. По оставленному мелом следу при вращении колеса определить осевое и радиальное биение обода. Допустимое биение по радиусу — не более 1,5 мм, осевое — не более 3 мм (рис. 175). Биение колеса устраниТЬ натяжением спиц. После повторных проверок мелом и окончательного устранения биения обода все спицы равномерно натянуть, определяя равномерность натяжения на ощупь и по звуку. Рекомендуется с помощью трубчатой оправки и молотка осадить ниппеля в гнезда

обода легкими ударами по их головкам, затем ударами деревянного молотка по нижним закруглениям спиц посадить их в отверстия ступицы. После этого, положив обод на две опоры, наступить на ступицу обеими ногами (с двух сторон ступицы), а затем вновь проверить отсутствие биения обода, при необходимости отрегулировать натяжение спиц. В желобе обода после натяжения спиц спилить их выступающие концы заподлицо с ниппелем.

Покрышку колеса монтировать по бортовым ограничителям без перекосов, предварительно протерев ее тальком. Вентиль затянуть, расположив его по радиусу колеса. Боковое биение накачанной шины должно быть не более 3 мм, эллипсность — не более 5 мм.

При замене фрикционных накладок тормозных колодок их следует обжать на колодках с помощью струбцин или других приспособлений. Закреплять накладки (рис. 176) следует алюминиевыми или медными (желательно трубчатыми) заклепками так, чтобы головка каждой заклепки была утоплена в отверстии накладки не менее чем на 0,8—1 мм. После установки заклепок и расклепки в колодке их концы рассечь до получения следа бойка на поле колодки. Наружную поверхность накладки колодки обработать по диаметру в размер 202,8 мм. Выход накладки за боковой торец колодки не должен быть более 0,8 мм. Утопание головок заклепок в накладке после проточки должно быть не менее 1 мм. Заменив накладки, колесо следует проверить на надежность торможения. Для этого внутреннюю поверхность барабана натереть тонким слоем мела или сажи, затем установить колесо и, вращая его, несколько раз затормозить, нажимая на тормоз. По окраске накладок можно судить о степени прилегания тормозных колодок и надежности работы тормоза. Поверхность накладок должна быть ровной и не менее чем тремя четвертями площади прилегать к поверхности тормозного барабана. При неплотном прилегании накладок их необходимо проточить на токарном станке или, зажав в тисках, напильником снять материал накладки в местах, где сошла краска. После этого колодки вновь собрать и проверить торможением.

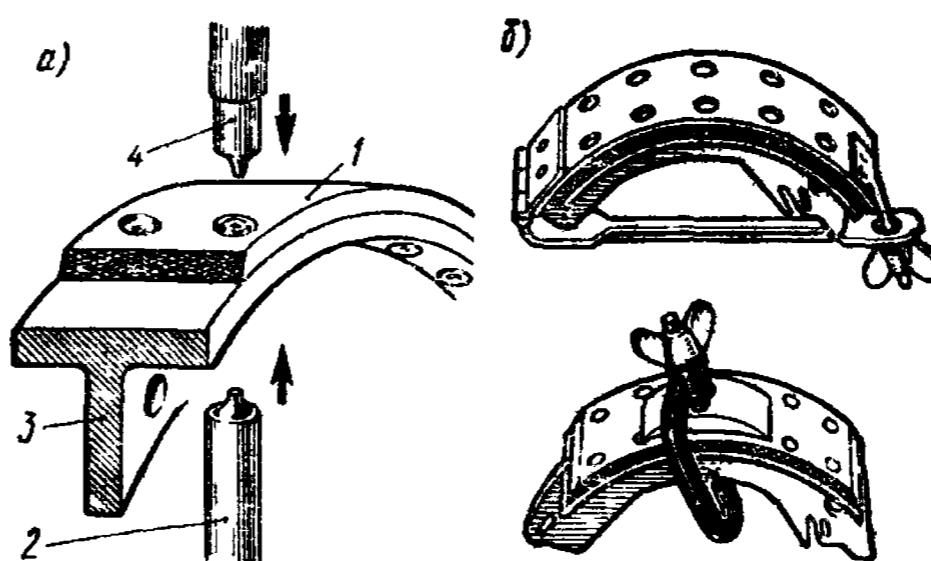


Рис. 176. Установка фрикционных накладок с помощью заклепок (а) и клея (б)
1 — накладка; 2, 4 — специальные бородки; 3 — тормозная колодка

23. Органы управления

На мотоциклах «Днепр» К-650 раннего выпуска рули устанавливались по чертежу 75011001 с рычагами — правым 6211129-А и левым 6211130-А, укрепленными на трубе руля перед рукоятками.

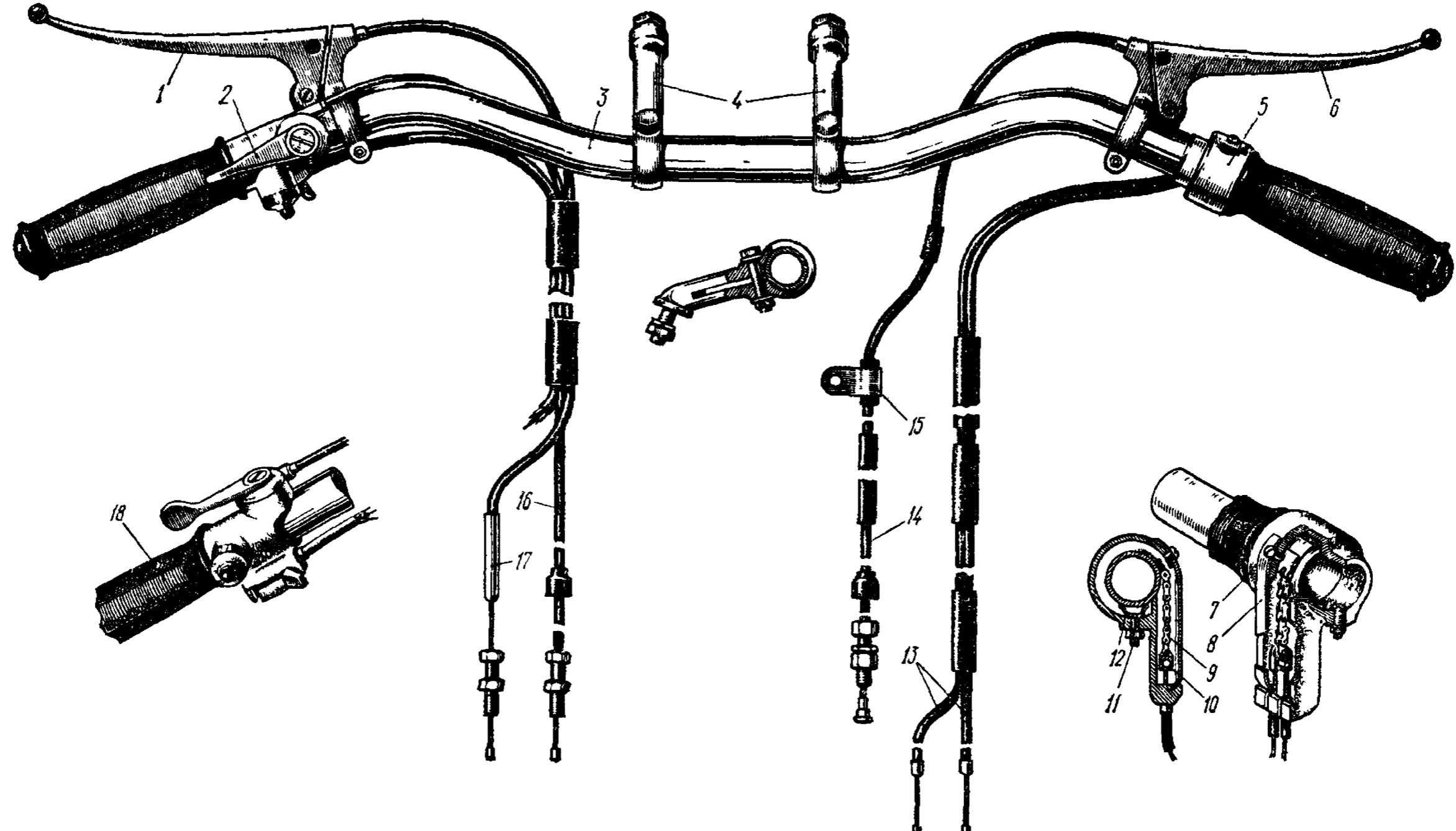


Рис. 177. Руль:

1 — рычаг сцепления; 2 — комбинированный переключатель; 3 — труба руля; 4 — кронштейн руля; 5 — ручка управления дроссельными золотниками; 6 — рычаг ручного тормоза; 7 — корпус ручки; 8 — крышка корпуса; 9 — цепочка в сборе; 10 — ползун; 11 — регулировочный винт; 12 — пружина; 13 — тросы дроссельных золотников; 14 — трос тормоза переднего колеса; 15 — скоба троса; 16 — трос опережения зажигания; 17 — трос сцепления; 18 — левая рукоятка руля

При этом устанавливались тросы: переднего тормоза 75011030, сцепления 75011032, дросселя 75011035 и опережения зажигания 75011035. На мотоциклы «Днепр» МТ-9 и МТ10-36 ставятся рули в сборе по чертежу КМЗ-815114 с рычагами — правым 6211129А и левым 6211130А, с тросами переднего тормоза КМЗ-85114030, дросселя КМЗ-85114050, сцепления КМЗ-85114040 и опережения зажигания КМЗ-85114060. Ирбитский завод на мотоциклах раннего выпуска «Урал» устанавливал рули по чертежу 6211001 с рычагами — правым 6211013 и левым 6211014 и тросами: переднего тормоза 6211030, сцепления 6211032 и дросселя 6211035. На мотоциклах «Урал» М-66 и М67-36 ставятся рули в сборе по чертежу 6311001 с теми же рычагами, но измененными тросами: переднего тормоза 6311030-10, сцепления 6311032 и дросселя 6311035.

На рис. 177 представлен руль в сборе. Для разборки ручки управления дросселей 5 необходимо отвернуть винт крепления крышки корпуса, снять крышку и вынуть наконечники тросов из ползуна 10. Затем расконтрить винт крепления корпуса и отвернуть его на несколько оборотов. Снять рукоятку руля, сдвинуть резиновую рукоятку и защитную шайбу, вынуть стопорное кольцо и сдвинуть внутреннюю шайбу. Далее расконтрить регулировочный винт 11, отвернуть его и вынуть из корпуса трубки рукоятки в сборе с цепочкой 9 и ползуном. Для снятия кронштейнов 4 с трубки необходимо отвинтить гайки болтов крепления трубы, вставив в прорезь кронштейна клин, забить его и раздать прорезь так, чтобы кронштейн легко снимался с трубы руля.

Комбинированный переключатель необходимо заменить при срыве резьбы стопорных винтов и при поломке рычага опережения зажигания 1 (рис. 178). Для снятия переключателя необходимо вывернуть винт переключателя опережения зажигания, повернуть рычаг опережения зажигания в положение «позднее», вынуть наконечник троса из отверстия диска рычага и вытянуть трос из корпуса. Отвернуть корпус кнопки звукового сигнала, снять корпус, кнопку и пружину, отвернуть винт крепления провода на два—четыре оборота и снять провод. Пружину и кнопку установить на место и завернуть корпус. После этого вывернуть винт крепления крышки переключателя света, снять крышку, отвернуть на два—четыре оборота винт, сажимающий наконечник троса, и вынуть трос из корпуса переключателя.

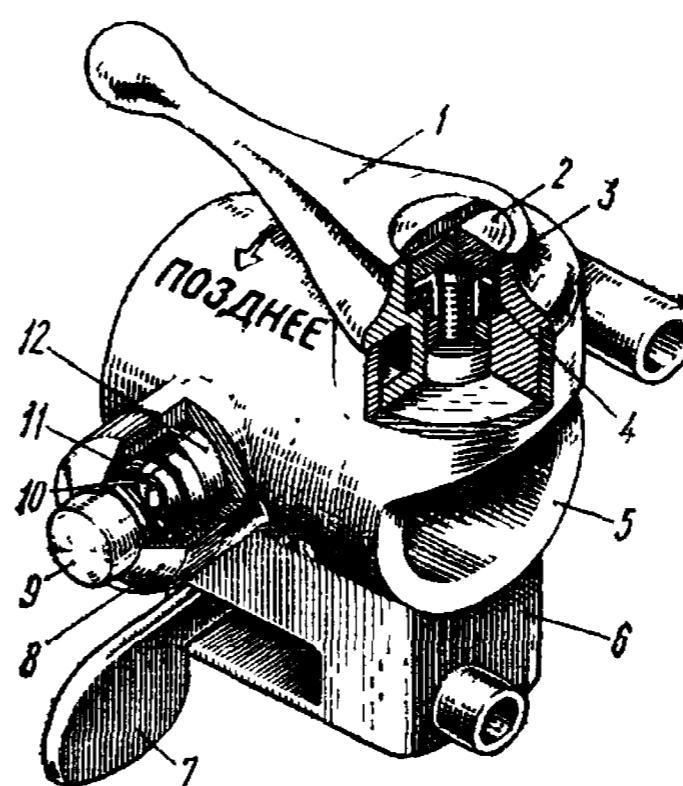


Рис. 178. Комбинированный переключатель:

1 — рычаг опережения зажигания; 2 — винт крепления рычага; 3 — стопорная втулка; 4 — пружинная шайба; 5 — корпус переключателя; 6 — переключатель света; 7 — рычаг переключения света; 8, 10 — крышка и пружина кнопки; 9 — кнопка сигнала; 11, 12 — контакт и его основание

чателя. Установить крышку на место и завернуть винт. Вывернуть два стопорных винта и снять комбинированный переключатель.

Труба руля изготовлена из стали 20. При изломе или погнутости, не поддающейся правке, и при износе поверхности трубы под наконечник или кольцо ручки до диаметра менее 23,6 мм трубу руля заменить. *Кронштейн руля* изготовлен из стали 35; при срыве резьбы более двух ниток проточить ее, обварить, снова проточить и нарезать новую резьбу нормального размера. *Корпус ручки* изготовлен из алюминиевого сплава АЛ10В. При трещинах и срыве резьбы более двух ниток в резьбовых отверстиях корпус заменить.

Основание рычага изготовлено из стали 25Л-1, 30Л-1, 45Л-1; подлежит замене при трещинах и обломах. При износе поверхности отверстия под ось до диаметра более 6,8 мм отверстие заварить и просверлить до размера $6,5^{+0,2}$ мм.

Правый рычаг руля (рис. 179) изготовлен из

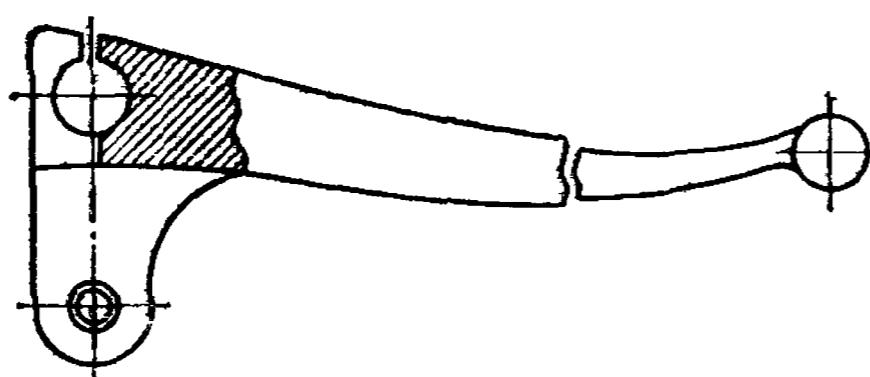


Рис. 179. Правый рычаг руля



Рис. 180. Ремонт наконечника троса

сплава АК5. При износе отверстия под болт до диаметра более 9,8 мм, отверстия под ось до диаметра более 6,9 мм и срыве резьбы более двух ниток рычаг заменить.

Замену тросов управления производить при вытягивании, обрыве, заедании в оболочке (из-за наличия в ней вмятин или из-за обрыва отдельных проволочек). Срок службы троса зависит в основном от своевременного смазывания и условий работы. Смазывать тросы необходимо по крайней мере, два раза в год — перед летним и зимним сезонами. Перед смазыванием внутреннюю полость оболочки желательно промыть, чтобы удалить оттуда грязь и остатки старого смазочного материала. Чаще всего тросы выходят из строя при обрыве наконечника. При ремонте старый наконечник необходимо нагреть и удалить из него остатки троса. Конец оборвавшегося троса тщательно промыть бензином и покрыть флюсом. Надеть наконечник и расплести в его отверстии проволочки троса. В середину троса вставить гвоздь (рис. 180) и нагреть его вместе с припоеем до заполнения наконечника.

Гибкий вал спидометра (рис. 181) следует заменить при растяжении, вмятинах и обрывах защитной оболочки, обломе троса в месте соединения с наконечником, обломе или скручивании наконечника, износе его квадрата до значения менее 2,4 мм, скручивании и коррозии троса, при срыве резьбы накидной гайки более одной нитки, при разрыве и высыхании резиновой трубки или буфера. Вал, оборвавшийся около концов, можно отремонтировать. Конец вала, входящий в спидометр, имеет наконечник квадратной формы, а конец,

соединенныи с приводом, — наконечник в форме лопатки. Поэтому можно изготовить наконечники с удлиненными хвостовиками, закрепить их на валу обжатием и затем припаять (припойм ПОС-30 или ПОС-40). Заготовки для наконечников из стали 30 или 40 обработать на токарном станке, а грани на них запилить напильником вручную (в тисках). При сборке гибкого вала спидометра трущиеся поверхности наконечников и вала смазать тонким слоем смазочного материала. При выпрямленном гибком вале спидометра, свободно лежащем на плоскости, бурт наконечника вала должен выступать за торец ниппеля на 2—5 мм. Выпрямленный вал должен свободно, без заеданий проворачиваться в оболочке рукой за его наконечник. При изгибе по окружности радиусом не менее 150 мм вал должен

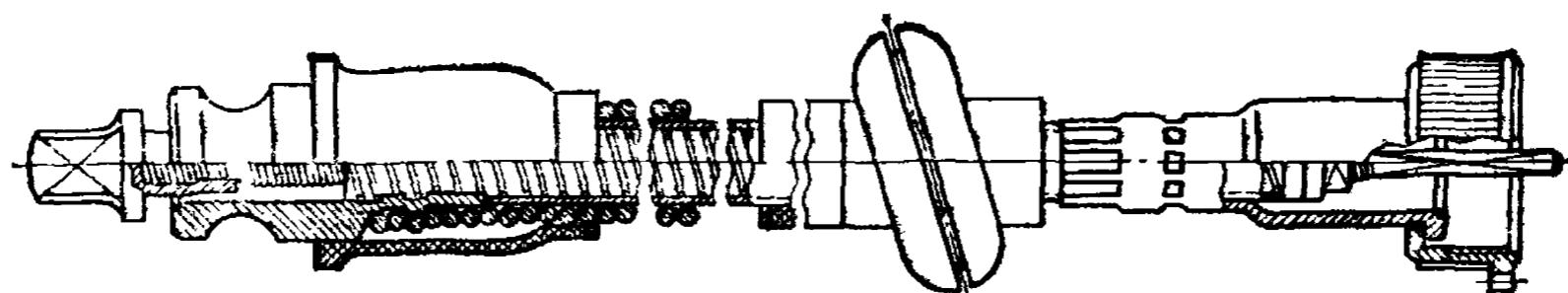


Рис. 181 Гибкий вал спидометра ГВ-127

нормально работать и не разрушаться или деформироваться от действия скручивающего момента в 20 Н·см. Ниппеля не должны проворачиваться на оболочке от усилия руки.

Кронштейны руля установить на трубе руля симметрично продольной оси рамы мотоцикла. Натяжение троса переключателя опережения зажигания (у мотоциклов «Днепр») отрегулировать с небольшим холостым ходом рычажка. Его ход должен обеспечивать поворот подвижного диска прерывателя-распределителя. Рычажок должен вращаться без заеданий и фиксироваться в любом положении. Натяжение тросов управления дроссельными золотниками отрегулировать с незначительным зазором ручки управления и обеспечить синхронное открытие дроссельных золотников. Корпус собранной ручки управления дросселей заполнить литолом-24 наполовину его объема. Допускается осевой разбег ручки не более 0,5 мм; как ручка, так и рычаг опережения зажигания должны вращаться плавно, без заеданий, обеспечивая надежную фиксацию любого положения в пределах полного хода. Положения ручки управления дросселями и рычага опережения зажигания не должны самопроизвольно меняться при поворотах руля и при езде по неровной дороге.

В соединении наконечника с контактом кнопки звукового сигнала необходимо обеспечить надежный электроконтакт. Натяжение троса переключателя света должно обеспечить подвижному контакту перемещение без заеданий; резкие перегибы троса не допускаются. Рукоятки руля (резиновые) насадить втугую на трубку рукоятки управления дросселями и на трубу руля. Тросы в оболочке по всей длине смазать литолом-24; заедание тросов в оболочке и скольжение хлопчатобумажной оплетки по металлической спирали оболочки не допускаются. Поверхность лакированной оболочки должна быть

ровной и блестящей. Припаянные наконечники тросов должны выдерживать нагрузку: трос переднего тормоза и трос сцепления — 2000 Н, трос дросселя и трос опережения зажигания — 700 Н.

Основание рычагов прочно закрепить на трубе руля; при воздействии рукой на рычаг в сторону вращения около трубы руля основание рычага не должно проворачиваться. Рычаги сцепления и ручного тормоза должны свободно вращаться на своих осях без качки и заеданий. Руль при крайних положениях поворота вилки не должен задевать за топливный бак.

После затяжки болтов плоскости прорези кронштейнов не должны соприкасаться. Положение резиновых муфт тросов установить при общей сборке мотоцикла. Трос дросселя пропустить между перьями вилки над мостиком.

24. Электрооборудование и спидометр

Электрооборудование мотоцикла состоит из источников и потребителей электрической энергии, вспомогательных приборов и электрической сети. Оно обеспечивает воспламенение рабочей смеси в цилиндрах двигателя, освещение, звуковую и световую сигнализацию. На рис. 182 показана схема электрооборудования мотоцикла «Урал» М-67. Снятые с мотоцикла узлы и агрегаты электрооборудования, требующие ремонта, необходимо очистить от пыли и грязи. После разборки узлы и детали, имеющие обмотки и изоляцию (якоря, корпуса с обмотками и т. п.), очистить ветошью, смоченной в авиационном бензине, и обдувать сжатым воздухом, затем просушить в сушильном шкафу при температуре 90—100 °С в течение 7—8 ч. Все другие детали протереть сухой ветошью и обдувать сжатым воздухом. Покрытые и хромированные поверхности деталей очистить и протереть замшой или фланелью.

Сальники, резиновые прокладки, шплинты, пружинные шайбы при ремонте заменить новыми, фетровые (войлочные) сальники перед установкой пропитать индустриальным маслом 45. Допускается применение масла МТ-16П. Шлицы (прорези) головок винтов не должны иметь смятых боковых поверхностей, а гайки, головки болтов — смятых и сорванных граней. Паять и лудить провода следует припоеем ПОС-30 или ПОС-40 с применением в качестве флюса канифоли или других бескислотных флюсов.

Аккумуляторная батарея. На мотоцикле установлены или две аккумуляторные батареи ЗМТ-6 (рис. 183), соединенные последовательно, или одна аккумуляторная батарея 6МТС-9. Техническая характеристика батареи ЗМТ-6:

Номинальное напряжение, В	6,0
Силы разрядного тока при 10-часовом режиме разряда, А	0,6
Емкость при 10-часовом режиме разряда, А·ч	6,0

Данные приведены при плотности электролита $1,28 \pm 0,010$ г/см³ и средней температуре электролита 30 °С.

Перед проверкой аккумуляторной батареи ее наружную поверхность необходимо тщательно протереть от загрязнения ветошью, смоченной 10-процентным раствором нашатырного спирта или раствором

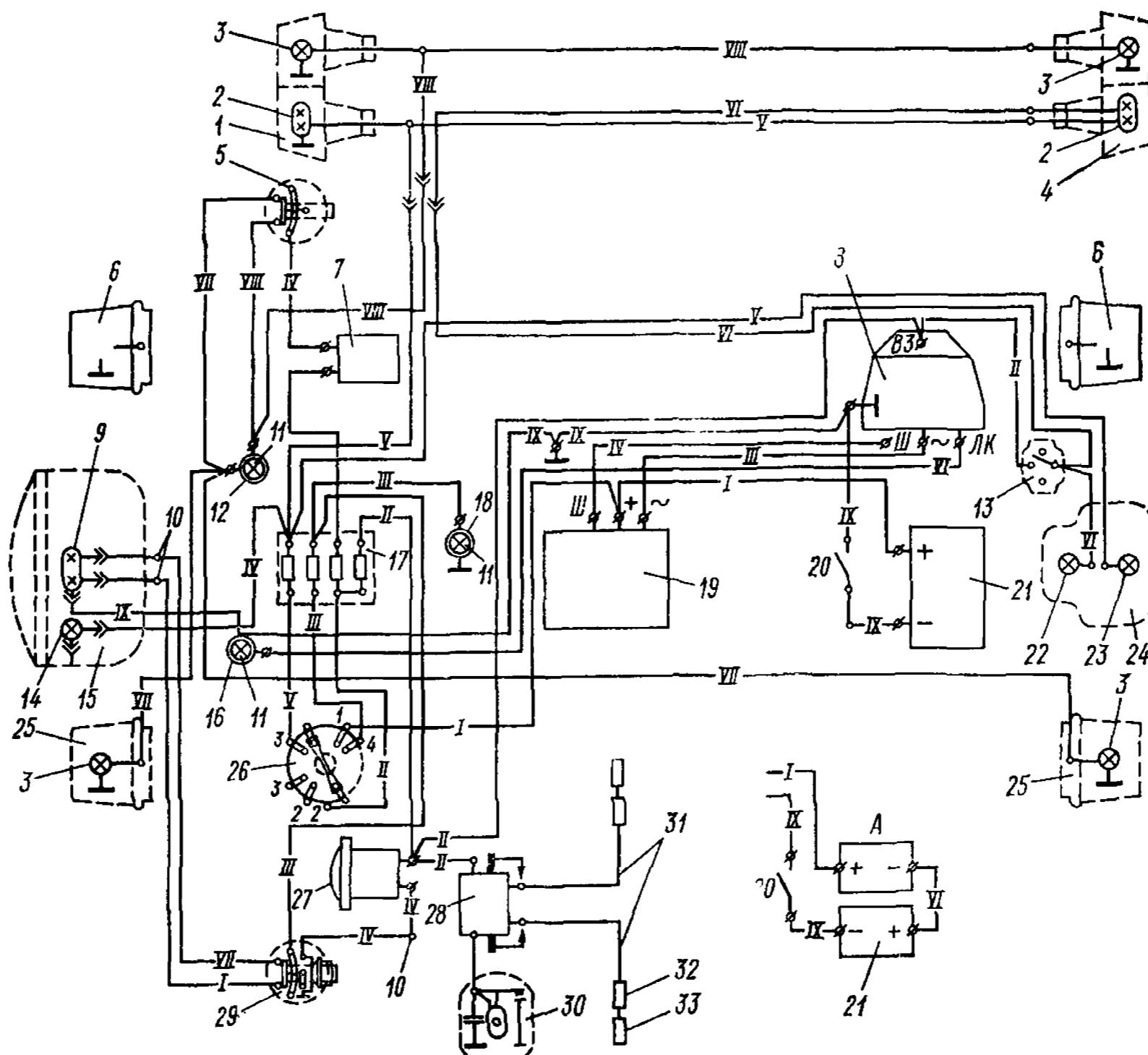


Рис. 182. Схема электрооборудования мотоцикла «Урал» М-67:

1, 4 — передний и задний фонари коляски; 2 — лампа габаритного света и сигнала торможения на заднем фонаре коляски А12-21 + 6; 3 — лампа указателя поворота А12-21; 5 — переключатель указателей поворота; 6 — фонарь-указатель правого поворота (на мотоцикле с коляской не подключен); 7 — прерыватель указателей поворота; 8 — реле-регулятор; 9 — лампа дальнего и ближнего света 12 В, 45—40 Вт; 10 — соединитель приводов; 11 — лампы контрольных фонарей и освещения спидометра А12-1; 12 — контрольный фонарь лампы работы указателей поворота; 13 — выключатель сигнала торможения; 14 — лампа габаритного и стояночного света 12 В, 4 Вт; 15 — фара; 16 — фонарь контрольной лампы работы генератора; 17 — блок предохранителей; 18 — патрон лампы освещения спидометра; 19 — генератор; 20 — включатель; 21 — аккумуляторная батарея; 22 — лампа света сигнала торможения мотоцикла А12-15; 23 — лампа габаритного света и освещения номерного знака мотоцикла А12-3; 24 — задний фонарь мотоцикла; 25 — фонарь-указатель левого поворота; 26 — переключатель центральный; 27 — сигнал; 28 — катушка зажигания; 29 — переключатель света; 30 — прерыватель; 31 — провод высокого напряжения; 32 — наконечник свечи; 33 — свеча зажигания; А — вариант подключения двух батарей ЗМТ-6. Расцветка изоляции проводов: I — голубой; II — красный; III — серый; IV — желтый; V — черный; VI — зеленый; VII — оранжевый; VIII — фиолетовый; IX — коричневый

ром питьевой соды. По плотности электролита можно определить степень разряда батареи, используя табл. 25 и 26. Колебание плотности электролита банок батареи не должно превышать 0,01 г/см³.

При эксплуатации и длительном хранении каждая исправная аккумуляторная батарея постоянно разряжается и теряет свою емкость даже в том случае, если к ней не подключать никаких потребителей. Нормальная саморазрядка при бездействии в течение 15 сут составляет от 1,1 до 3 %. На практике бывают случаи, когда полностью заряженные батареи полностью саморазряжаются за одни сутки. Причиной этого может быть замыкание выводных штырей

электролитом на поверхности крышек или замыкание разноименных пластин осыпающейся активной массой (шламом) на дне банки.

Для удаления шлама батарею необходимо разобрать. При помощи нагретой металлической лопатки удалить заливочную мастику, снять межэлементные соединения, извлечь из корпуса блок пластин и разъединить его, пластины отделить от сепараторов и промыть в дистиллированной воде в течение 3 ч. Пригодные для дальнейшего использования полублоки с отрицательными пластинами для предохранения от оксидирования надо хранить в сосуде с дистиллированной водой.

Если поврежден лишь один элемент батареи или его крышка, то ножовочным полотном надо распилить межэлементные соединения и вынуть из корпуса блок пластин или поврежденную крышку. При отсутствии заглухих межэлементных соединений при помощи трубчатой фрезы

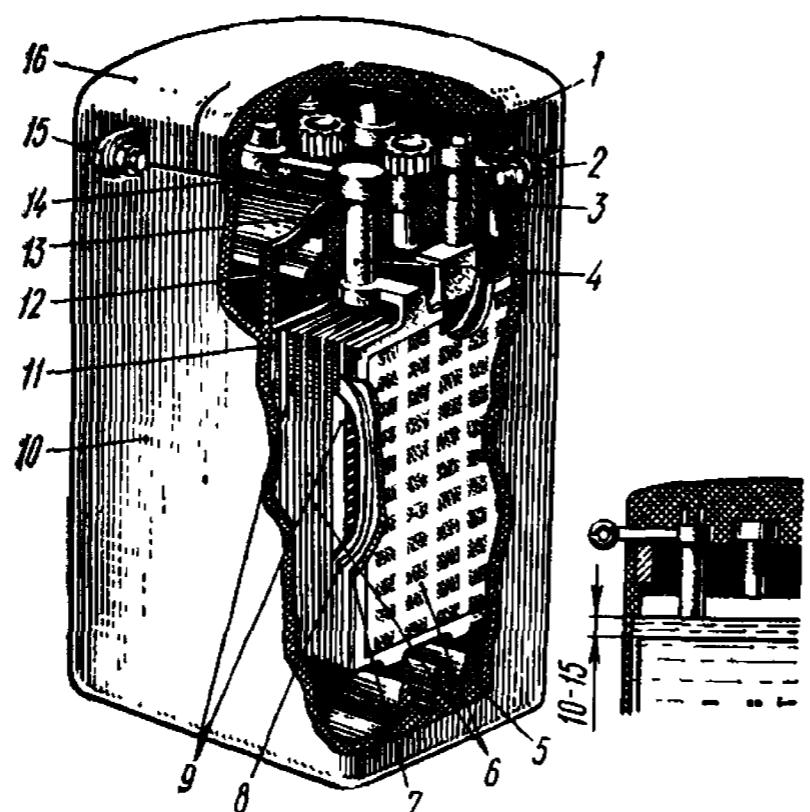


Рис. 183. Аккумуляторная батарея:
1 — резиновый упор крышки; 2 — зажим «-»; 3 — пробка залывного отверстия; 4 — штыры; 5 — ребро; 6, 11 — отрицательные пластины; 7 — деревянный сепаратор; 8 — стекловолокнистый сепаратор; 9 — положительные пластины; 10 — эбонитовый ящик; 12 — перегородки банок; 13 — крышка аккумулятора; 14 — межаккумуляторное соединение; 15 — зажим «+»; 16 — крышка батареи

надо распилить межэлементные соединения и вынуть из корпуса блок пластин или поврежденную крышку. При отсутствии заглухих межэлементных соединений при помощи трубчатой фрезы

Таблица 25

Определение степени разрядки по плотности ($\text{г}/\text{см}^3$) электролита

Плотность электролита батареи при $+15^\circ\text{C}$			
для полностью заряженной батареи	при разрядке батареи на 25 %	при разрядке на 50 %	при разрядке на 100 %
1,290	1,260	1,230	1,16
1,270	1,240	1,210	1,14

Таблица 26

Поправка и показания денисиметра

Температура электролита, $^\circ\text{C}$	Поправки к показанию денисиметра	Фактическая плотность, $\text{г}/\text{см}^3$
+45	+0,02	1,29
+30	+0,01	1,28
+15	0,00	1,27
0	-0,01	1,26
-15	-0,02	1,25
-30	-0,03	1,24
-45	-0,04	1,23

нужно сделать в межэлементных соединениях вокруг полюсных штырей кольцевые вырезы и снять межэлементные соединения, затем осторожно раздвинуть пластины и вынуть сепараторы. После этого промыть проточной водой разобранные части аккумуляторной батареи, просушить их, осмотреть и в зависимости от состояния отремонтировать или заменить.

После устранения дефектов пластин, сепараторов и других деталей осторожно вставить сепараторы и пластины на место, надеть крышки, зачистить штыри, выступающие над крышками, установить межэлементные соединения и припаять их к полюсным штырям водородным пламенем или при помощи угольного стержня диаметром 6—7 мм, вставленного в держатель. Стержень соединить с одним полюсом источника энергии, а другой полюс присоединить к межэлементному соединению. Концом угольного стержня, прикасаясь к полюсному штырю и межэлементному соединению, оплавить свинец. Угольный стержень при пайке перемещать вращательными движениями от центра полюсного штыря наружу, не допуская при этом образования электрической дуги. После окончания пайки поверхность межэлементных соединений зачистить напильником, удалить опилки и заполнить пространство между крышками и краями корпуса заливочной кислотоупорной мастикой. Собранную батарею заполнить электролитом до уровня на 12—15 мм выше верхних кромок пластин и поставить для пропитки на 6 ч, если пластины новые, или на 4 ч, если — старые. После этого батарею поставить на 2 ч заряжаться током 1,0 А до обильного газовыделения во всех элементах при постоянной плотности электролита и напряжения у всех элементов.

Генератор Г-414. Этот генератор постоянного тока с параллельным возбуждением при номинальной силе тока 10 А дает напряжение 6,5 В при частоте вращения не более 2200 мин⁻¹. Для обнаружения дефектов обмоток якорь положить на индукционный прибор (рис. 184), представляющий собой трансформатор с разомкнутой магнитной цепью, в котором роль вторичной обмотки выполняет проверяемая обмотка якоря генератора. Железо якоря будет замыкать электромагнитную цепь прибора. После включения прибора в сеть переменного тока в витках обмотки якоря индуцируется э. д. с. Если обмотка исправна, в ее секциях тока не будет, так как э. д. с.

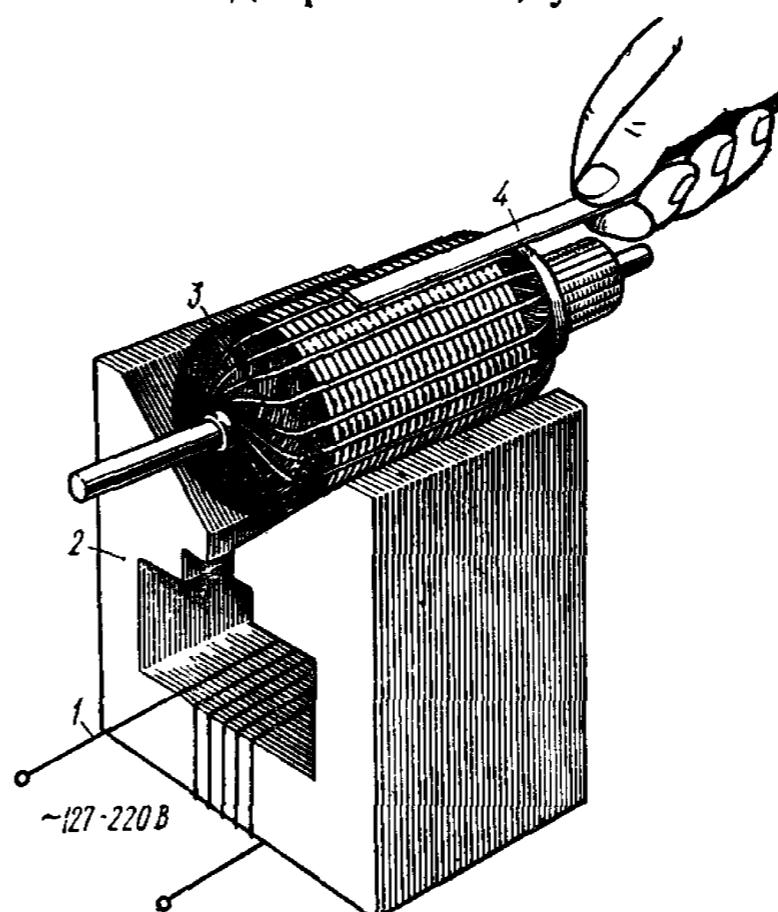


Рис. 184. Схема проверки якоря генератора на индукционном приборе:
1 — обмотка; 2 — сердечник; 3 — якорь; 4 — металлическая пластина

первой половины секций уравновешивается э. д. с. второй половины, направленной навстречу первой (секции обмоток расположены симметрично). Если в одной из секций имеется замыкание между витками, возникает ток, который намагничивает зубья паза железа якоря. Для обнаружения секции с замыканием на пазы железа якоря надо поочередно класть тонкую стальную пластину, которая будет вибирать над секцией с замкнутыми витками. Замыкание обмотки якоря на «массу» можно проверить при помощи контрольной лампы.

Обрыв в секции обмотки якоря можно определить с помощью миллиамперметра (рис. 185). Для этого якорь положить на призму включенного индукционного прибора и, прикасаясь к двум смежным коллекторным пластинам, наконечниками проводов миллиамперметра наблюдать за его показаниями.

Отклонение стрелки показывает, что проверяемая секция не имеет обрыва. Если же стрелка не отклонилась — имеется обрыв. Поворачивая якорь на призме прибора, проверить остальные секции обмотки якоря.

Дефекты обмотки якоря можно обнаружить при помощи милливольтметра. Для этого к двум пластинам коллектора якоря подвести ток от аккумуляторной батареи. При петлевой обмотке якоря ток подвести к диаметрально противоположным пластинам, при волновой обмотке — к пластинам, отстоящим друг от друга на полюсный шаг. Наконечники проводов милливольтметра приложить поочередно к каждой паре смежных коллекторных пластин и следить за показаниями прибора. Если показания будут одинаковы или отличаться на одно-два деления, то обмотка якоря дефектов не имеет. Большие отклонения в показаниях указывают на наличие дефектов в данной секции обмоток, а повышенные показания — на наличие обрыва или плохого контакта в месте припайки концов обмотки к коллектору.

Различить эти неисправности трудно, поэтому сначала следует пропаять соединения пластины с проводом. Если это не поможет, снять с якоря изоляцию, и металлическим шилом поочередно приподнимая провод, который подходит к отмеченной пластине, определить место обрыва. Оставшийся в пластине кусок провода отпаять. К концу провода обмотки припаять отрезок такого же провода, а второй конец провода — к «петушку» пластины. Убедившись, что дефект ликвидирован, изолировать место сращивания проводов швейной ниткой и пропитать его изолирующим лаком. Если нужно выровнять поверхность якоря, то следует проложить отрезок из бязевой ленты. Пониженные показания милливольтметра указывают на наличие межвиткового замыкания. В этом случае место замыка-

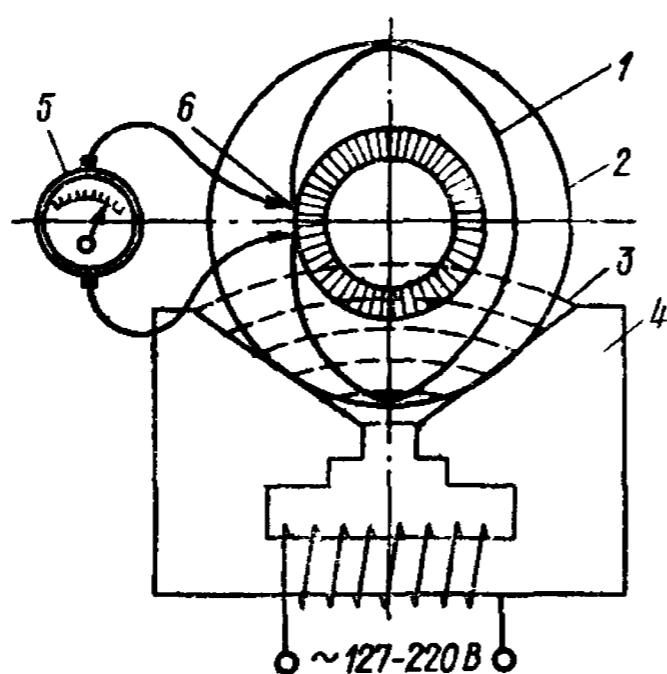


Рис. 185. Схема проверки обмоток якоря на обрыв:

1 — проверяемая секция; 2 — якорь;
3 — магнитный поток; 4 — сердечник;
5 — миллиамперметр; 6 — коллекторная пластина

ния устраниТЬ. Если же обмотка имеет внутренние дефекты или разрушения изоляции, ее следует снять, а затем намотать на якорь новую обмотку.

Якорь в сборе при ремонте может иметь следующие дефекты (рис. 186):

1, 9 — замыкание витков обмотки якоря, а также пластин коллектора на «массу», износ коллектора (кольцевая выработка, выгорание) до диаметра менее 25,5 мм; якорь заменить. При замыкании пластин между собой коллектор проточить до размера не менее 25,5 мм и профрезеровать или прорезать пазы ножовочным полотном на глубину 0,8 мм и шириной 0,4—0,6 мм, затем зачистить заусенцы и отполировать коллектор;

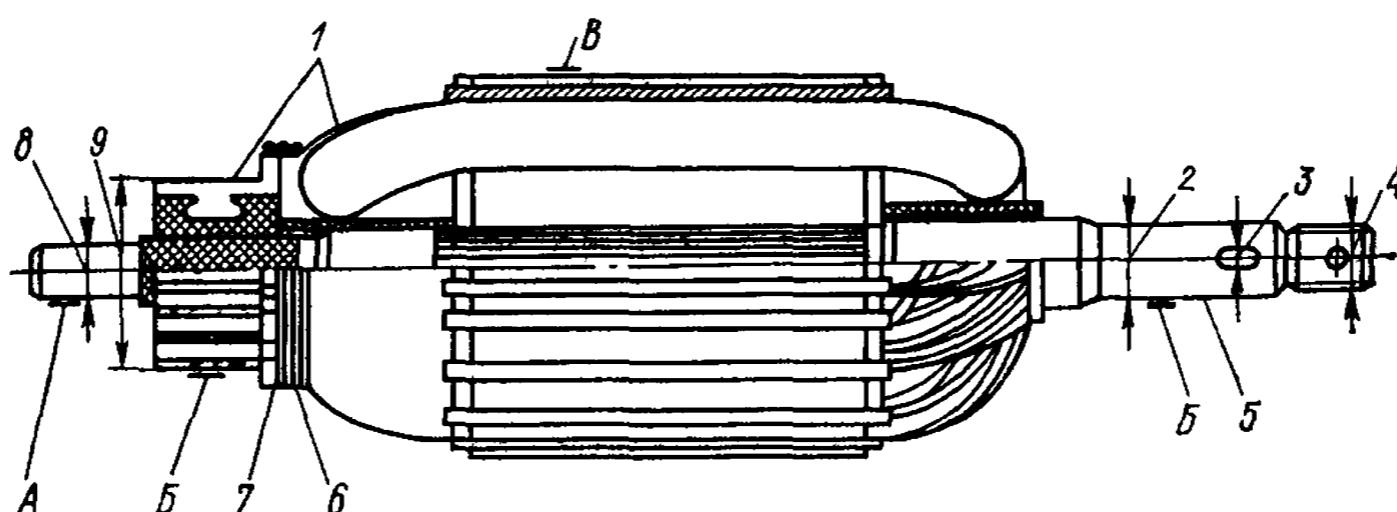


Рис. 186. Якорь генератора Г-414

2, 8 — износ посадочных поверхностей вала якоря под подшипник со стороны коллектора до диаметра менее 7,97 мм и со стороны привода до диаметра менее 11,98 мм; поверхности восстановить электронатиранием и обработать до нормального размера вала соответственно 7,99—8,00 мм и 11,998—12,006 мм;

3 — износ боковых поверхностей шпоночного паза до ширины более 3,01 мм; профрезеровать новый паз нормального размера под углом 90 или 120° к дефектному;

4 — срыв резьбы более двух ниток вала якоря; вал проточить, обварить, снова проточить и нарезать резьбу нормального размера;

5 — погнутость вала более допустимой (допускается биение поверхности *B* до 0,03 мм и поверхности *A* до 0,05 мм относительно поверхности *A*); валправить на призмах до устранения погнутости;

6 — повреждение бандажа якоря; бандаж заменить;

7 — нарушение пайки проводов обмотки якоря к шлицам пластин коллектора; дефектные места зачистить и припаять провод.

Корпус генератора в сборе (рис. 187) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — межвитковое замыкание катушки Г-407-58 (сопротивление катушки при температуре 15—25 °C должно быть $3,68 \pm 0,2$ Ом), обрывы витков; катушку заменить;

2 — пересыхание, механические повреждения, обрывы изоляции; дефектную изоляцию снять и заизолировать одним слоем из бязевой

ленты с перекрытием на 1/2 ширины ленты, а затем пропитать лаком ГФ-95 и просушить;

3 — замасливание и влажность изоляции катушки; изоляцию протереть ветошью, смоченной в авиационном бензине, затем обдуть сжатым воздухом и вторично просушить, пропитать изоляцию лаком ГФ-95 и вновь просушить;

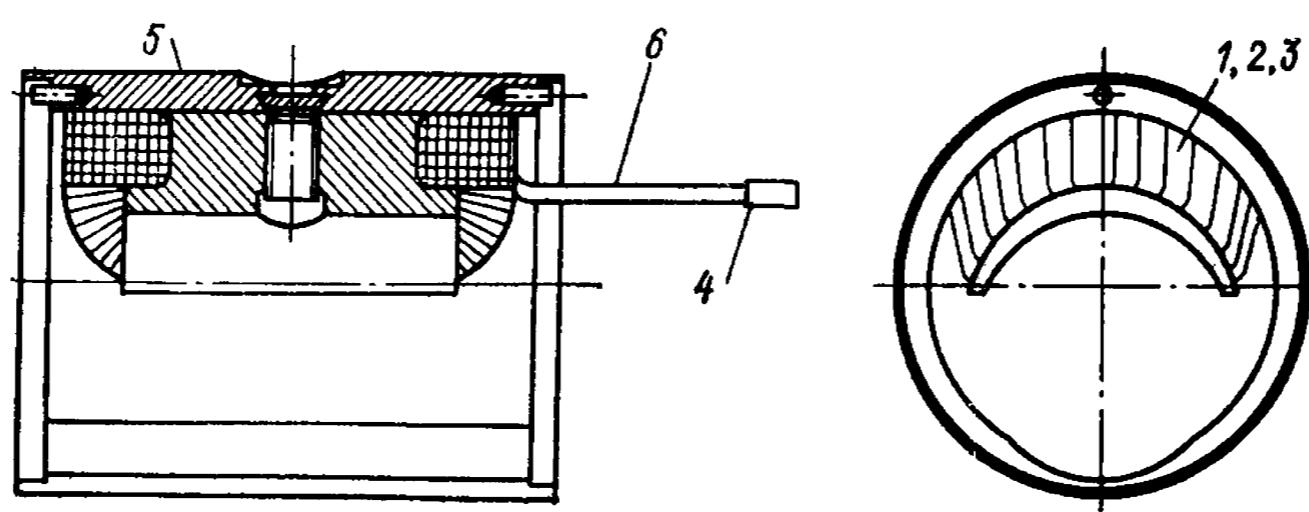


Рис. 187. Корпус генератора Г-414

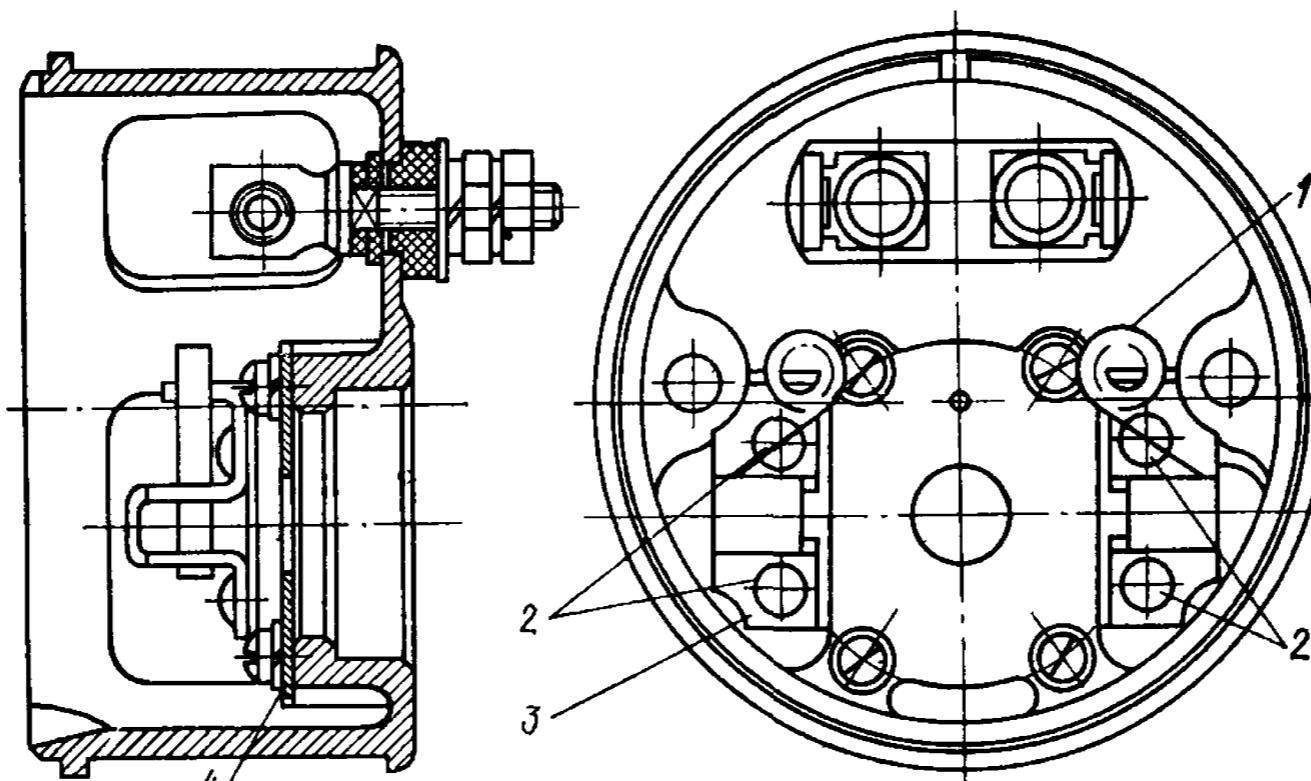


Рис. 188. Крышка генератора Г-414 со стороны коллектора

4, 6 — повреждение изоляции выводов Г-141-56, нарушение пайки выводов с наконечниками МХ-0328; дефектный вывод заменить, места с дефектом пайки зачистить и наконечник припаять к выводу;

5 — нарушение антикоррозионного покрытия корпуса; покрытие восстановить цинкованием и пассивированием корпуса.

Крышку генератора со стороны коллектора в сборе (рис. 188) при отколовах установочного буртика по длине более 1/4 окружности заменить. Износ поверхности крышки под шарикоподшипник до диаметра более 22,01 мм можно восстановить электронатализацией или хромированием с последующей обработкой до нормального размера 21,97—21,994 мм. При ремонте крышка может иметь следующие дефекты:

1 — упругость пружины, закрученной на угол 100° , менее 4,5 Н; пружину заменить;

2 — ослабление заклепок; ослабленные заклепки заменить;

3 — трещины, излом изоляционных прокладок, замыкание на «массу» токоведущих деталей изолированного щеткодержателя; дефектные детали заменить;

4 — срыв резьбы под винты более двух ниток; дефектное отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера М5 под ремонтный винт.

Крышку генератора со стороны привода в сборе (рис. 189) при дефектах, аналогичных рассмотренным у крышки со стороны коллектора, заменить. Допускается восстановить электронатиранием или хромировать поверхность под шарикоподшипник с последующей обработкой до нормального размера 31,98—32,007 мм. При срыве резьбы в крышке под винты более двух ниток отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера М5 под ремонтный винт.

Щетки в сборе при обрывах вывода, отколах рабочих граней и износе щетки до высоты менее 11,5 мм заменить. При нарушении пайки наконечника с выводом щетки места пайки зачистить и вторично припаять наконечник к выводу.

Перед сборкой генератора Г-414 железо якоря покрыть нитроэмалью. Изоляцию якоря испытать на пробой переменным током напряжением 380 В промышленной частоты (50 Гц) в течение 1 мин. Мощность источника тока должна быть не менее 0,5 кВт. Испытание начинать с напряжения не более 127 В и постепенно повышать его до 380 В; время повышения напряжения со 190 до 380 В должно быть не менее 10 с. После испытания напряжение плавно снизить до 127 В и отключить. Расстояние между полюсом и корпусом по диаметру должно быть $50,5^{+0,1}$ мм. Винты крепления полюса завернуть до отказа и закернить. Поверхность полюса и винты покрыть нитроэмалью. Изоляцию корпуса испытать на пробой аналогично испытанию якоря в сборе. Перед сборкой крышки генератора со стороны коллектора шайбы пропитать маслом индустриальным 45 и отжать. Шарикоподшипник перед сборкой заполнить смазкой ЦИАТИМ-201 на 2/3 смазочного пространства. Винты перед сборкой опустить в натуральную олифу. Якорь генератора должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода. Биение вала якоря по месту посадки не должно превышать 0,05 мм. Притертая рабочая поверхность каждой щетки должна быть блестящей и прилегать к коллектору не менее чем на 2/3 своей площади. Головки стяжных шпилек после сборки покрыть нитроэмалью.

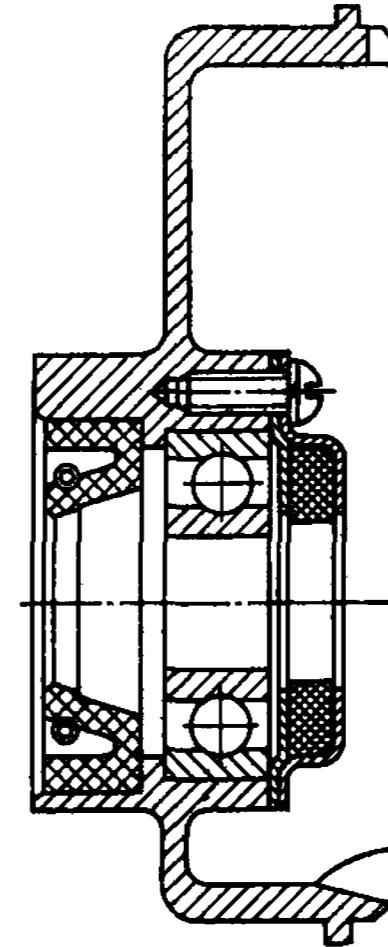


Рис. 189. Крышка генератора Г-414 со стороны привода

После сборки генератор Г-414 необходимо испытать по схемам, представленным на рис. 190. При этом проверить силу тока холостого хода, который при работе генератора в двигательном режиме

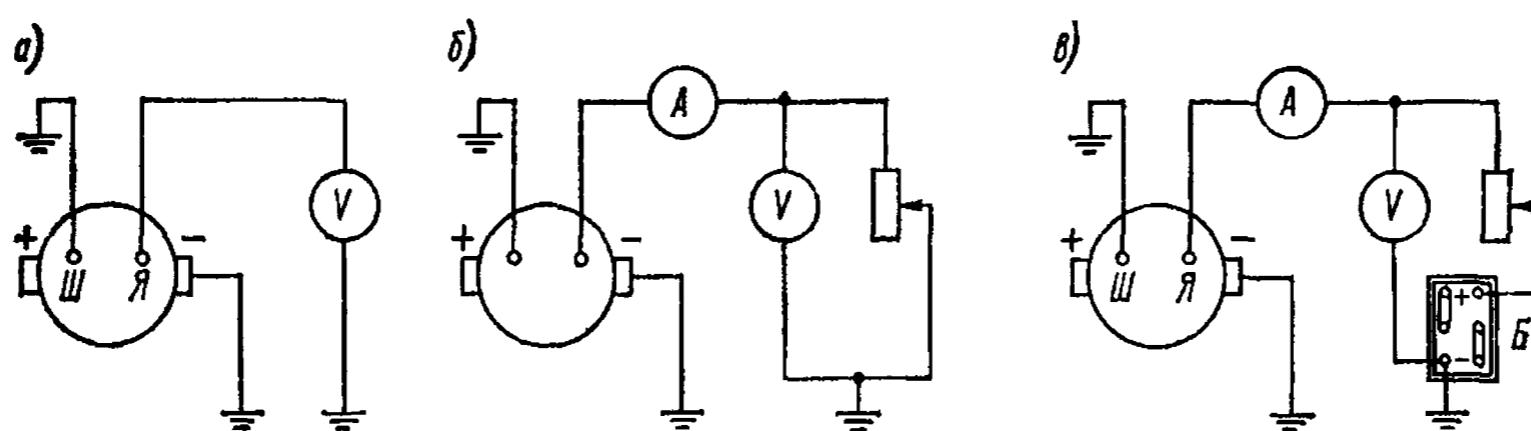


Рис. 190. Схема подключения генератора Г-414 при испытаниях: а — на холостом ходу; б — под нагрузкой; в — в режиме двигателя

под напряжением 6 В при температуре окружающей среды и генератора $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ должен быть не более 6 А. Замер силы тока холостого хода производить не раньше, чем через 3 мин после пуска. Минимальная частота вращения при возбуждении генератора до 6,5 В должна быть на холостом ходу не более 1350 мин^{-1} , при номинальной силе тока 10 А — не более 1950 мин^{-1} . При проверке минимальной частоты вращения возбуждения скорость вращения генератора повышать постепенно, пока напряжение не достигнет 6,5 В, после чего замерить частоту вращения.

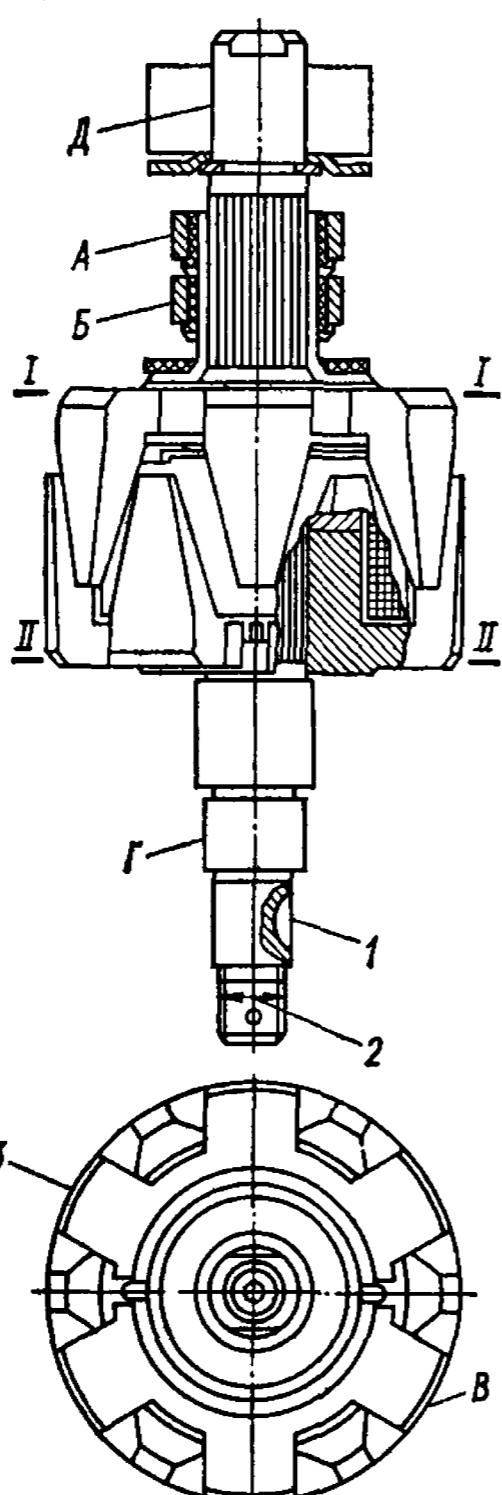


Рис. 191. Ротор генератора Г-424

Генератор Г-414 необходимо испытать под нагрузкой при силе тока 10 А и частоте вращения 2500 мин^{-1} в течение 30 мин. Ненормальный шум и стуки, свидетельствующие о наличии неисправностей, при работе генератора не допускаются. Искрение щеток генератора при номинальной нагрузке и частоте вращения 3500 мин^{-1} не должно быть более степени 1,5 по ГОСТ 183—74*. Сопротивление изоляции токоведущих частей генератора в нагретом состоянии должно быть не менее 1,5 МОм. Проверку производить мегометром при напряжении 500 В после испытания под нагрузкой. Напряжение прикладывать между токоведущими частями и корпусом генератора. Щетку, соединенную с «массой», поднять.

Генератор Г-424. Это 12-вольтный генератор переменного тока, представляет собой

синхронную трехфазную электрическую машину с электромагнитным возбуждением. В генераторе установлен выпрямитель ВБГ-2А.

Ротор в сборе генератора (рис. 191) при межвитковом замыкании обмотки возбуждения заменить. Поверхности вала ротора под подшипник при износе до диаметра менее 16,99 мм хромировать и обработать до нормального размера $17 + 0,06$ мм. При ремонте ротор может иметь следующие дефекты:

1 — износ боковых поверхностей шпоночного паза до его ширины более 3,001 мм; фрезеровать новый шпоночный паз под углом 90° к дефектному;

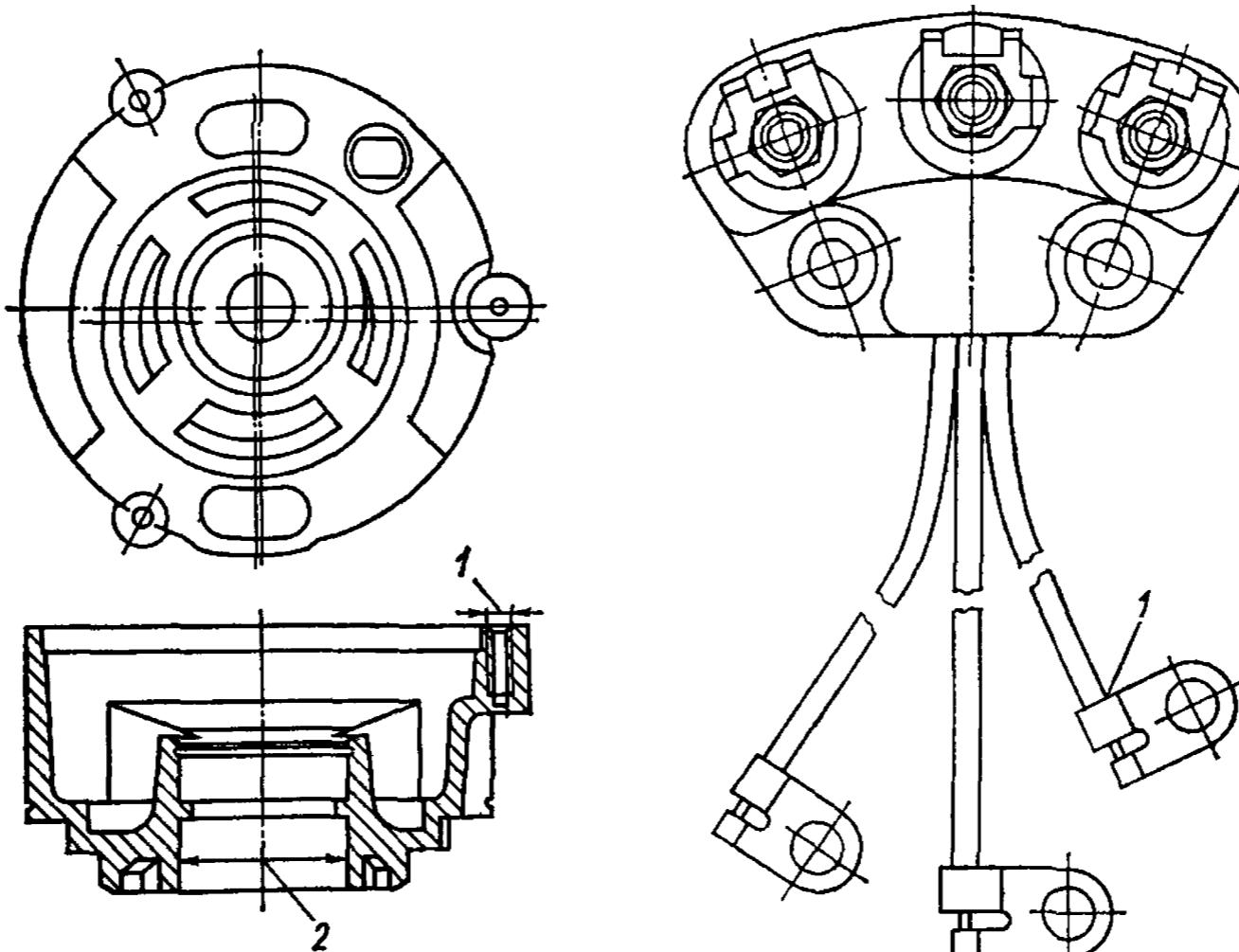


Рис. 192. Крышка генератора Г-424 со стороны привода

Рис. 193. Колодка подключения генератора Г-424

2 — срыв резьбы хвостовика вала более двух ниток; вал проточить, обварить, обработать и нарезать новую резьбу нормального размера M12;

3 — погнутость вала более 0,08 мм; вал править до устранения погнутости (радиальное биение поверхностей *A*, *B*, *C* относительно общей оси поверхностей *D* и *E* не должно быть более 0,08 мм).

Крышку генератора со стороны привода (рис. 192) при трещинах, обломах любого размера и расположения заменить. При ремонте крышка может иметь следующие дефекты:

1 — срыв резьбы отверстий в крышке более двух ниток; дефектное отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера M6 под ремонтный болт;

2 — износ посадочной поверхности крышки под подшипник до диаметра более 40,007 мм; поверхность восстановить электронатиранием до нормального размера отверстия 39,980—40,007 мм.

Колодку подключения генератора в сборе (рис. 193) при трещинах любого размера и расположения и срыве резьбы отверстий колодки более двух ниток заменить. При нарушении пайки вывода с наконечником дефектное место 1 зачистить и наконечник припаять к выводу.

Статор генератора в сборе с обмотками (рис. 194) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — отпайка наконечника; дефектное место зачистить и припаять наконечник;

2 — обрыв вывода; место обрыва зачистить и припаять дополнительную часть вывода, после чего место соединения и пайки заизолировать;

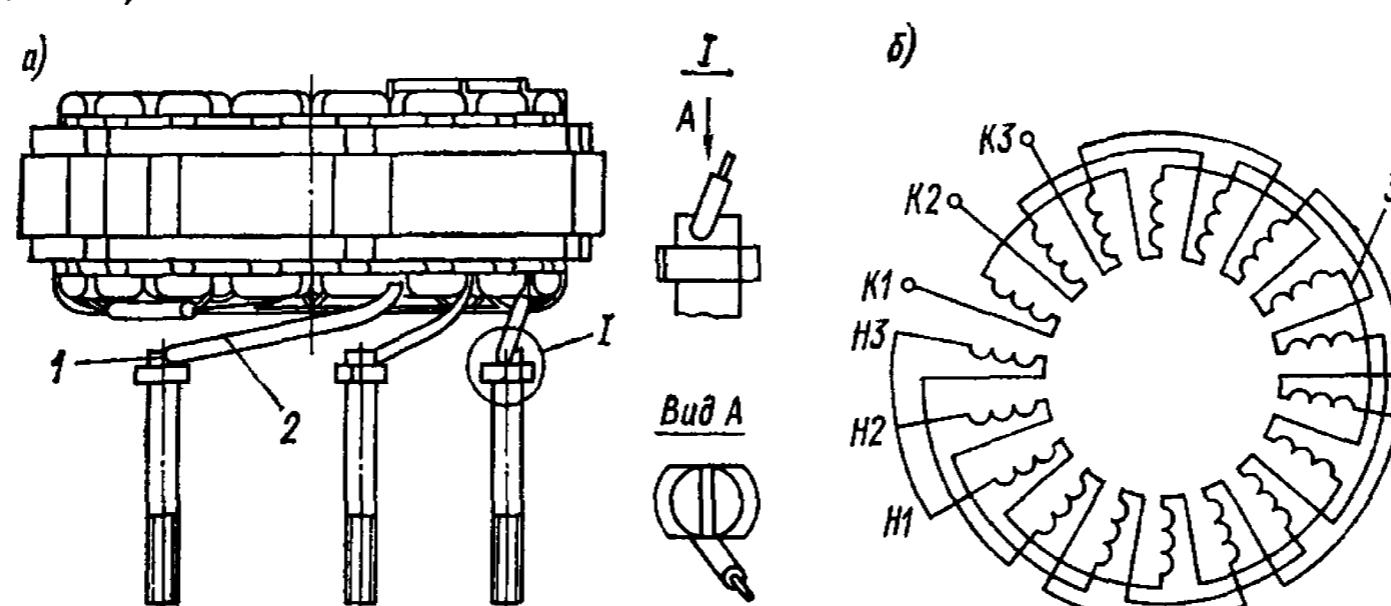


Рис. 194. Статор генератора Г-424 (а) и схема расположения и соединения его катушек (б):
H1—H3 и K1—K3 — начало и конец фаз

3 — пробой на «массу», межвитковое замыкание, обгорание изоляции катушки; катушку заменить.

Электрическое сопротивление обмотки возбуждения ротора должно быть 10,5—11,05 Ом при нормальной температуре. Изоляция обмотки и выводов должна выдерживать приложенное синусоидальное напряжение 550 В. Зазор между магнитоприводами недопустим. Разность зазоров между соседними полюсами не должна быть более 1,5 мм. Перед напрессовкой колец на вал ротора посадочные поверхности смазать kleem, перед пайкой медь колец зачеканить. Применять припой ПОС-40 и ПОС-Су95—5 (ГОСТ 21931—76)*; Обработанные поверхности магнитопровода закрасить цапон-лаком. Неуравновешенность ротора в плоскостях I—I и II—II (см. рис. 191) допускается не более 3 г·см. Неуравновешенность устраниить сверлением отверстий (не более двух на каждом полюсе) диаметром и глубиной 4,5 мм. Места сверлений покрыть цапон-лаком. Ротор должен выдерживать испытание в течение 2 мин на повышенную частоту вращения $11\,000 \pm 500$ мин⁻¹. Распускание витков обмотки не допускается.

Катушку статора в начале первой фазы H1 (рис. 194) надеть на восьмой зуб, считая от фиксатора по часовой стрелке. Концы проводов паять оловянным припоеем ПОС-40 с применением бескислотного

Таблица 27
Режим испытаний генератора Г-424

Параметры режима	Холостой ход	Номинальная нагрузка	Максимальная нагрузка
Частота вращения ротора, мин^{-1}	1300/1400	3000/2400	—/5000
Сила тока нагрузки, А	0	11±0,3	—/14±0,8

Примечание. В числителе дроби приведены значения при температуре генератора $25 \pm 10^\circ\text{C}$, в знаменателе — в горячем состоянии генератора.

флюса, места пайки тщательно зачистить. Для нулевой точки допускается сварка оплавлением. Изоляция обмотки должна выдерживать синусоидальное напряжение между любой из фаз и пакетом, обмотка не должна иметь межфазных и межвитковых замыканий. Соединение начала обмотки следует располагать в пределах кольца, ограниченного цилиндрическими поверхностями, имеющими диаметры $73^{+0,12}$ и $102_{-0,07}$ мм. Часть трубки с разрезом обратить в сторону пакета статора.

Генератор должен соответствовать требованиям технических условий, конструкторской документации и ГОСТ 3940—71* как неэкранированная электрическая машина исполнения 1Р54 продолжительного номинального режима работы 1. Основные параметры генератора должны иметь следующие номинальные значения:

Номинальное напряжение, В	14
Номинальная мощность, Вт	150
Максимальная мощность при кратковременных перегрузках, Вт	200
Частота вращения генератора, мин^{-1} :	
при номинальной мощности	2400
» максимальной »	5000
Масса, кг	3,7

Генератор должен развивать выпрямленное напряжение не менее 14 В при нагрузке и частоте вращения, указанных в табл. 27, а также выдерживать испытание в течение 30 с при нагрузке и частоте вращения ротора 9000 мин^{-1} и в течение 2 мин на холостом ходу с частотой вращения ротора 11000 мин^{-1} .

Температура частей генератора при испытании на нагревание на стенде в режиме, указанном в табл. 28, не должна быть более 90°C , а корпуса элементов выпрямительного блока — не более 40°C .

90 %-ный ресурс генератора до первого капитального ремонта мотоцикла устанавливается по ГОСТ 16495—70* не менее 40 000 км пробега мотоцикла. Все резьбовые соединения генератора следует надежно предохранить от самоотвинчивания, а винты, крепящие щетки, не должны выпадать при отворачивании. Гальванические антикоррозионные покрытия деталей должны соответствовать требованиям ГОСТ 3940—71*, а лакокрасочные покрытия должны быть маслобензиностойкими.

Таблица 28
Режимы испытаний генератора Г-424

Режим	Частота вращения, мин^{-1}	Напряжение, В	Сила тока, А	Продолжительность режима	Положение контактов переключателей (см. рис. 195)		
					B1	B2	B3
Проверка контролируемых параметров в холодном состоянии генератора	$2\ 000 \pm 50$	14	10,7	Не нормируется	2	Вкл.	Выкл.
Испытание на частоту вращения ротора: максимальную	$9\ 000 \pm 500$	$14 \pm 0,3$	Не контролируется	30 с	1	»	Вкл.
повышенную	$11\ 000 \pm 500$	0	0	2 мин	0	»	»
Испытание на нагревание	$3\ 500 \pm 200$	$14 \pm 0,3$	$11 \pm 0,5$	3 ч	1	»	»
Проверка номинальных параметров в горячем состоянии генератора	$5\ 000 \pm 200$ $2\ 400 \pm 50$ $1\ 400 \pm 50$	14	13,5 10,7 0	5 с 5 с 5 с	2 2 2	» » Выкл.	Выкл. » »

При мечания: 1. При испытании генератора для его возбуждения подключать аккумуляторную батарею кратковременным нажатием кнопки «Возб».
2. При испытании на нагревание генератор обдувать потоком воздуха, направленным со стороны кожуха по оси генератора со скоростью 1,5 м/с.
3. Напряжение в сети при испытаниях на нагревание и на максимальную частоту вращения ротора обеспечивать регулированием реле-регулятора РРЗ30.

При сборке генератора необходимо проверить перпендикулярность привалочной плоскости индикатором с ценой деления 0,01 мм, который следует закрепить перпендикулярно к контролируемой плоскости на расстоянии 40 мм от оси вала в специальном приспособлении, насаженном на конец вала генератора.

Корпусную изоляцию обмоток генератора следует испытать у статора в холодном состоянии до сборки. Межвитковую изоляцию статора проверить на отсутствие замыканий.

При монтаже зубчатого колеса не допускать перекосов, затрудняющих посадку, которые могут привести к смещению ротора генератора в подшипниках. Динаметрическим ключом затянуть гайки крепления зубчатого колеса (22—28 Н·см) и колодки подключения (180—250 Н·см). После ремонта генераторы испытать в качестве электродвигателя и в качестве генератора. В первом случае проверить качество сборки и правильность электрических соединений. Для этого генератор закрепить на испытательном стенде или в специальном приспособлении и подключить аккумуляторную батарею, как указано на рис. 195.

Реле-регулятор РР-302. Панель реле-регулятора (рис. 196) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — выгорание или наплыты на рабочей поверхности контакта до его толщины более 0,5 мм; рабочую поверхность контакта зачистить до устранения дефекта, но до размера не менее 0,5 мм. Если толщина контакта при выгорании меньше 0,5 мм, держатель заменить;

2 — пересыхание, механические повреждения изоляции провода обмотки реле обратного тока; обмотку заменить;

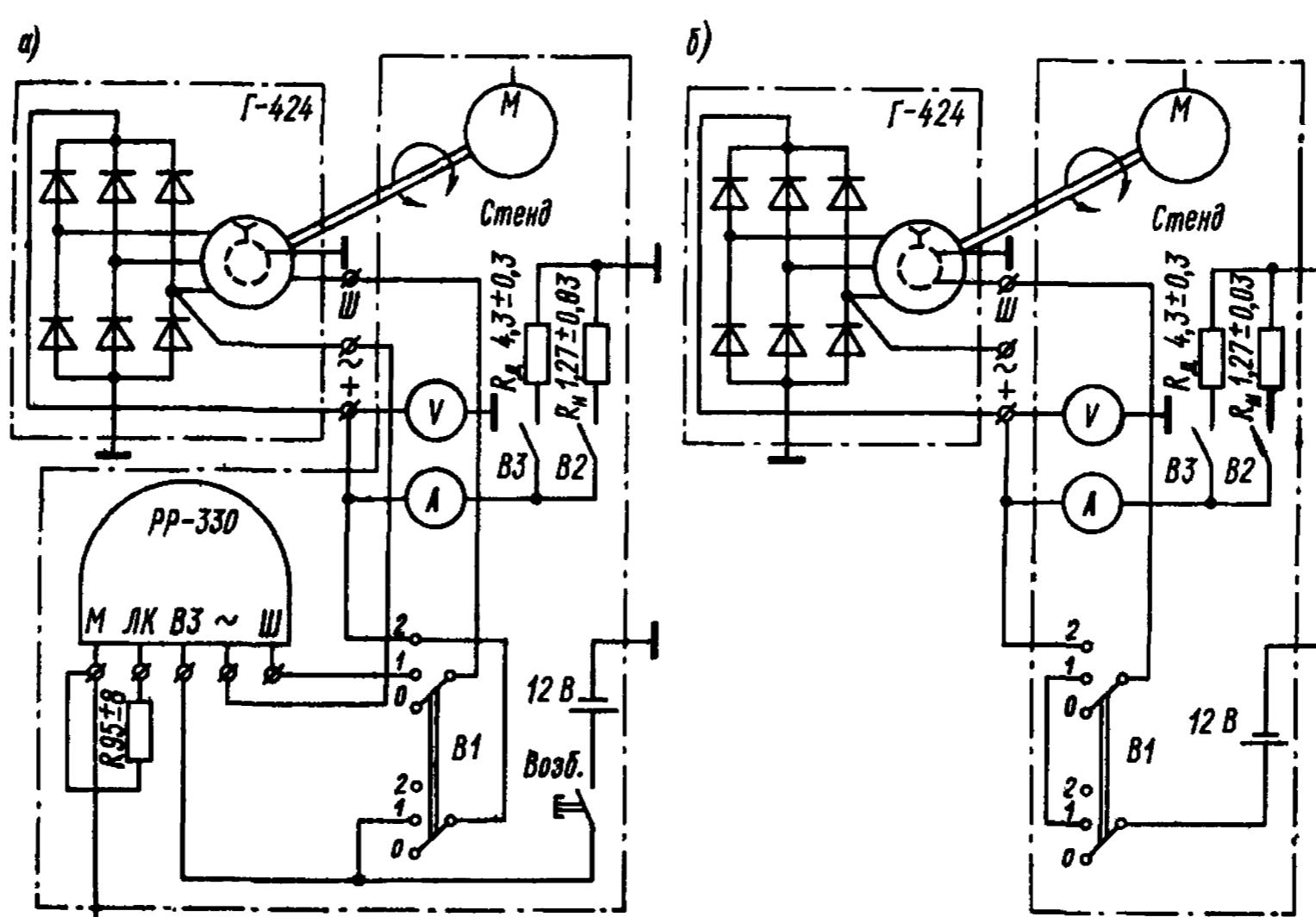


Рис. 195. Схема для проверки параметров генератора Г-424: а — с реле-регулятором РР-330; б — без реле-регулятора;
M — электродвигатель; R_N , R_y , R_D — добавочные сопротивления

3 — нарушение пайки выводов обмоток регулятора напряжения или провода вывода в сборе с наконечниками; дефектные места пайки зачистить и припаять наконечниками к выводам;

4 — нарушение сварки выводов обмоток реле обратного тока и регулятора напряжения, а также вывода в сборе с панелью ярма; дефектные места зачистить и припаять выводы;

5 — обгорание изоляции, обрыв, межвитковое замыкание шунтовой обмотки катушки регулятора напряжения; катушку заменить. Сопротивление шунтовой обмотки при температуре 15—25 °C должно быть 13,1—14,4 Ом;

6 — обрыв компенсирующей обмотки шунтовой катушки регулятора напряжения; катушку заменить;

7 — повреждение изоляции выводов обмоток регулятора напряжения; дефектную изоляцию снять и занзолировать вывод полихлорвиниловой трубкой;

8 — выгорание или наплывы на рабочей поверхности контакта до размера не менее 0,7 мм; рабочую поверхность контакта зачистить до устранения дефекта, но до размера не менее 0,7 мм. При размере дефекта меньше 0,7 мм угольник заменить с держателями контактов в сборе;

9 — выгорание или наплывы на рабочей поверхности контакта до размера не менее 0,5 мм; зачистить рабочую поверхность контакта

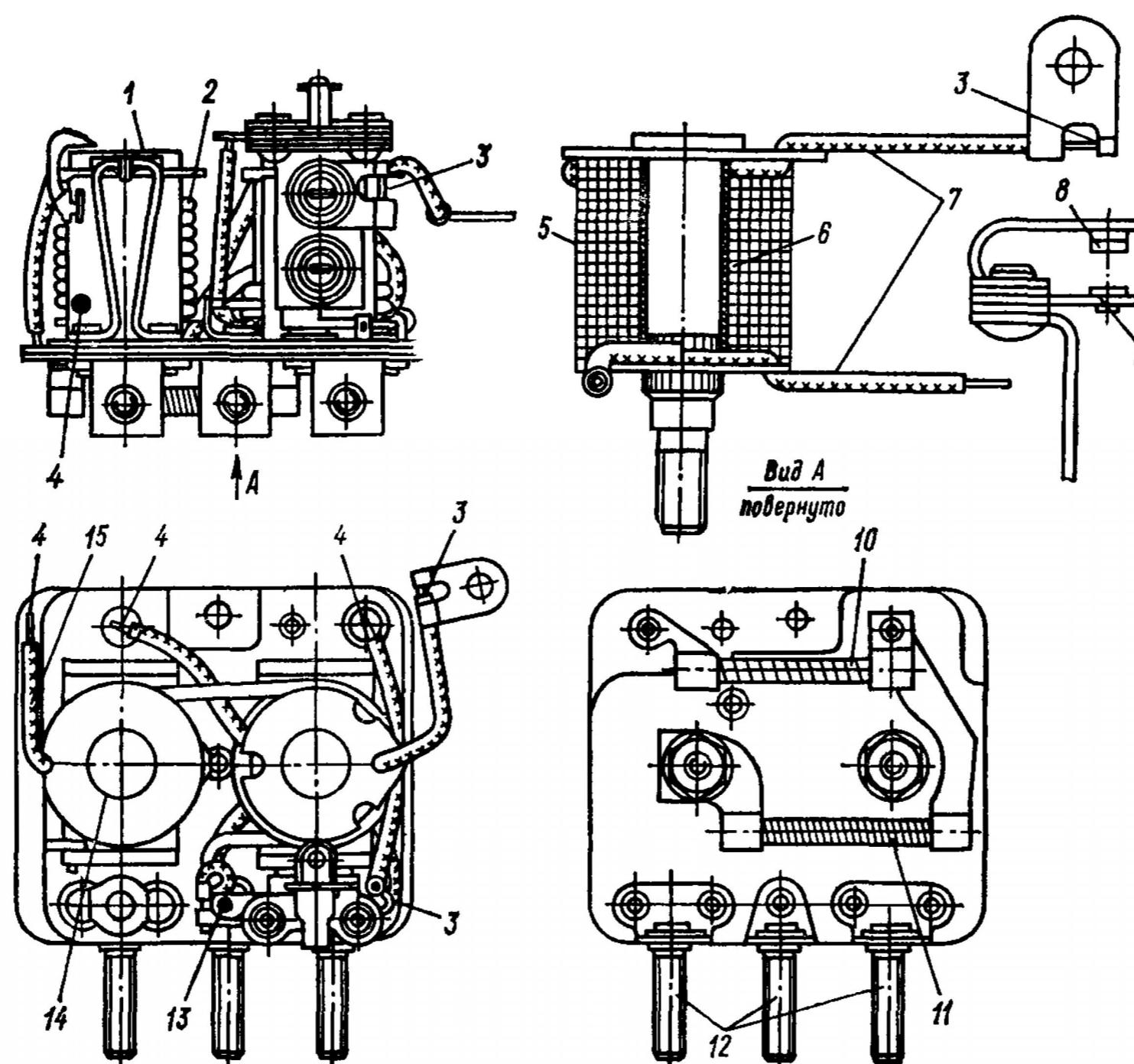


Рис. 196. Панель реле-регулятора РР-302

до устраниния дефекта, но до размера не менее 0,5 мм. Если размер дефекта меньше 0,5 мм, заменить угольник с держателями контактов в сборе;

10 — перегорание обмотки сопротивления в сборе; сопротивление заменить. Сопротивление обмотки при температуре 15—25° С должно быть 1,1—1,3 Ом;

11 — перегорание обмотки сопротивления в сборе; сопротивление заменить. Сопротивление обмотки при температуре 15—25 °С должно быть 4,2—4,60 Ом;

12 — срыв резьбы болтов клемм более двух ниток; дефектный болт заменить;

13 — нарушение пайки выводов обмоток регулятора напряжения или вывода в сборе с пластиной или нижним держателем контакта; дефектные пайки зачистить и припаять выводы;

14 — обгорание изоляции, обрыв, межвитковое замыкание шунтовой обмотки катушки; катушку заменить Сопротивление шунтовой обмотки при температуре 15—25 °С должна быть 31—37 Ом;

15 — повреждение изоляции вывода шунтовой обмотки; дефектную изоляцию снять и заизолировать вывод полихлорвиниловой трубкой.

При сборке реле-регулятора несовпадение центров подвижного и неподвижного контактов реле обратного тока допускается не более 0,25 мм. Зазор между якорем и сердечником реле обратного тока при разомкнутых контактах должен быть 0,6—0,8 мм, зазор между контактами — не менее 0,25 мм. Зазор между якорем и сердечником регулятора напряжения при замкнутых контактах регулируют в пределах 0,9—1,0 мм перемещением уольника с держателями контактов. Величину перемещения подвижного контакта между неподвижными регулируют в пределах 0,25—0,3 мм. Допускается подгибать держатель верхнего контакта. Головки винтов Н-1553 и стальную крышку в случае ее установки покрыть черной эмалью НЦ-25.

У отремонтированного реле-регулятора необходимо проверить напряжение включения реле обратного тока, которое должно быть 6—6,6 В и силу обратного тока выключения реле, которая должна быть 0,5—3,5 А. Вольтметр включать между клеммой Я и «массой» реле-регулятора. Проверку производить путем плавного повышения частоты вращения якоря генератора до включения реле, а после этого — путем плавного понижения частоты вращения якоря до выключения реле. Напряжение аккумуляторной батареи должно быть 6,1—6,3 В. Регулируемое напряжение при работе генератора без нагрузки с частотой вращения 3500 мин⁻¹ якоря генератора должно быть не более 8 В. При изменении частоты вращения якоря генератора в пределах 3500—7000 мин⁻¹ и нагрузке 10 А отклонение регулируемого напряжения не должно превышать 0,5 В.

Изоляцию реле-регулятора необходимо испытать на пробой переменным током напряжением 380 В и частотой 50 Гц в течение 1 мин. Мощность источника тока должна быть не менее 0,5 кВт. Испытание производить аналогично испытанию изоляции генераторов. Все испытания производить в рабочем положении реле-регулятора РР-302 в комплекте с генератором Г-414 при комнатной температуре (18—25 °С). При испытании на регулируемое напряжение без нагрузки и с нагрузкой генератора, а также при отклонении регулируемого напряжения вольтметр включать между клеммой Б и массой реле-регулятора.

Катушка зажигания. У катушки зажигания в процессе эксплуатации могут появиться следующие дефекты: перегорание, внутренний обрыв первичной или вторичной обмотки, обрыв выводных концов первичной обмотки, вмятины иа кожухе, нарушающие нормальную работу катушки, трещины на крышке и на наконечнике провода высокого напряжения, срыв резьбы на клеммах или наконечнике.

При этих дефектах катушку необходимо заменить. При трещинах и срывах резьбы наконечник заменить.

Распределитель ПМ-05. Распределитель (рис. 197) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — повреждение противокоррозионного покрытия пластины прерывателя; пластину цинковать;

2 — срыв резьбы отверстия пластины прерывателя; отверстие заварить и нарезать резьбу нормального размера М4;

3 — срыв паза под отвертку в эксцентрике; эксцентрик заменить;

4 — выгорание или наплыты на рабочих поверхностях контактов до их толщины не менее 0,6 мм; рабочие поверхности контактов зачистить до устранения дефекта, но до размера не менее 0,4. Если толщина контакта при выгорании меньше 0,4, заменить рычаг или контактную стойку.

5 — облом колодки рычага или погнутость последнего; рычаг заменить;

6 — износ выступа колодки рычага до высоты менее 4,6 мм; рычаг заменить;

7 — срыв резьбы в угольнике; угольник заменить;

8 — облом пружины рычага; рычаг заменить;

9 — трещины, отколы изоляционной шайбы или изоляционной прокладки, замыкание на «массу» угольника; дефектную деталь заменить;

10 — ослабление крепления оси рычага в пластине ротора; ось заменить;

11 — износ отверстия втулки рычага до диаметра более 4,7 мм; рычаг заменить;

12 — нарушение электрического контакта в электроде бегунка; бегунок заменить;

13 — выгорание торцовой поверхности контакта; контакт заменить;

14 — трещины, отколы бегунка любого размера и расположения; бегунок заменить;

15 — излом пружины контактного угольника; пружину заменить;

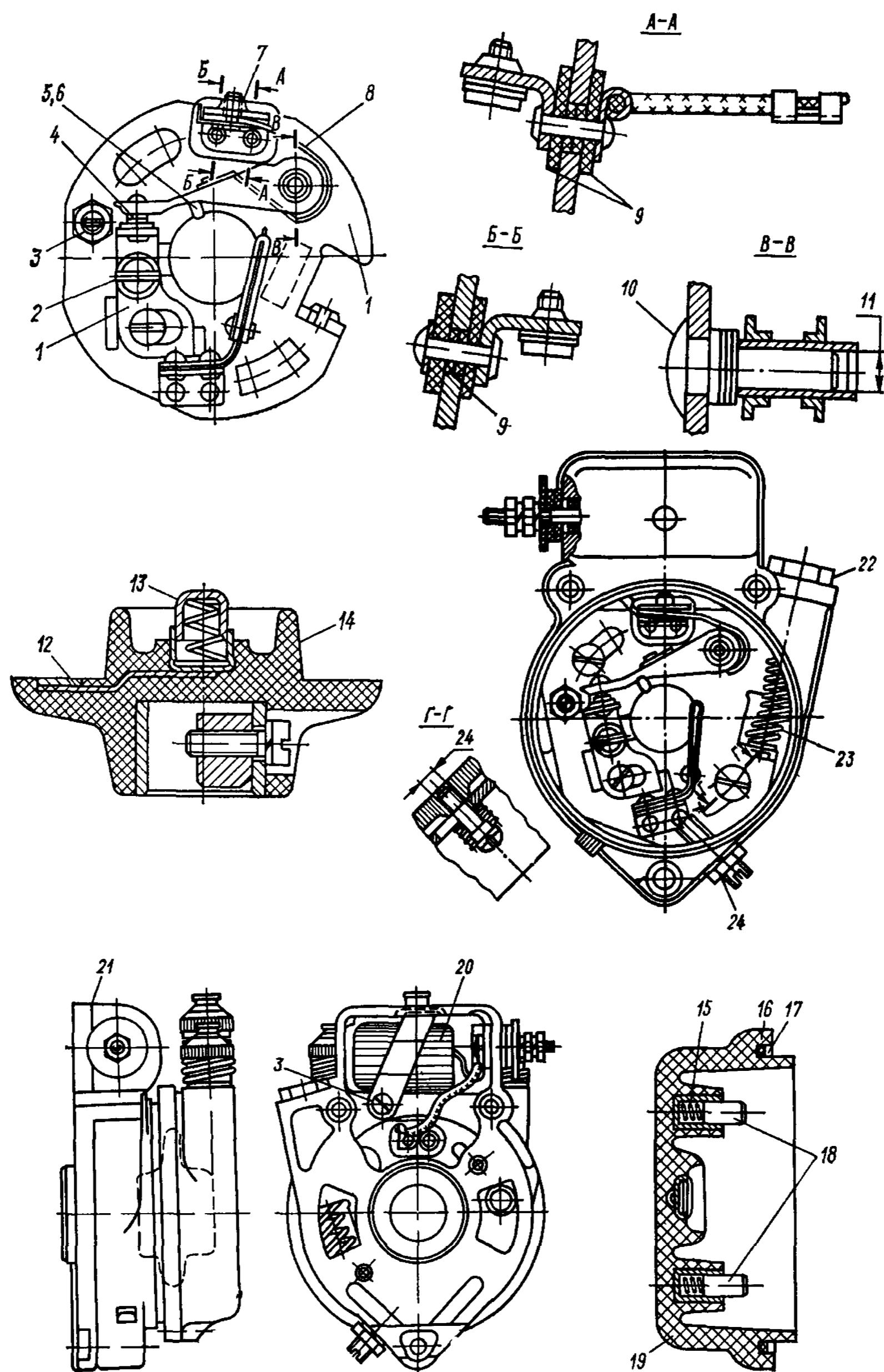
16, 17, 19 — трещины крышки распределителя любого размера и расположения, отколы установочного паза, отколы по кромкам отверстий подключения проводов высокого напряжения; крышку заменить. Допускаются отколы площадью не более 16 мм^2 и не более двух на крышку; отколы должны быть зачищены;

18 — износ контактных угольков до высоты менее 6 мм; уголек заменить;

20 — пробой конденсатора; конденсатор заменить;

21 — трещины, отколы на корпусе прерывателя любого размера и расположения; корпус заменить;

22 — срыв резьбы в отверстии корпуса более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера М14×1,5 под ремонтный ниппель;



197. Распределитель ПМ-05

23 — упругость пружины, сжатой до длины 40 мм, менее 38 Н; пружину заменить;

24 — срыв резьбы в отверстии под винт более одной нитки; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера М6 под ремонтный винт.

При сборке распределителя под пластину прерывателя и втулки винтов заложить смазку ЦИАТИМ-201. Поверхности контактов прерывателя должны быть параллельны в пределах 0,15 мм. Боковое смещение осей контактов допускается не более 0,25 мм, а зазор между контактами прерывателя (положение подвижного диска) на раннем зажигании 0,4—0,6 мм. Бегунок должен плотно сидеть на втулке и сниматься с нее усилием руки. Загрязненные контакты необходимо протереть ветошью, смоченной в авиационном бензине, а шероховатую поверхность зачистить специальным надфилем. Чистка контактов шлифовальной шкуркой не допускается. Натяжение пружины рычага, замеренное по оси контактов, 0,45—0,725 Н.

Диапазон регулирования опережения зажигания не менее 18°. Угол между осью симметрии корпуса распределителя и осью кулачка, проходящей через его выступы, в момент начала размыкания контактов на раннем зажигании $8 \pm 3^\circ$ при выведенном эксцентрике. Эксцентрик должен поворачивать пластину прерывателя на угол не менее $3^\circ 30'$; усилие возвратной пружины должно быть не более 0,01 Н.

У собранного после ремонта распределителя проверить его работоспособность, бесперебойность искрообразования, емкость конденсатора и сопротивление его изоляции, электрическую прочность изоляции токоведущих частей. Распределитель испытать на специальном стенде совместно с катушкой зажигания в течение 15—20 мин. Распределитель должен обеспечить бесперебойное искрообразование на стандартных трехэлектродных игольчатых разрядниках с длиной искрового промежутка 7 мм при частоте вращения валика распределителя от 100 до 3000 мин⁻¹. Клеммы высокого напряжения соединить с разрядниками проводом марки ПВЛ без экрана. Напряжение на клеммах первичной обмотки катушки зажигания не менее 6 В. При постепенном повышении частоты вращения валика распределителя от 100 до 3000 мин⁻¹ не должно быть заметных на глаз и на слух перебоев в искрообразовании. Проверку при максимальной частоте вращения производить в течение 30 с. Конденсатор должен удовлетворять следующим требованиям: емкость 0,15—0,3 мкФ, сопротивление изоляции при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$ и нормальной относительной влажности (50—70 %) не менее 50 МОм. Изоляцию распределителя (без конденсатора) при разомкнутых контактах прерывателя испытать на пробой переменным током напряжением 380 В с частотой 50 Гц в течение 1 мин. Мощность источника тока должна быть не менее 0,5 кВт. Напряжение прикладывать к изолированной клемме и к корпусу распределителя.

Прерыватели ПМ-11 и ПМ-302 с автоматом опережения зажигания. При ремонте прерывателя с автоматом опережения зажигания (рис. 198) надо обратить внимание на состояние контактов прерыва-

теля и автомата. Подгоревшие контакты зачистить плоским надфилем. Кратер (углубление) не рекомендуется выводить полностью. После зачистки контакты промыть теплой мыльной водой. Автомат с расшатанными осями или износившимися отверстиями во втулках заменить. При замене дефектных деталей необходимо сохранить допустимые или нормальные посадки в сопряжениях. При разборке автомата сопрягаемые детали пометить с целью обеспечения их

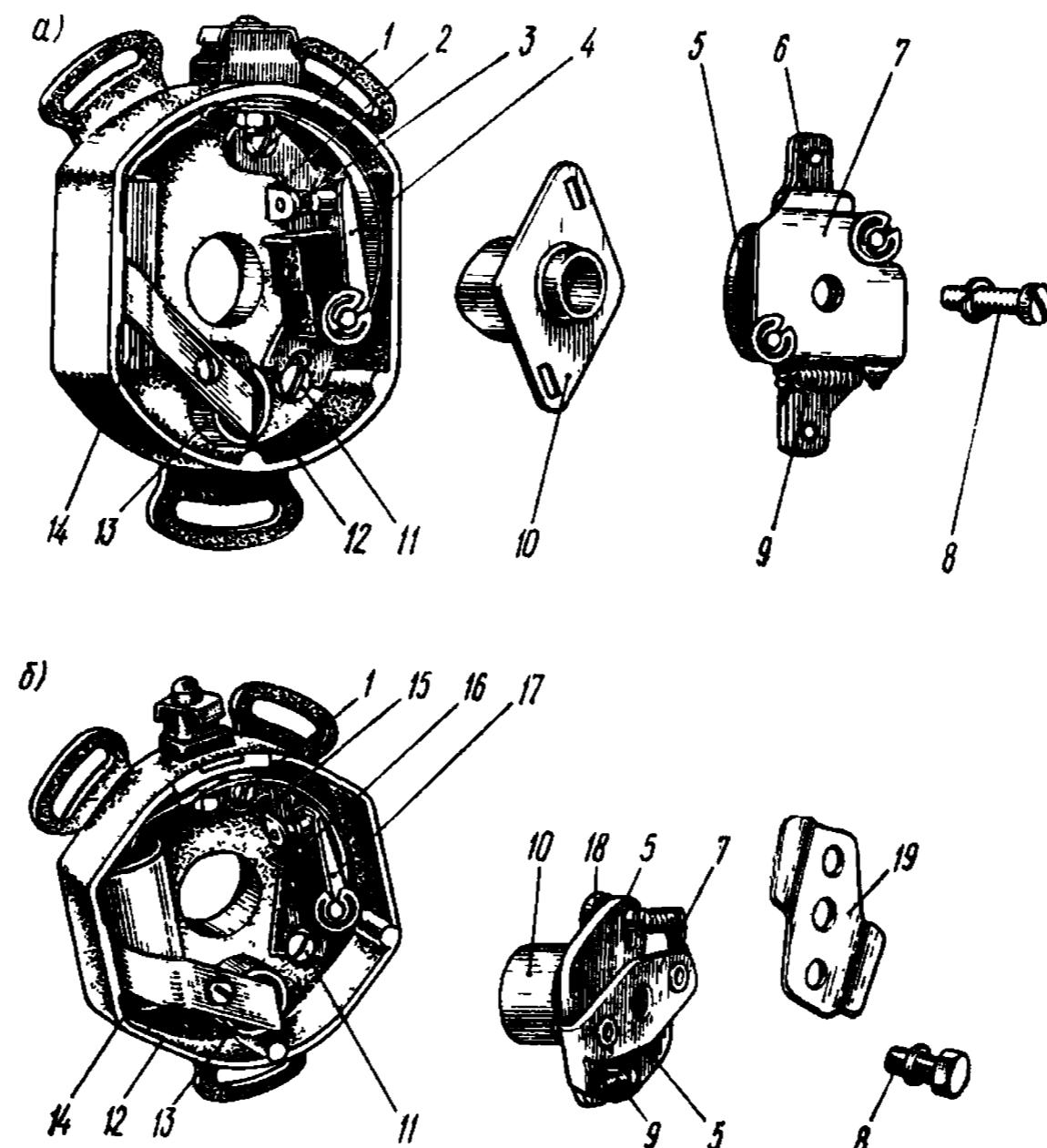


Рис. 198. Прерыватели с автоматом опережения зажигания: а — ПМ-11; б — ПМ-302;

1 — стопорный винт; 2, 18 — пластины, 3 — наковальня; 4 — молоточек; 5 — грузик автомата; 6 — палец грузика, 7 — неподвижная пластина, 8 — винт, 9 — пружина, 10 — кулачок; 11 — регулировочный винт; 12 — корпус; 13 — стойка, 14 — конденсатор, 15 — контактная стойка, 16 — неподвижный контакт; 17 — рычаг прерывателя с контактами; 19 — ограждение пружин

правильной сборки. На установленном автомате необходимо устранить холостой ход грузиков отгибом стойки, которая крепит тонкую пружину.

Автоматы ПМ-11 и ПМ-302 имеют следующую характеристику:

Частота вращения распределительного вала, мин⁻¹ 550 1200 2050 2500 2800
Угол опережения зажигания, ° 1—3 5—7,5 10—13 13—16 13—16

Зазор между контактами прерывателя 0,4—0,6 мм, продольный зазор рычага на оси не более 0,2 мм, сила натяжения пружины рычага контактов 4—6 Н. Емкость конденсатора 0,13 мкФ. Частота

вращения вала для бесперебойного искрообразования на стандартном трехэлектродном игольчатом разряднике при длине искровых промежутков на одном электроде 7 мм и на другом 0,5 мм 1000—3000 мин⁻¹.

Свеча зажигания А-8У. Электроды свечи должны быть прочно укреплены в корпусе и изоляторе, а их концы иметь чистую, необгоревшую поверхность без погнутостей. Зазор между центральным и боковым электродами свечи 0,6—0,75 мм.

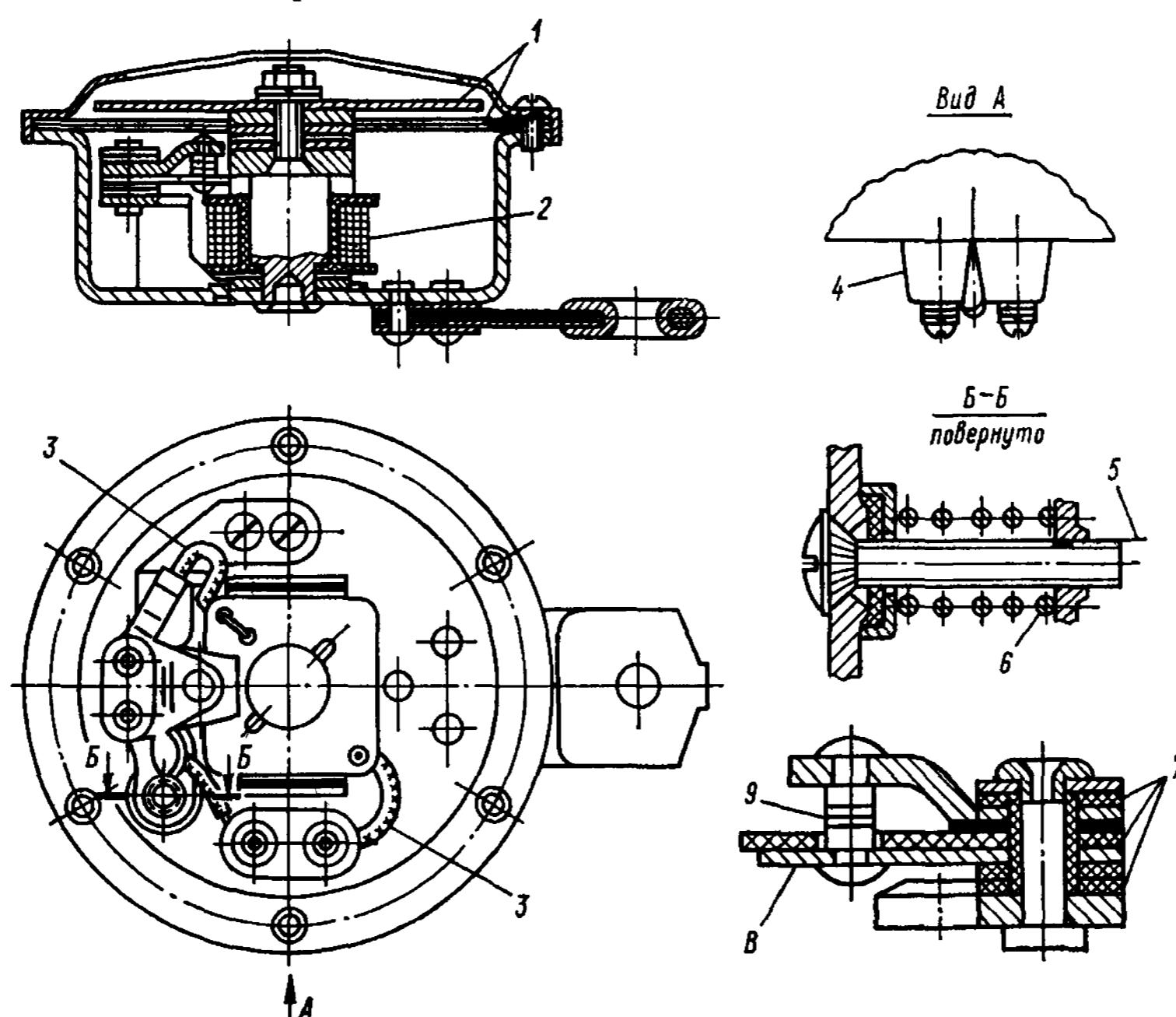


Рис. 199. Звуковой сигнал С-37

У отремонтированной свечи проверить герметичность и искрообразование на электродах. Испытание на герметичность производить в течение 30 с при разности давлений 10 кПа. Допускается пропускание воздуха не более 40 см³/мин. Искрообразование на электродах свечи должно быть бесперебойным при давлении воздуха, окружающего электроды, 8—9 кПа. Испытание производить в течение 30 с в специальной камере с помощью источника тока высокого напряжения, обеспечивающего получение напряжения, соответствующего искровому промежутку стандартного трехэлектродного разрядника в 12 мм. Бесперебойность искрообразования проверить визуально, искры между электродами свечи должны проскакивать без затуханий при установленном давлении в камере свечи. Допускается появление одиночных искр на электродах разрядника.

Звуковые сигналы С-37 и С-37А. Звуковой сигнал при ремонте может иметь следующие дефекты (рис. 199):

- 1 — трещины, облом мембранны или резонатора; дефектную деталь заменить;
- 2 — обрыв витков, межвитковое замыкание обмотки катушки; катушку заменить. Сопротивление катушки при температуре 15—25 °С должно составлять 0,425—0,475 Ом;
- 3 — повреждение изоляционных трубок выводов катушки; дефектную изоляционную трубку заменить;
- 4 — трещины, отколы колодки подключения; колодку заменить;
- 5 — срыв резьбы регулировочного винта более двух ниток; винт заменить;
- 6 — потери упругости или облом регулировочной пружины; пружину заменить;
- 7, 8 — трещины, облом изоляционных прокладок, облом пружины прерывателя; прерыватель заменить;
- 9 — выгорание или наплыты на рабочих поверхностях контактов до их толщины не менее 0,6 мм; рабочие поверхности контактов зачистить до устранения дефекта, но до их толщины не менее 0,6 мм; при выгорании контакта до толщины менее 0,6 мм прерыватель заменить.

При сборке и испытании звукового сигнала рабочие поверхности контактов должны быть чистыми и иметь металлический блеск. Соприкасающиеся поверхности контактов должны быть параллельны, смещение центров не более 0,2 мм. Поверхность рессорной подвески сигнала смазать индустриальным маслом 45. Головки винтов, места разводьев и места пайки покрыть цапон-лаком. Пайка проводов сигнала должна обеспечить механическую прочность и надежный электрический контакт. Крышку сигнала покрыть черной нитроэмалью.

У отремонтированного сигнала проверить звучание, величину потребляемого при этом тока, электрическую прочность изоляции сигнала. Звук регулировать при напряжении 5,2—7,4 В. Потребляемый ток при напряжении 6 В не должен превышать 3 А. Звук сигнала должен быть сильным, ровным, чистым, без треска и дребезжаний. Проверку сигнала производить при десятикратном включении.

Изоляцию токоведущих деталей относительно корпуса сигнала испытать на пробой переменным током напряжением 380 В с частотой 50 Гц в течение 1 мин. Мощность источника тока должна быть не менее 0,5 кВт. Испытание начинать с напряжения не более 127 В, подъем напряжения до 380 В производить постепенно, время подъема напряжения от 190 до 380 В не менее 10 с. После испытания напряжение плавно снизить до 127 В и отключить.

Пуско-переключательная и осветительная арматура. Реле-регулятор РР-330, переключатели П-25А и П-201, прерыватели РС-419 и РС-427, датчик давления масла ММ-106А, датчик стоп-сигнала ВК-854 запасных частей не имеют и ремонту не подлежат. Переключатели, кнопки, фары, фонари и датчики всех видов проверить внешним осмотром на отсутствие повреждений, отколов, трещин или

вмятин. Клеммы, контакты у арматуры должны быть чистыми, без следов коррозии и оксидирования, а винты, гайки, болты должны соответствовать техническим условиям на их изготовление и не иметь погнутостей, сорванной резьбы, помятых граней и испорченных шлицев под отвертку.

В осветительной арматуре цоколи лампочек при установке в патроне должны легко входить в гнездо и иметь надежный электрический контакт с патроном. Разбирать рефлектор фары можно только при замене рассеивателя, при этом не следует прикасаться к зеркальной поверхности рефлектора руками. В исключительных случаях рефлектор допускается промыть в чистой теплой проточной воде, делая круговые движения тампоном из ваты без нажима и меняя загрязнившуюся вату. После промывки рефлектора просушить его при комнатной температуре в опрокинутом положении (зеркальной поверхностью вниз).

Испытание реле-регулятора РР-330 производить в рабочем положении в комплекте с генератором Г-424 при напряжении аккумуляторной батареи не менее 12 В.

Переключатели и прерыватели проверить на электрическую прочность изоляции панелей на пробой напряжением 220 В переменного тока частотой 50 Гц, приложенным между изолированными друг от друга клеммами в течение 1 мин. После испытания работоспособность переключателей и прерывателей проверить пятикратным переключением указателей поворотов, при этом не должно быть заклинивания подвижных частей. Подгорание контактов и клемм не является дефектным признаком. Электрический контакт между подвижными контактами и клеммами во включенном положении должен быть надежным. Рукоятка переключателя должна плавно, без заеданий перемещаться из одного положения в другое с характерным щелчком.

Датчик аварийного давления масла проверить на пригодность к эксплуатации. Моменты замыкания и размыкания контактов определить на испытательном стенде в такой последовательности: датчик установить в рабочее положение клеммой вверх и подключить штуцером к пневмосистеме; в 12-вольтную сеть включить лампу А12-1 (ГОСТ 2023—76); датчик плавно нагрузить давлением от 0 до 4,5 кПа и при этом определить момент размыкания контактов; плавно снизить давление с 4,5 кПа до 0 и определить момент замыкания контактов. Размыкание и замыкание контактов датчика при температуре 20 ± 5 °С должно происходить при давлении масла 1,3—1,8 кПа. Контрольный манометр при данной проверке должен иметь погрешность не более 0,06 кПа.

Испытание датчика на перегрузке производить путем быстрого подъема давления до 10 кПа, при котором выдержать датчик 30 с. Появление каких-либо механических повреждений не допускается.

Испытание датчиков на электрическую прочность токоведущих деталей производить при разомкнутых контактах под давлением 2,5—3,5 кПа; мощность источника напряжения не менее 0,5 кВт. Изоляция токоведущих деталей датчика относительно корпуса должна выдержать воздействие переменного тока напряжением 220 В

частотой 50 Гц в течение 1 мин. В настоящее время датчик ММ-106А заменен более совершенным датчиком ММ-126. Датчики взаимозаменяемы.

Провода электрической схемы. Провода низкого напряжения по своим размерам должны отвечать эталонному образцу пучка проводов. Отступления по длине допускаются в сторону увеличения до 15 мм. Цвет лакированной оплетки проводов должен соответствовать схеме электрооборудования. В случае отсутствия нужных по схеме цветов оплетки допускается замена проводом любого цвета при условии наличия на конце провода трубки длиной 15—20 мм, окрашенной стойкой краской в указанный по схеме цвет. Концы проводов должны быть пропаяны и обжаты соответствующими

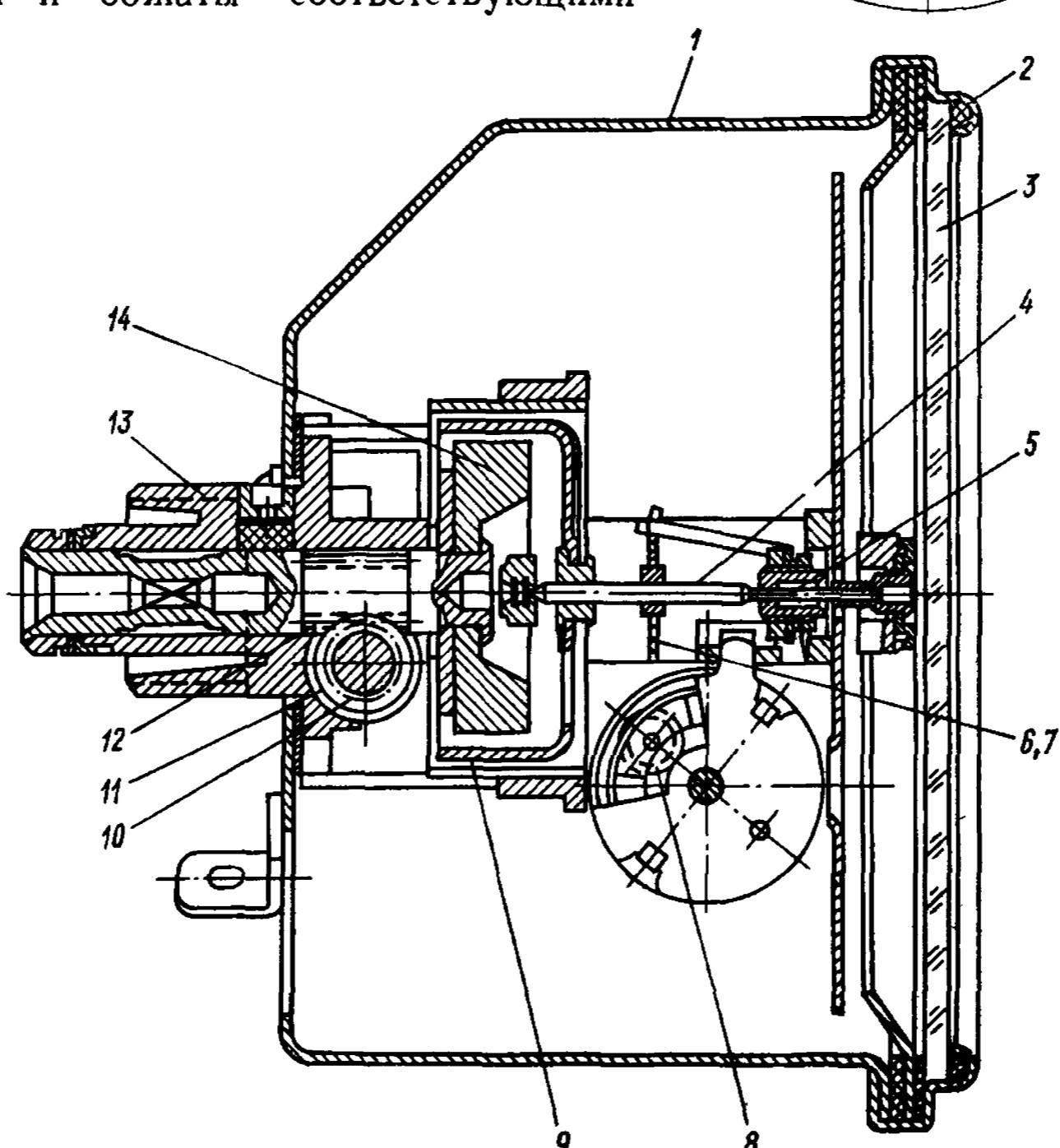
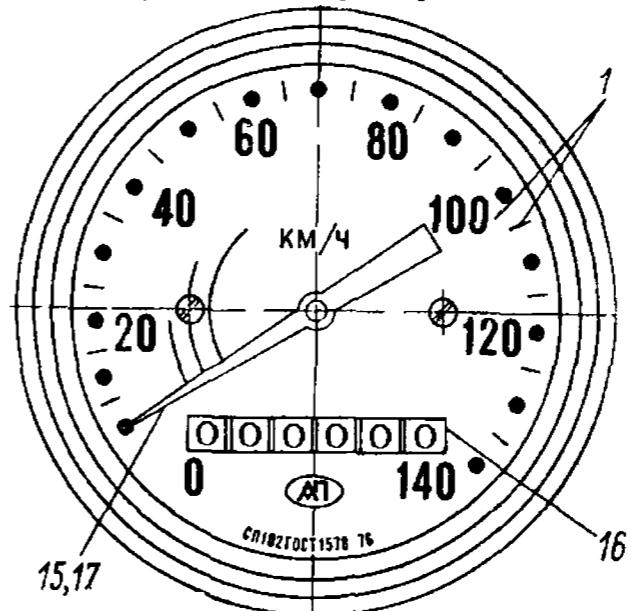


Рис. 200. Спидометр СП-102

наконечниками с обеспечением надежности контакта и механической прочности. Концы проводов, не имеющих наконечников, зачистить на длине 7 мм и пролудить. Сопротивление изоляции смонтированных

проводов по отношению к раме мотоцикла не менее 1,5 МОм. Проверку производить мегометром при напряжении 250—500 В до подключения проводов к агрегатам электрооборудования. Монтаж проводов с поврежденной изоляцией и лакированной оплеткой не допускается.

Монтаж пучка проводов или отдельных проводов производить по монтажной схеме. Центральный переключатель мотоциклов «Днепр» МТ10-36 и «Урал» М-67 в процессе эксплуатации не подлежит ремонту, связанному с разборкой, так как не имеет запасных частей. При испытании переключателя на электрическую прочность изоляции токоведущих частей по отношению друг к другу напряжение прикладывать между изолированными металлическими частями переключателя при разомкнутой контактной системе. В случае повреждения антикоррозионные покрытия металлических частей при ремонте восстановить.

Спидометр СП-102. При ремонте спидометр (рис. 200) может иметь следующие дефекты:

1 — вмятины на кожухе; вмятины выправить (допускаются вмятины глубиной не более 1 мм), при наличии глубоких вмятин заменить узел кожуха в сборе;

2 — нарушение герметичности спидометра, наличие пыли под стеклом и внутри спидометра; пыль удалить и заменить прокладки;

3 — трещины или царапины на стекле, затрудняющие отсчет по шкале спидометра; стекло заменить;

4 — (на эскизе не приведен) срыв резьбы на винтах более двух ниток; заменить кожух в сборе; облом, погнутость оси картушки; картушку заменить;

5 — тугое вращение картушки (при легком встряхивании стрелка не колеблется); подшипники промыть авиационным бензином и отрегулировать продольное перемещение оси центровым винтом; оно должно быть 0,10—0,17 мм;

6 — непараллельность витков волоска или касание витков между собой, волосок выправить пинцетами;

7 — коррозия волоска; волосок с колодочкой заменить;

8 — поломка зубьев шестизубок; шестизубку заменить;

9 — касание картушкой экрана или магнита; картушку или экран опилить до устранения дефекта;

10 — износ зубьев шестерни; узел оси барабанчиков заменить;

11 — износ зубьев червяка или червяка вертикального, вызвавший искажение формы зuba; дефектный червяк заменить;

12 — износ зубьев червяка оси магнита, вызывающий искажение формы зuba; ось магнита заменить;

13 — срыв резьбы на штуцере основания более двух ниток; основание заменить;

14 — трещины магнита любого размера и расположения; ось магнита в сборе заменить;

15 — повреждение или отслоение нанесенных знаков (делений цифр) на шкале, отслоение покрытия фона шкалы, царапины, пятна на фоне шкалы, повреждение или отслоение покрытия стрелки; шкалу или стрелку заменить;

16 — поломка зубьев, повреждение окраски и надписей цифр на барабанчиках; барабанчик заменить;

17 — касание стрелки о стекло или шкалу; стрелку выпрямить или заменить узел стрелки. Расстояние между шкалой или стрелкой должно быть 1,5—3,5 мм.

Перед сборкой спидометра необходимо убедиться в чистоте и исправности его деталей и узлов. Цифры барабанчиков должны быть установлены симметрично относительно окошечка в циферблате. Червяки, зубчатые колеса, подшипники и трущиеся части смазывают пластичной смазкой ГОИ-54П. Продольный зазор оси картушки должен быть 0,10—0,17 мм, а зазор оси магнита СП102-120 собранного спидометра должен быть 0,1—0,17 мм. Крепежные винты без пружинных шайб, регулятор волоска, экран, штифт волоска ставить на грунте № 138. Головки винтов шкалы закрасить эмалью НЦ-25 черной, головки винтов кожуха закрасить лаком НПФ в смеси с алюминиевой пудрой. У отремонтированного спидометра необходимо проверить погрешность показаний, плавность перемещения стрелки, максимальный крутящий момент, необходимый для приведения в действие механизма.

Отклонение показаний спидометра при температуре $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ от действительного значения измеряемой скорости, устанавливаемой по частоте вращения гибкого вала, не должно превышать следующих значений:

Показания испытуемого спидометра, км/ч	20	40	60	80
Действительная скорость, км/ч	18—22	37—42	57—62	75—82
Частота вращения гибкого вала, соответствующая действительной скорости, мин ⁻¹ . . .	300—370	615—700	950—1030	1250—1370

Колебание показаний стрелки спидометра не должно превышать ± 3 км/ч.

Проверить спидометр на специальном стенде, сравнивая показания испытуемого спидометра с показаниями образцового или контрольного спидометра. Спидометр должен находиться в положении, соответствующем рабочему расположению на мотоцикле. Максимальный крутящий момент, необходимый для приведения в действие механизма спидометра в сторону увеличения показаний, не должен превышать 1 кН·см.

25. Рама мотоцикла и боковая коляска

Рама является основанием мотоцикла, на которое устанавливают и крепят все его узлы и агрегаты. У всех моделей тяжелых мотоциклов рамы сварные, двойные, неразборные, изготовленные из стальных труб специального профиля. Рамы различаются между собой конструкцией рычага маятниковой подвески заднего колеса, расстоянием от оси головки рамы до оси шарнира амортизатора задней подвески, а также расстоянием от оси головки до оси шарнира маятникового

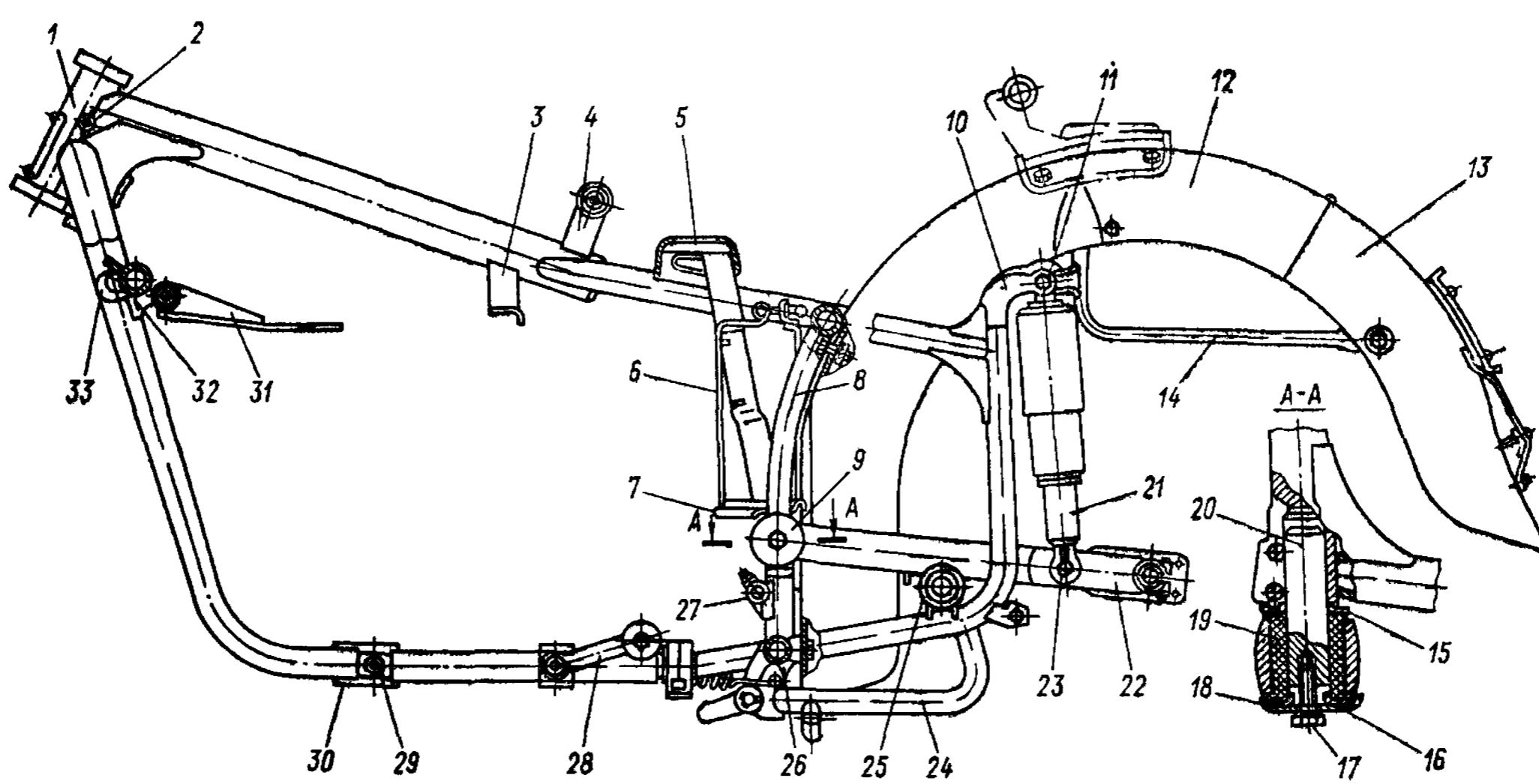


Рис. 201. Рама мотоцикла (без привода на колесе коляски) с подвеской заднего колеса:

1 — головка рамы; 2, 3 — бобышка и кронштейн крепления топливного бака; 4, 5 — кронштейны щарнира седла и переднего седла; 6, 7 — лента крепления и площадка аккумулятора; 8 — вертикальные стойки рамы; 9 — гнездо сайлент-блока; 10 — опорный кронштейн рамы; 11, 23 — верхний и нижний шариры; 12, 13 — грязевой щиток и его откидная часть; 14 — кронштейн-мостик; 15, 18 — зажимные шайбы; 16 — защитный стакан; 17 — стяжной болт; 19 — втулка опорного шарнира; 20 — левая цапфа рычага задней подвески; 21 — пружинно-гидравлический амортизатор; 22 — рычаг задней подвески; 24 — откидная подставка; 25, 28 — подножки пассажира и водителя; 26 — опора подставки мотоцикла; 27 — кронштейн педали заднего тормоза; 29, 31 — шпильки и пластина крепления двигателя; 30 — кронштейн цангового зажима коляски; 32 — кронштейн передней точки крепления двигателя; 33 — кронштейн крепления передней тяги коляски

рычага. На рис. 201 показана конструкция рамы мотоцикла с подвеской заднего колеса. Маятниковые рычаги соединяются с рамой при помощи сайлент-блоков (резиновых втулок). Вертикальные усилия, возникающие от неровностей дороги, воспринимаются пружинно-гидравлическими амортизаторами. Шарнирные соединения амортизаторов с маятником и рамой также выполнены с сайлент-блоками.

Для того чтобы снять кузов 1 коляски (рис. 202), необходимо отвинтить гайки 15 и 16, крепящие балки задней подвески кузова к раме коляски, предварительно вынув из кузова спинку и подушку сиденья. Вынуть коврик и отвинтить гайки 7 болтов 6 переднего крепления кузова к раме 3, снять скобы и подушки 4 подвески, снять кузов коляски с рамы. Чтобы вынуть торсионный вал подвески колеса коляски мотоциклов «Урал» М-62 и М-63, необходимо снять колесо 11 коляски и защитный щиток тормозного барабана, отогнуть стопорение двух болтов, которые крепят фланец ступицы оси колеса, отвернуть болты, вывернуть масленку из задней трубы рамы, вынуть торсионный вал.

Разборка подвески заднего колеса. Для снятия с рамы мотоцикла (см. рис. 201) амортизаторов 21 необходимо вывернуть болты крепления нижнего 23 и верхнего 11 шарниров. Чтобы снять с рамы мотоцикла рычаг задней подвески 22, необходимо вывернуть болты 17, стягивающие сайлент-блоки, снять защитный стакан 16 и зажимные шайбы 15 и 18. Отвернуть гайки стяжных болтов и вынуть левую цапфу 20. Нажать в левую сторону рычаг-маятник у основания, повернуть конец рычага вправо и вынуть его из рамы.

При разборке амортизаторов необходимо обеспечить чистоту рабочего места, инструмента и принадлежностей. На рис. 203 показан амортизатор 5309300-А, устанавливаемый на мотоциклах К-750 М, МВ-750 и К-650. Для разборки необходимо зажать его нижний наконечник в тисках при вертикальном расположении амортизатора, нажать на верхний кожух 7 и, сжимая пружину 3 на 5—10 мм, вынуть сухари 20. Снять верхний кожух, пружину и нижний кожух 8. Специальным ключом отвернуть гайку резервуара 21 и за верхний наконечник штока 5 толчками подтянуть его вверх. При этом шток в сборе с поршнем, подшипником, цилиндром и корпусом нижнего клапана должен выйти наружу. Если легкие толчки не помогают, то необходимо приподнять гайку резервуара и осторожно вынуть. Вылить жидкость из рабочего цилиндра 12 и корпуса амортизатора 11.

После этого шток в сборе с цилиндром и корпусом нижнего клапана погрузить в керосин и, придерживая левой рукой цилиндр, правой несколько раз прокачать шток вверх-вниз, пока не исчезнет сопротивление при движении поршня. Вынув цилиндр со штоком из керосина, надо, взяв в одну руку шток, а в другую цилиндр, резко дернуть за шток так, чтобы закрепленный на нем упор 16 ударился в подшипник 6 и выбил его из цилиндра. Затем закрепить шток за наконечник 2 в тисках, отвернуть гайку 24, снять поршень 10, клапан 9, пружину и упор. Развести стопорное кольцо 23 с помощью отвертки и плоскогубцев и снять его, снять подшипник, пружину 18

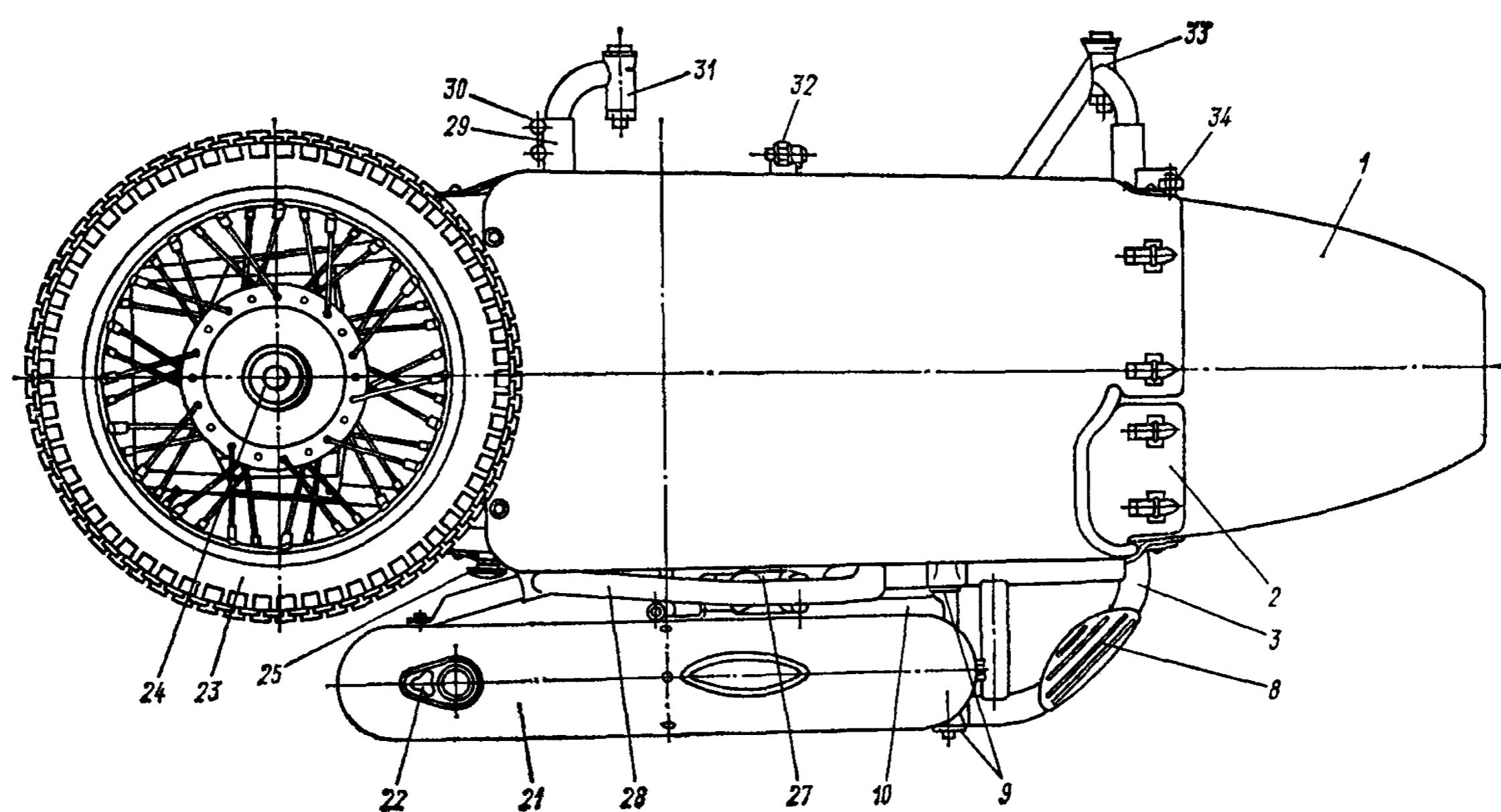
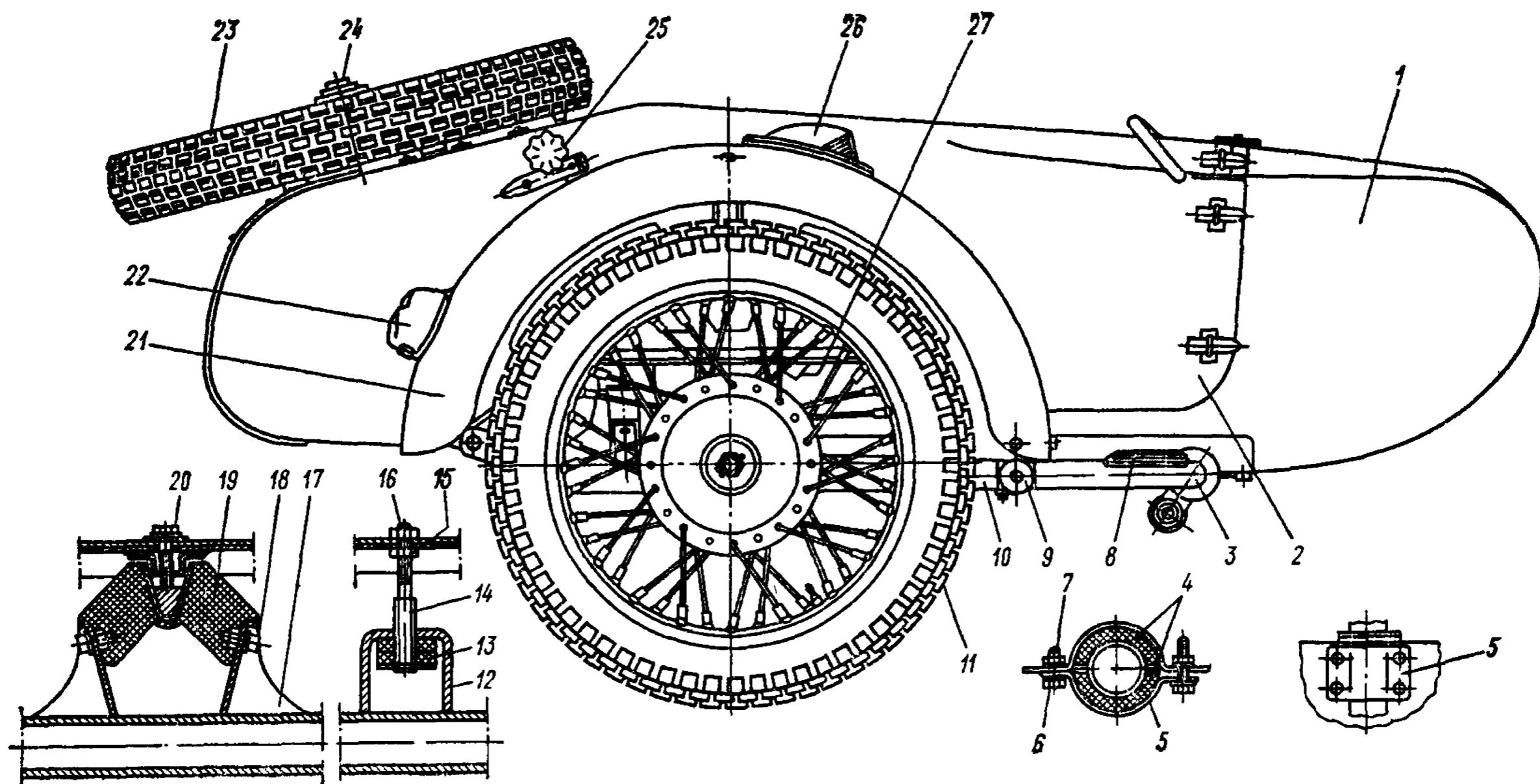


Рис. 202. Коляска:

1 — кузов; 2 — тент; 3 — рама; 4 — резиновые подушки; 5 — хомуты; 6 — болты; 7 — гайки; 8 — подножка; 9 — резиновые шарикры рычага подвески колеса; 10 — рычаг подвески колеса; 11 — несущее колесо; 12 — упор ограничителя хода кузова; 13, 14 — буфер и стержень ограничителя; 15, 16 — гайка и контргайка; 17 — кронштейны крепления резиновой рессоры кузова; 18, 20 — болты крепления рессор; 19 — резиновая рессора; 21 — грязевой щиток; 22 — аварийный габаритный фонарь со стоп-сигналом; 23 — запасное колесо; 24 — гайка крепления запасного колеса; 25 — рукоятка ванка; 26 — передний габаритный фонарь; 27 — пружино-гидравлический амортизатор подвески колеса; 28 — опорный кронштейн амортизатора; 29 — цакловый зажим; 30 — болт; 31, 33 — цанговые регулируемые и перегулируемые зажимы; 32, 34 — кронштейны крепления вадней и передней тиги

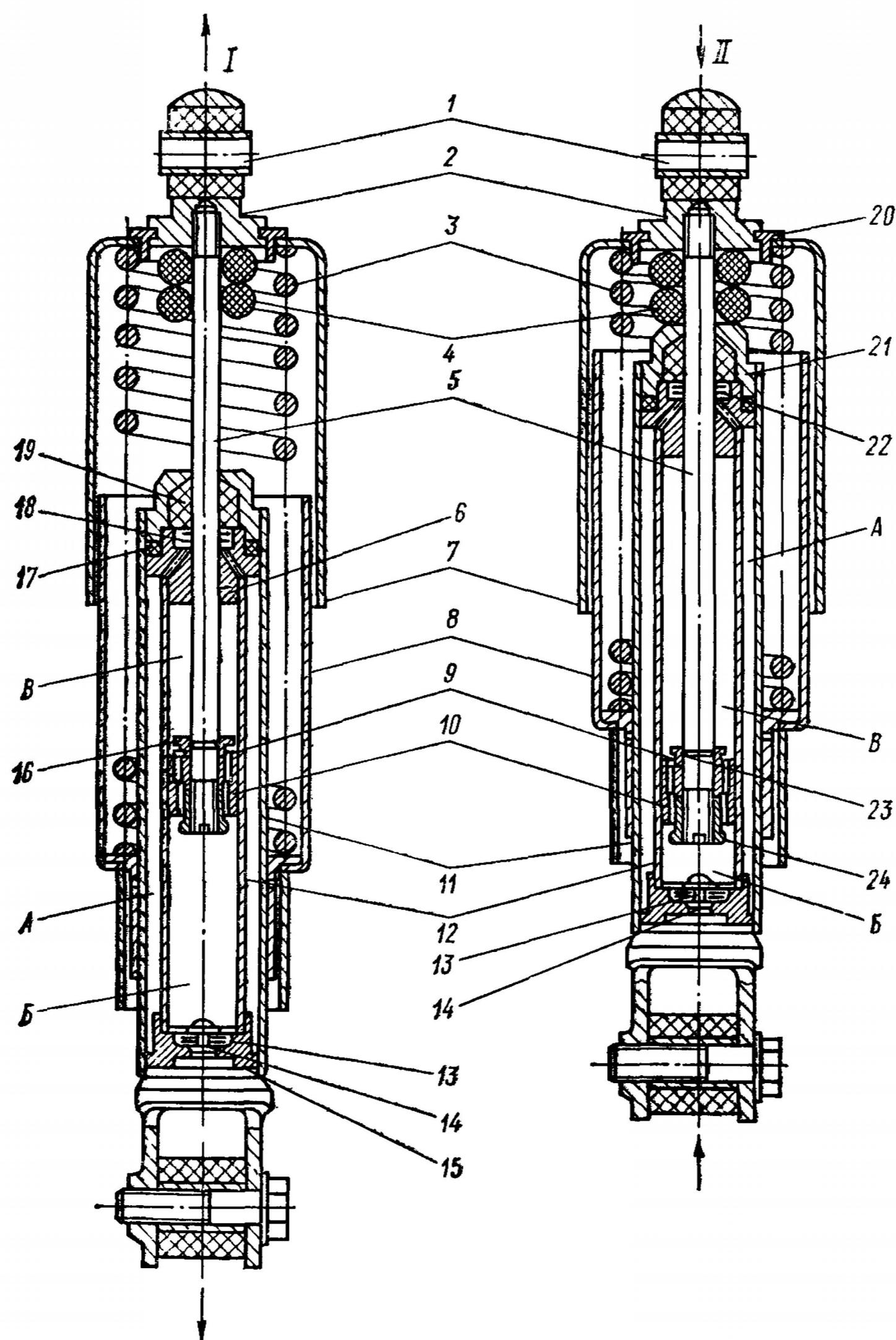


Рис. 203. Пружинно-гидравлический амортизатор 5309300-А:

1 — сайлент-блок; 2 — верхний наконечник; 3 — несущая пружина; 4 — буфер сжатия;
5, 6 — шток и его подшипник; 7, 8 — верхний и нижний кожухи; 9 — верхний клапан; 10,
11 — поршень и корпус амортизатора; 12 — рабочий цилиндр; 13—15 — нижний, предо-
хранительный и всасывающий клапаны; 16 — упор; 17, 23 — уплотнительное и стопорное
кольца; 18 — пружины сальника; 19 — сальник; 20 — запорный сухарь; 21 — гайка; 22 —
нажимная шайба; 24 — гайка штока; А, Б, В — полости

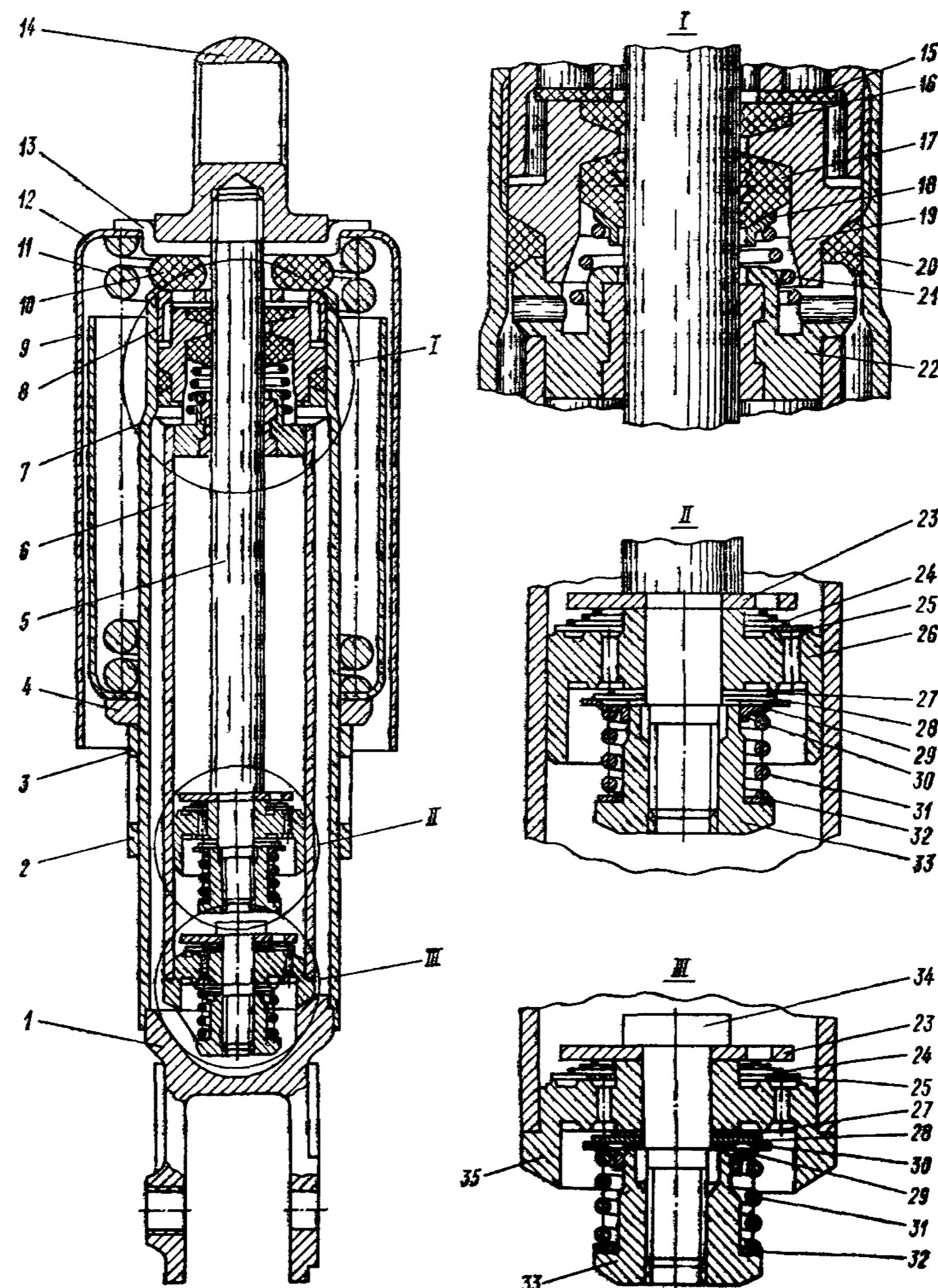


Рис. 204. Пружинно-гидравлический амортизатор 63-26:

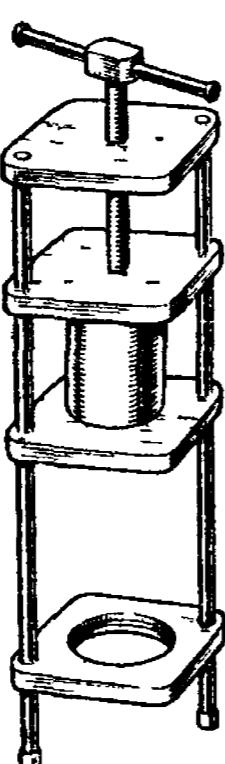
1, 14 — нижний и верхний наконечники; 2, 3 — неподвижный и подвижный кулачки; 4 — опорное кольцо; 5 — шток; 6 — рабочий цилиндр; 7 — корпус амортизатора; 8, 33 — гайки; 9, 12 — нижний и верхний кожухи; 10 — буфер; 11 — несущая пружина; 13 — сухарь; 15 — шайба нажимная; 16, 17 — войлочный и резиновый сальники штока; 18, 19, 21 — шайба, обойма и пружина сальника; 20 — сальник гайки резервуара; 22 — направляющая штока; 23, 24 — ограничительная тарелка и пружина перепускного клапана; 25, 30 — тарелки впускного клапана и клапана сжатия; 26 — поршень; 27, 28 — дроссельный диск и диск клапана сжатия; 29, 31, 34, 35 — шайба, пружина, стержень и корпус клапана сжатия; 32 — регулировочная шайба

и шайбу сальника, гайку 21 с сальником 19 и буфером 4. Выпрессовать сальник из гайки. В цилиндр амортизатора вставить медную или деревянную выколотку диаметром 15—19 мм с углублением на нижнем конце диаметром 7 мм и глубиной 5 мм. Удерживая в руке цилиндр, ударить молотком по выколотке, снять корпус всасывающего клапана 15 с трубки и вынуть шайбу, пружину нижнего клапана и клапан.

Разборку амортизаторов 63-26, устанавливаемых на мотоциклах «Урал» и «Днепр» МТ-9, МТ10-36 и «Днепр-12» (рис. 204), надо производить в следующем порядке: сжать амортизатор в тисках или в приспособлении, показанном на рис. 205, вынуть сухари, снять верхний

кожух 12, пружину 11, нижний кожух 9, опорное кольцо 4 и подвижный кулачок 3. Выдвинув верхний наконечник со штоком 5, специальным ключом отвернуть гайку резервуара 8 и вынуть кверху шток в сборе с обоймой сальников 19 и рабочим цилиндром 6. При этом следить за тем, чтобы не повредить сальник гайки резервуара 20. Далее, придерживая одной рукой рабочий цилиндр, вынуть из него шток амортизатора вместе с обоймой сальников, направляющей штока 22 и поршнем 26 в сборе. Вылить жидкость из рабочего цилиндра и корпуса амортизатора, выпрессовать клапан сжатия в сборе из цилиндра легкими ударами молотка по деревянной оправке. Установить шток в тиски (или в зажимных губках), отвернуть гайку клапана отдачи 33. Снять поршень со всеми деталями клапана, направляющую штока 22, пружину 21 и обойму сальников 19 в сборе. После этого осторожно вынуть из обоймы сальник 16, снять сальник гайки резервуара 20 и вытолкнуть деревянным стержнем с верхней стороны обоймы резиновый сальник 17.

Рис. 205 Приспособление для разборки сборки пружинно-гидравлического амортизатора



Восстановление и ремонт деталей. Рама мотоцикла (рис. 206) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности отверстия головки рамы под подшипник до диаметра более 51,03 мм; отверстие обварить и обработать до нормального размера $51_{+0,01}^{+0,005}$ мм;

2 — срыв резьбы в головке рамы под масленку более двух ниток; отверстие рассверлить, заварить, просверлить и нарезать резьбу нормального размера $M6 \times 1$ (коническая);

3 — трещина трубы рамы; трещину заварить и приварить, подогрев по месту накладку. При деформации, не поддающейся правке, рама подлежит замене;

4 — срыв резьбы бобышки крепления щитка более двух ниток; отверстие рассверлить и нарезать резьбу ремонтного размера $M10 \times 1$ под ремонтный болт;

5 — срыв резьбы втулки оси рычага тормоза более двух ниток; втулку заменить;

6 — износ сферических поверхностей кронштейнов передней и задней тяг коляски под губки шарового зажима до диаметра менее 28,6 мм; кронштейн заменить;

7 — износ поверхности отверстия в ушке крепления подставки под ее ось до диаметра более 12,5 мм; ушко заменить;

8 — износ поверхности отверстия кронштейна (левого или правого) подвески под болт до диаметра более 10,4 мм; отверстие заварить и обработать до нормального размера $10^{+0,2}$ мм;

9 — износ поверхности втулки сайлент-блока оси рычага тормоза до диаметра более 14,19 мм; втулку заменить;

10 — износ поверхности отверстия до диаметра более 12,9 мм; отверстие заварить и обработать до нормального размера $12,5^{+0,24}$ мм;

11 — трещины трубы; передней левой или передней правой у на-кладок двигателя; дефектную часть трубы длиной не менее 300 мм вырезать и приварить новую с установкой усилительных вставок или муфт;

Маятник подвески заднего колеса в сборе (рис. 207) при ремонте может иметь следующие дефекты:

1 — износ поверхности основания под втулку сайлент-блока до диаметра менее 21,1 мм; основание заменить;

2 — срыв резьбы в основании более двух ниток; отверстие рас-сверлить и нарезать резьбу ремонтного размера $M12 \times 1,25$ под ре-монтный болт;

3 — погнутость маятника, непараллельность осей *A—A* и *B—B* более 0,5 мм на длине 250 мм; рычагправить до устранения погну-тости;

4 — обломы наконечников (левого и правого); заменить дефект-ный наконечник;

5 — износ поверхности отверстия левого наконечника под ось заднего колеса до диаметра более 15,8 мм; отверстие заварить и обра-ботать до нормального размера $15^{+0,4}$ мм.

Основными дефектами гидравлического амортизатора являются износ штока, сальников, поршней, клапанов, ослабление пружин и вмятины на кожухах.

Для хорошей устойчивости мотоцикла при движении существенное значение имеет подбор равноупругих пружин задней подвески. Различие жесткости пружин, которое появляется в процессе экс-плуатации, вызывает перекос заднего колеса. Потерю упругости пружины можно восстановить методом накатки на приспособлении (рис. 208), закрепленном в резцедержателе токарного станка. Оп-равку приспособления с углом конусности $10—15^\circ$ установить в цен-трах или же один ее конец закрепить в патроне, предварительно на-дев на нее пружину, упругость которой нужно восстановить. Пру-жину закрепить на оправке 16 штифтом 1, вставляемым между пер-вым и вторым рабочими витками пружины в отверстие оправки. Затем затянуть регулировочный болт 14 приспособления, сжимая градуированную пружину 9 приспособления до длины, соотвествую-щей усилию, необходимому для накатки. После этого прижать ролик к пружине, придинув суппорт на 1—2 мм. Шаг подачи зависит от

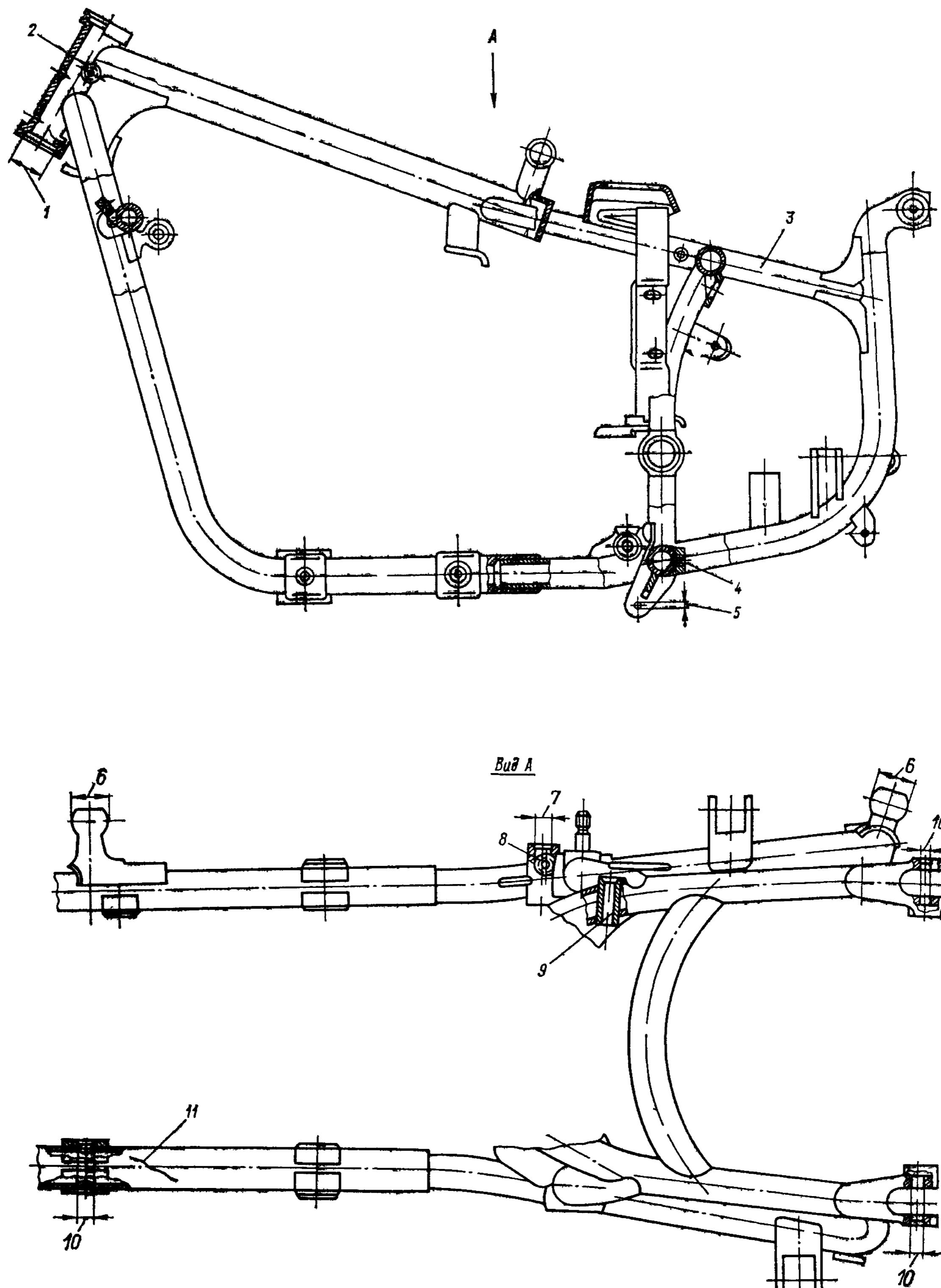


Рис. 206. Рама мотоцикла

величины начальной нагрузки. Пружину накатывать при частоте вращения шпинделя 80—100 мин⁻¹ за два—четыре прохода. Этую работу можно выполнить и жесткой накаткой с роликом, имеющим радиус сферы обрабатываемой пружины. Режимы обработки те же, что и для специального приспособления.

Корпус амортизатора при срыве резьбы более двух ниток и трещинах в наконечнике — заменить. При увеличении диаметра в наконечнике под болт отверстие заварить и просверлить до нормального размера.

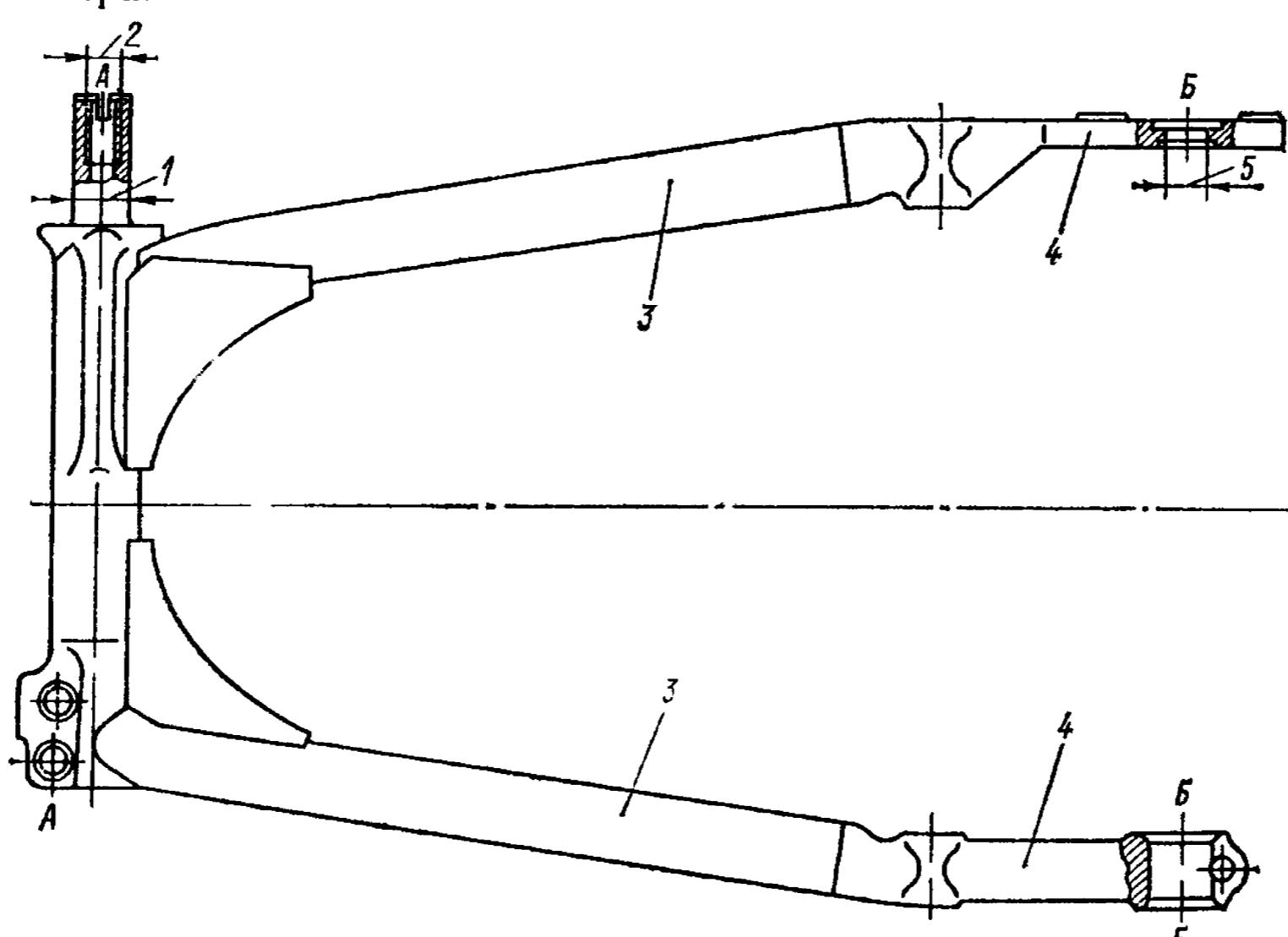


Рис. 207. Маятник задней подвески колеса

Погнутость штока выпрямить (допускается погнутость штока не более 0,1 мм на его длине). При износе поверхности штока под подшипник, поршень и сальник более допустимого шток хромировать или заменить.

Кузов коляски (рис. 209) при ремонте может иметь следующие дефекты:

- 1 — смятие кузова; кузов править до устранения дефекта;
- 2 — трещины в корпусе кузова; трещины заварить;
- 3 — пробоины в корпусе кузова площадью более 100 см²; дефектное место вырезать, поставить накладку и заварить.

Рама коляски при ремонте может иметь следующие дефекты (рис. 210):

- 1 — облом, трещины наконечника трубы, скобы, корпуса шарнира или кронштейнов; дефектную деталь срезать и приварить новую;

2 — облом зажимного конца трубы; зажимной конец срезать и приварить новый;
 3 — излом трубы; трубу заменить или сделать вставку;

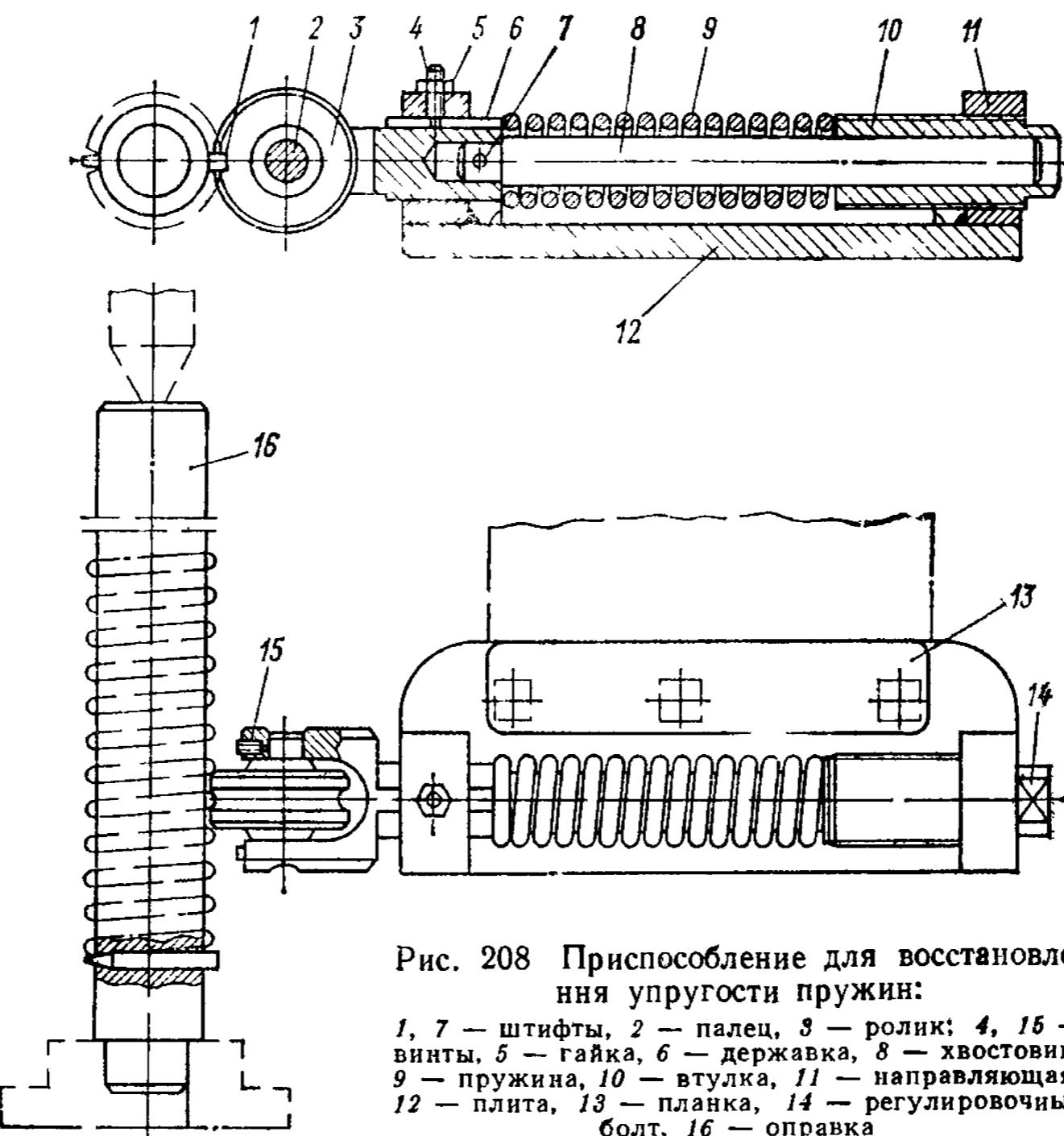


Рис. 208 Приспособление для восстановления упругости пружин:
 1, 7 — штифты, 2 — палец, 3 — ролик; 4, 16 — винты, 5 — гайка, 6 — державка, 8 — хвостовик; 9 — пружина, 10 — втулка, 11 — направляющая; 12 — плита, 13 — планка, 14 — регулировочный болт, 15 — оправка

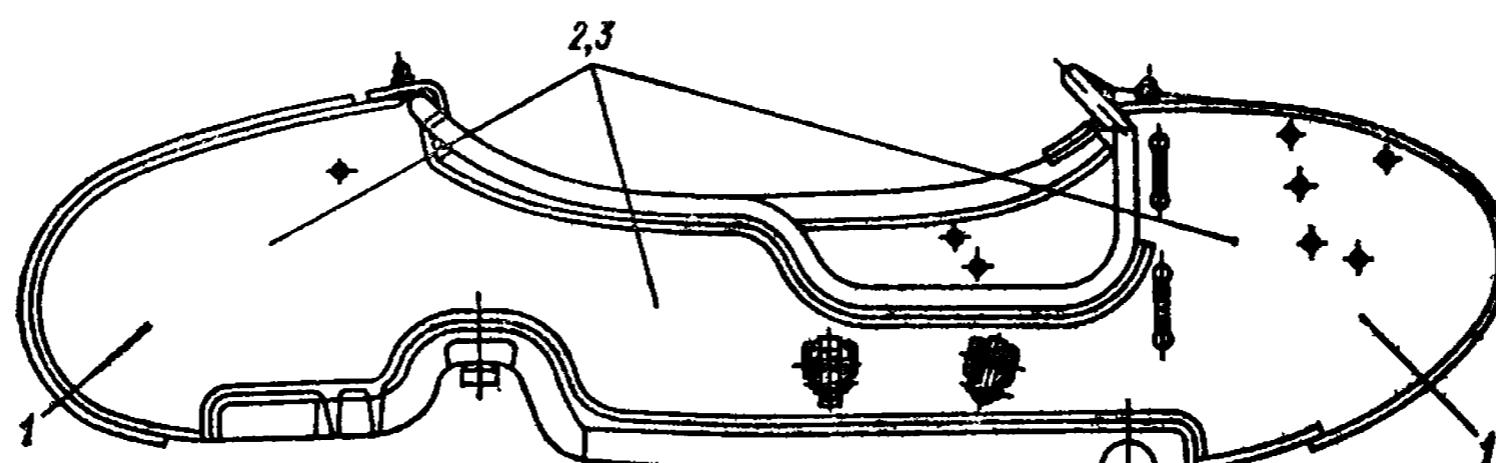


Рис. 209. Корпус кузова

4 — трещины труб рамы, дуги и распорки; трещины заварить с наложением усиливательных накладок или косынок;

5 — местный износ сферической поверхности наконечника под губки шарового зажима более допустимого (допускается местный износ глубиной не более 0,3 мм); наконечник заменить. При значи-

тельных деформациях кузова и рамы коляски, которые нельзя устранить имеющимися средствами, их следует заменить.

Сборка рамы и подвески заднего колеса. Сборку производить в последовательности, обратной разборке. После ремонта рамы мотоцикла и ее сборки ось подставки должна свободно, с небольшим зазором проходить в отверстие подставки. Подставку расположить симметрично раме и плотно прижать пружиной к буферу. Щиток

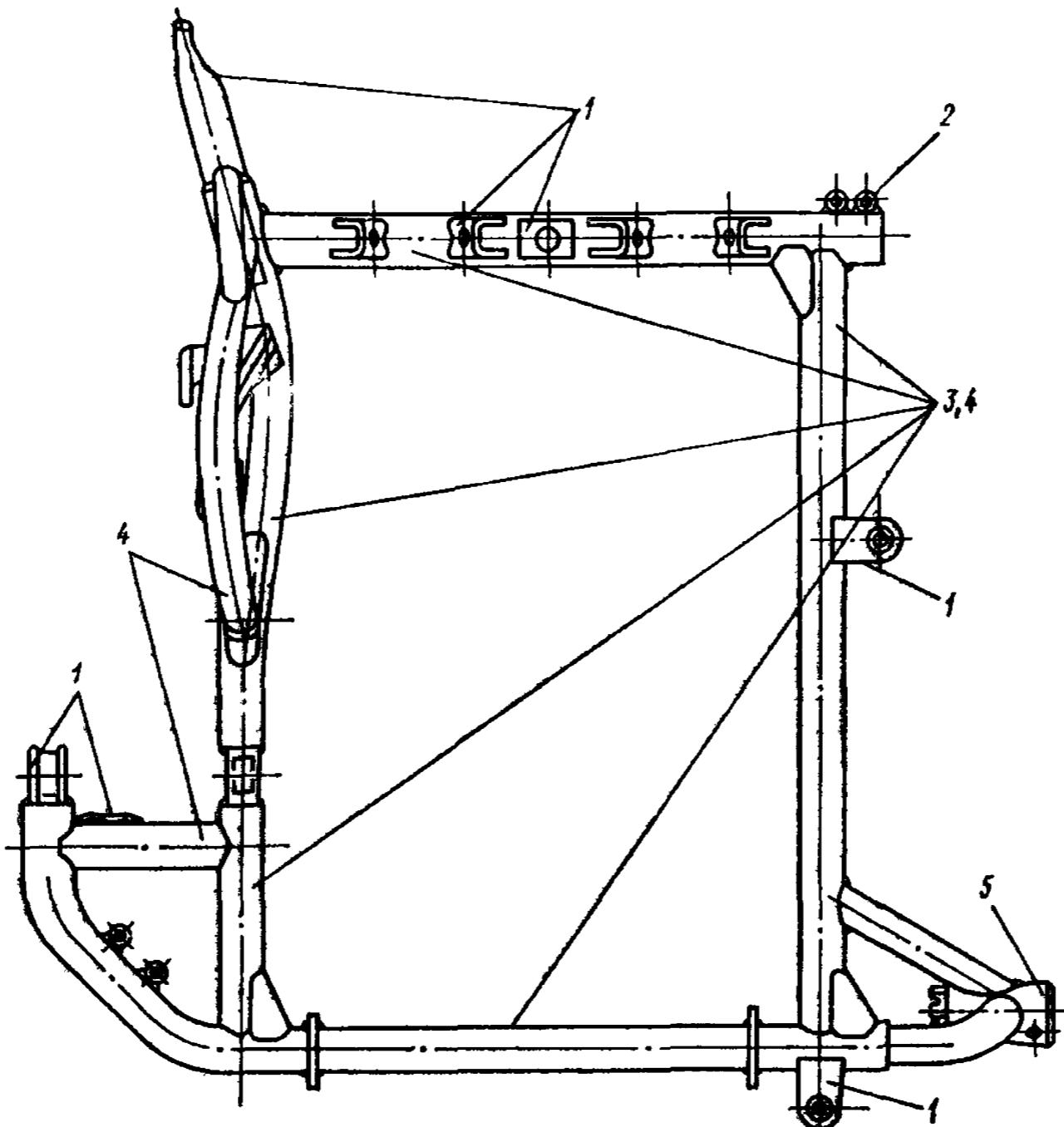


Рис. 210. Рама коляски

заднего колеса в сборе, также расположив симметрично раме, закрепить болтами. Откидная часть заднего щитка должна свободно вращаться вокруг оси петли и плотно входить направляющей планкой в скобу передней части щитка. Несовпадение краев откидной части щитка и передней части заднего щитка в месте стыка допускается не более 1 мм.

При запрессовке сайлент-блоков амортизатора в маятниковую вилку рамы можно использовать наконечник (рис. 211) и оправку (рис. 212). Затягивать сайлент-блоки необходимо при горизонтальном положении маятниковой вилки, обеспечивая надежное зажатие распорной втулки. Боковые зазоры между пружиной рамы маятниковой вилки подвески заднего колеса должны быть одинаковыми, разность зазоров допускается не более 1 мм. Номинальные размеры,

допуски, зазоры и натяги в основных сопрягаемых деталях амортизатора подвески заднего колеса приведены в табл. 29. Пружина клапана отдачи 6326170 в свободном состоянии должна иметь длину не менее $17 + 1$ мм, усилие сжатия до 12 мм 130 ± 1 Н, непрямолинейность — не более 0,5 мм по длине пружины. Пружина амортизатора 6326143 в свободном состоянии должна иметь длину 218 ± 4 мм, при сжатии до длины 67 мм нагрузка — 1750 ± 1 Н. Длина пружин в свободном состоянии: сальника — не менее 15^{+2} мм, перепускного клапана — 7^{+2} мм; предохранительного (нижнего) клапана — не менее $5,6 \pm 0,5$ мм, при сжатии до длины 4,3 мм нагрузка должна быть не менее 35 Н.

При сборке амортизатора промытый в керосине войлочный сальник пропитать горячим моторным маслом. Во избежание поврежде-

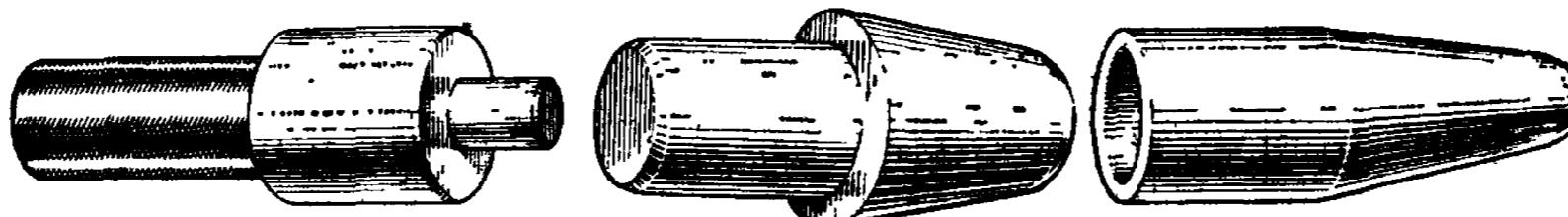


Рис. 211. Оправка для монтажа сайлент-блока амортизатора в маятник

Рис. 212. Наконечник для монтажа сайлент-блока амортизатора

Рис. 213. Наконечник для монтажа сальника амортизатора на шток

ния резинового сальника при надевании обоймы сальников на шток следует использовать наконечник (рис. 213). Сопротивление сжатию амортизатора зависит от герметичности клапана сжатия. Пружина перепускного клапана должна прилегать полными витками к тарелке выпускного клапана. Завернуть шток в верхний наконечник, выдержав размер между концом штока и наконечником $160^{+0,5}_{-0,5}$ мм, и застопорить, закернив наконечник в канавку штока. Керн располагать на расстоянии 1,5 мм от штока. После сборки штока с наконечником шток отполировать, риски и царапины не допускаются. Шток с поршнем в сборе должен перемещаться в верхнем подшипнике без заеданий. Пружину и кожухи амортизатора до проверки гидравлической части не собирать.

У амортизатора 5309300-А при сборке нижнего клапана стержень предохранительного клапана расклепать так, чтобы расстояние от верхнего торца шайбы до рабочей поверхности клапана было $5,3^{+0,3}$ мм. После расклепки перекос клапана не допускается. Ход клапана должен быть не менее 0,4 мм. При сборке амортизатора 5309300-А до установки штока с поршнем в полость между корпусом и рабочим цилиндром залить в цилиндр 70 см³ масла индустриального 12 или веретенного 2. Ранее работавшую амортизаторную жидкость профильтровать через металлическую сетку № 0355 с 1200—1300 отверстиями на 1 см². В амортизатор 63-26 заправлять только специальную жидкость, оговоренную в инструкции к мотоциклу, при вставленном рабочем цилиндре с клапаном сжатия в корпус амортизатора. Залить 105 см³ жидкости сначала в рабочий цилиндр доверху, а затем остаток ее — в корпус амортизатора. После этого вставить

Таблица 29

Номинальные размеры, зазоры и натяги основных сопрягаемых деталей амортизаторов подвески заднего колеса

Деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Сопрягаемая деталь и ее номер	Номинальный размер, мм	Предельные значения зазора (натяга), мм
<i>Амортизатор 63-26</i>				
Корпус амортизатора в сборе 6326007:				
резьба под гайку	M42×1	Гайка резервуара 6326127	M42×1	—
резьба в наконечнике	M10×1	То же	M10×1	—
Диаметр штока 6326102:				
под направляющую	12 ^{+0,016} _{-0,042}	Направляющая штока 6326158	12 ^{+0,018}	0,016—0,061
под поршень	8,3 ^{+0,050} _{-0,150}	Поршень 6326165-10	8,3 ^{+0,016}	0,050—0,166
под ограничительную тарелку перепускного клапана	8,3 ^{+0,050} _{-0,150}	Ограничительная тарелка перепускного клапана 6326161-10	8,3 ^{+0,100}	0,150—0,350
под дроссельный диск	8,3 ^{+0,050} _{-0,150}	Дроссельный диск 6326166-10	8,3 ^{+0,100}	0,150—0,350
под диск клапана отдачи	8,3 ^{+0,050} _{-0,150}	Диск клапана отдачи 6326167	8,3 ^{+0,100}	0,150—0,350
Стержень клапана сжатия 6326182, диаметр:				
под корпус клапана сжатия	8,3 ^{+0,050} _{-0,150}	Корпус клапана сжатия 6326173-10	8,3 ^{+0,100}	0,150—0,350
под ограничительную тарелку перепускного клапана	8,3 ^{+0,050} _{-0,150}	Ограничительная тарелка перепускного клапана 6326161-10	8,3 ^{+0,100}	0,150—0,350
под дроссельный диск клапана отдачи	8,3 ^{+0,050} _{-0,150}	Дроссельный диск клапана отдачи 6326166-01	8,3 ^{+0,100}	0,150—0,350
под диск клапана отдачи	8,3 ^{+0,050} _{-0,150}	Диск клапана отдачи 6326167	8,3 ^{+0,100}	0,150—0,350
Рабочий цилиндр 6326160 (диаметр отверстия)	30 ^{+0,045}	Корпус клапана сжатия 6326173-10	30 ^{+0,14} _{-0,010}	(0,010—0,100)
	30 ^{+0,045}	Направляющая штока 6326158	30 ^{+0,070} _{-0,210}	0,070—0,255
	30 ^{+0,045}	Поршень 6326165	30 ^{+0,080} _{-0,080}	0,060—0,125
<i>Амортизатор 5309300</i>				
Корпус амортизаторов в сборе 5309310:				
резьба под гайку	M33×1	Гайка 5309357	M33×1	—
резьба в наконечнике	M10×1	Болт 019515-П13	M10×1	—
Шток 5309322; диаметр:				
под верхний подшипник	8 ^{+0,015} _{-0,035}	Подшипник верхний 5309355	8 ^{+0,030}	0,015—0,065
сальник	8 ^{+0,015} _{-0,035}	Сальник 5309300-1	8 ^{+0,058}	0,015—0,093
упор	8 ^{+0,015} _{-0,035}	Упор 5309375	8 ^{+0,058}	0,015—0,093
поршень	8 ^{+0,015} _{-0,035}	Поршень 5309371	8 ^{+0,030}	0,015—0,065
Рабочий цилиндр 5309354	20 ^{+0,045}	Подшипник верхний 5309355	20 ^{+0,060} _{-0,090}	0,060—0,140
	20 ^{+0,045}	Поршень 5309371	20 ^{+0,045} _{-0,045}	0,000—0,090
Диаметр цилиндра под корпус нижнего клапана	22 ^{+0,045}	Корпус нижнего клапана 5309351-А	22 ^{+0,145} _{-0,055}	(0,010—0,100)

в рабочий цилиндр шток с поршнем, закрыть цилиндр направляющей штока и, аккуратно придвинув корпус сальников вплотную к направляющей, завернуть гайку резервуара.

После затяжки гайки резервуара прокачать рукой шток с поршнем для удаления воздуха из рабочего цилиндра. Для проверки гер-

метичности выдержать собранный амортизатор (без пружин и кожухов) в горизонтальном положении 10—12 ч. Нижний кожух при сборке должен надеваться на корпус без заеданий. Зазор между верхним и нижним кожухами должен быть одинаковым по всей окружности; допустимая разность в зазоре — не более 1,5 мм.

В условиях станции технического обслуживания амортизаторы следует испытать на специальном стенде, регистрирующем характеристику амортизатора при 107 качаниях в минуту. Примерная рабочая диаграмма исправных амортизаторов дана на рис. 214. Амортизаторы 5309300-А имеют ход 75—87 мм, а амортизаторы 63-26 — 70—83 мм.

Рис. 214. Примерная рабочая диаграмма амортизатора:
 P_p — сила растяжения; $P_{сж}$ — сила сжатия; s — ход поршня амортизатора

На рисунке изображена рабочая диаграмма амортизатора. Ось абсцисс (горизонтальная) обозначена как $s, \text{мм}$, имеет деления от -30 до +30. Ось ординат (вертикальная) обозначена как $P_p, \text{Н}$ и $P_{сж}, \text{Н}$, имеет деления 0, 500, 1000 и 250. Кривая имеет вид пологой дуги, симметричной относительно горизонтальной оси, с максимумом силы в 1000 Н при ходе $s = 0$.

Глава VI

ОКРАСКА, СБОРКА, ИСПЫТАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОТОЦИКЛА

26. Окраска

Окраску мотоцикла следует производить комбинированным методом, включающим окраску отдельных узлов и деталей и окраску неполностью собранного мотоцикла с коляской, после которой производится досборка и отделка. Хромированные поверхности должны быть надежно защищены от попадания краски. Детали из неметаллических материалов (резины, пластмассы и стекла) окраске не подлежат и должны быть защищены от попадания краски.

На заводах-изготовителях для окраски деталей мотоциклов применяются эмали типа МЛ-13 (меламидноалкидная эмаль), требующие горячей сушки. Для ремонта наиболее удобно применять нитроцеллюлозные (НЦ) или алкидностирольные (МС) эмали, высыхающие при комнатной температуре. При этом надо иметь в виду, что эмаль НЦ менее прочна и долговечна. Основные сведения об этих материалах приведены в табл. 30.

Процесс окраски состоит из нескольких операций, аккуратное выполнение которых гарантирует высокое качество работы. Рассмотрим их.

Подготовка поверхности. Деталь тщательно промыть и поверхность зачистить тонкой наждачной шкуркой, не снимая слоя краски, но удаляя возможные следы масла, полировочных и восковых паст. Поврежденный (от коррозии металла или удара) участок очистить от разрушенной краски грубой наждачной шкуркой или при помощи

Таблица 30
Материалы для окраски мотоцикла

Эмаль	Услов- ное обо- значение	Растворитель	Режим сушки		Грунт
			Темпе- ратура, °C	Вре- мя, ч	
Нитроцеллюлоз- ная	НЦ	№ 646, 647, 648	18—20	1	ГФ-020, НЦ-081
Глифталевая	ГФ	Сольвент, уайт- спирит	90—100	2	ГФ-020
Меламидноал- кидная	МЛ	Сольвент, уайт- спирит	120—140	1	ГФ-020, ФЛ-03К
Алкидности- рольная	МС	Сольвент, кси- лол, № 651	18—20	1	ГФ-020, ФЛ-03К без грунта

специальной смывки. Затем всю окрашиваемую поверхность обезжирить, протирая ее тампоном, смоченным в растворителе.

Грунтование. На подготовленную поверхность нанести слой грунта. Для получения подходящей вязкости грунт разбавить тем же растворителем, что и эмаль (см. табл. 30). Грунт следует профильтровать, например, через старый капроновый чулок.

Шпатлевание. Когда грунт высохнет, для выравнивания поврежденной поверхности нанести шпатлевку марок ПФ-00-2 (высыхающую при комнатной температуре за 24 ч, МС-00-6 (0,5 ч), НЦ-00-7 (1 ч), НЦ-00-8 и НЦ-00-9 (3 ч), ЭП-00-10 (24 ч). Шпатлевку ПФ-00-2 разбавлять уайт-спиритом, скипидаром или сольвентом, остальные—ксилолом или растворителем № 646 до тестообразного состояния. Наносить ее шпателем. Один слой шпатлевки во избежание большой усадки и трещин не должен превышать 1 мм, а общая толщина — 3 мм, иначе она разрушится от вибрации. Если же требуется заделка более глубоких вмятин, то следует воспользоваться оловянно-свинцовым припоем или эпоксидной шпатлевкой, например ЭП-00-10.

Окраска. После шпатлевки и шлифования деталь промыть, обезжирить и подвесить (на проволоке) так, чтобы ее можно было повернуть в любом направлении, не касаясь руками окрашиваемой поверхности. Подготовленную эмаль размешать, профильтровать и заправить ею краскораспылитель. Перед тем как приступить к делу, покрасить любую вспомогательную механическую поверхность, чтобы приспособиться к характеру работы распылителя и к эмали.

Когда пользуются кистью, приходится больше внимания уделять шлифованию поверхности наждачной шкуркой и доводке последнего слоя. При этом достаточно нанести всего два-три слоя эмали.

Чтобы избежать горячей сушки, некоторые мотоциклисты разводят эмали МЛ растворителем № 646 (29 %), затем добавляют цапонлак № 951 (25 %), а после этого — снова растворитель № 646 до требуемой консистенции. Приготовленная таким образом эмаль высыхает в течение 4—5 ч при комнатной температуре. Для этих же целей могут быть использованы комбинированные растворители, состоящие из смеси бутолового спирта и ксилола (1 : 1), бутолового спирта, ксилола и этилцеллозола (5 : 3 : 2) и др. В любом случае подобные рецепты следует сначала проверить на небольшом количестве эмали и вспомогательной металлической поверхности. Как правило, по прочности такие покрытия уступают эмалевым с горячей сушкой.

Доводка. Она заключается в шлифовании и полировании высохшей краски для придания блеска. Если этой операцией пренебречь, в мельчайшие поры лакокрасочного покрытия вскоре проникнет грязь, поверхность приобретет неснимаемый темно-грязный оттенок и потеряет привлекательность.

27. Сборка

Все детали, узлы и агрегаты должны быть чистыми, сухими, без забоин и заусенцев. При сборке узлов и агрегатов с деталями, имеющими особые метки, следует обращать внимание на правильность

взаимного расположения меток. Шарико- и роликоподшипники перед установкой промыть в бензине или обезвоженном керосине, обдувать сжатым воздухом и смазать смазочным материалом, применимым для данного узла или агрегата. Подшипники, имеющие коррозию на беговых дорожках, к установке не допускаются. Нельзя разукомплектовывать внутренние и наружные кольца подшипников.

Сопрягаемые детали, имеющие неподвижные посадки, следует соединять с помощью пресса или приспособлений. Сопрягаемые детали, имеющие подвижные посадки, должны свободно соединяться от руки. Резьбовые соединения и рабочие поверхности резиновых сальников перед установкой на место смазать тонким слоем литола-24. Все валы должны свободно вращаться в подшипниках без заеданий и заклиниваний. Шпильки завинчивать перпендикулярно к плоскости ввинчивания на указанную длину, подгибание шпилек не допускается. Винты затягивать до упора, головки винтов, где это требуется, надежно закернить. Гайки и болты затягивать равномерно и до отказа. Шплинты в отверстиях не должны касаться шпилек и болтов, а также выступать над торцами корончатых гаек. Шпонки плотно подогнать к боковым поверхностям пазов. Установочные штифты должны плотно сидеть в гнездах и не иметь качки. При осблении посадки штифтов их следует заменить новыми (ремонтного размера) согласно техническим условиям. Детали и узлы, крепящиеся шпильками, должны устанавливаться на них без заеданий. Распиловка отверстий под шпильки допускается только в особо оговоренных случаях для отверстий, имеющих свободный размер.

Устанавливаемые в соединениях деталей прокладки (бумажные, паронитовые, асbestosевые и др.) должны быть чистыми, гладкими, без расслоений и вырывов.

Сборку тяжелого мотоцикла рекомендуется производить в следующем порядке. Установить подсобранную раму мотоцикла на подставку, установить двигатель в сборе с коробкой передач на раму (см. рис. 14). Затем продеть переднюю шпильку крепления двигателя сквозь отверстие рамы с правой стороны двигателя, проложив предварительно между двигателем и левой трубой рамы распорную переднюю втулку. Вставить заднюю шпильку крепления двигателя в отверстие рамы, проложив между двигателем и трубой рамы распорную заднюю втулку. Установить подножку с валиком в сборе. После этого развести проушины ушков крепления выпускных труб и надеть ушки на концы глушителей. Установить на раму хомуты глушителей, а на кронштейны крепления глушителей с наружной стороны рамы мотоцикла вставить болты, надеть пружинные шайбы и «наживить» на них гайки. Далее продеть глушители сквозь хомуты так, чтобы полированная сторона глушителя была обращена наружу. Надеть на патрубок глушителя с правой, а затем с левой стороны соединительную трубку. При этом необходимо обеспечить плотность ее посадки на патрубках развалцовкой.

Установить выпускные трубы правого и левого цилиндров параллельно и симметрично относительно продольной плоскости мотоцикла. Закрепить трубы на шпильках двигателя, предварительно

надев на шпильки ушки крепления труб с левой и правой стороны так, чтобы смещение проушины ушка относительно оси симметрии было в сторону, противоположную патрубку выпускной трубы. Затянуть гайки до отказа. Навернуть гайки выпускных труб на резьбу головок цилиндров и также завернуть до отказа. Перекрытие выпускных труб с глушителями должно быть в пределах 40—45 мм. Стянуть проушины хомутов глушителей. При этом глушители должны быть установлены симметрично и надежно закреплены. Установить пружину подставки, соединив ее с кронштейном подставки и с распорной втулкой двигателя.

Установить амортизаторы задней подвески, прикрепить их нижние точки к маятнику болтами, подложив под их головки пружинные шайбы, и затянуть болты до отказа. Установить верхние наконечники амортизаторов в наконечники рамы мотоцикла и продеть сквозь отверстия болты с пружинными шайбами, после чего затянуть гайки до отказа. Установить главную передачу в сборе с тормозом и тягой, для чего снять защитную муфту и поставить стопорное кольцо на шестую кольцевую проточку карданного вала (считая от его заднего торца), затем установить защитную муфту на место. Продеть карданный вал сквозь отверстие маятника подвески заднего колеса и вставить вал шлицами, смазанными солидолом, в диск карданного шарнира, который ранее был надет с упругой муфтой на пальцы фланца коробки передач.

Установить картер главной передачи прорезью на правый наконечник маятника так, чтобы шпильки вошли в отверстия наконечника. Перед установкой зачистить краску на сопрягаемых поверхностях. Прикрепить картер главной передачи к наконечнику маятника, надев на шпильки пружинные шайбы, и затянуть гайки до отказа.

Сдвинуть муфту карданного вала в крайнее положение, затем вывесить главную передачу в горизонтальное положение и проверить зазор между диском и муфтой; он должен быть 3—6 мм. Если зазор более 6 мм, необходимо подать рычагом карданный вал вперед и передвинуть стопорное кольцо на пятую кольцевую проточку; если зазор менее 3 мм, стопорное кольцо передвинуть на седьмую кольцевую проточку.

Смазать литолом-24 беговые дорожки запрессованных в раму обойм радиального и радиально-упорного шарикоподшипников. Установить — уложить 48 шариков диаметром 5,5 мм по 24 шт. в обойму.

Надеть нижнюю обойму сальника на шейку стержня рулевой колонки, предварительно уложив сальник в обойму. Установить на раму переднюю вилку (рис. 215). Надеть верхнюю обойму шарикоподшипника на стержень рулевой колонки, предварительно уложив ее в сборе с сальником в защитную шайбу шарикоподшипника. Навернуть на стержень рулевой колонки гайку и затянуть ее таким образом, чтобы вилка без зазора в рулевой колонке поворачивалась в опорных подшипниках без заедания. Надеть на концы труб перьев передней вилки и стержень рулевой колонки траверсу, надеть на

стержень замочную шайбу так, чтобы усик шайбы попал в отверстие траверсы, и затем затянуть гайку стержня до отказа, после чего отогнуть на грань замочную шайбу.

Выдвинуть пружины из труб путем передвижения вверх наконечников перьев передней вилки, навернуть на штоки амортизаторов пробки перьев, установив предварительно шайбы, затем завернуть пробки так, чтобы после законтривания их гайками между верхним наконечником пружины и гайкой оставался зазор не менее 0,2 и не более 0,4 мм. Затем опустить пружины в трубах передней вилки, ослаить крепление стяжных болтов, осадить траверсу так, чтобы она плотно села на концы труб передней вилки. Затянуть пробки передней вилки, гайку стержня рулевой колонки и стяжные болты до отказа. Законтрить гайку стержня колонки, отогнув край шайбы на грань гайки.

Установить амортизатор руля, для чего вставить гайку амортизатора в сборе с шайбами и пружиной в трубу стержня рулевой колонки, а сверху вставить стержень с барашком. Верхнюю шайбу амортизатора руля малым отверстием насадить на палец мостика, а шайбу амортизатора с хвостовиком надеть прорезью хвостовика на фиксирующий зуб рамы мотоцикла. Завернуть стержень амортизатора руля в гайку и зашплинтовать. Установить фару в сборе с проводами в кронштейнах передней вилки. Завернуть болты, подложив под их головки пружинные шайбы, специальные шайбы и с обеих сторон кронштейнов по две резиновые прокладки, а в отверстия кронштейнов заранее вставить резиновые втулки. Перед установкой фары допускается рихтовка кронштейнов крепления (для каждого — не более 2—3 мм).

Проложить гибкий вал спидометра, пучки проводов так, чтобы они проходили последовательно между траверсой и мостиком передней вилки по левой стороне головки рамы; дальше вал спидометра и пучки проводов пропустить снаружи левой трубы рамы вдоль средней верхней трубы. Лентами с замками прикрепить пучки проводов к трубам рамы и к концу средней верхней трубы, протянуть провода через отверстие кронштейна крепления бензобака.

Прикрепить к клемме «масса» реле-регулятора пластину реле-масса, затянуть винт с предварительно надетой пружинной шайбой. Прикрепить реле-регулятор винтами, предварительно проложив между реле и планкой резиновую прокладку, а под головку винтов — пружинные шайбы. В верхней точке крепления реле-регулятора надеть на винт наконечник провода аккумулятора — масса, подогнуть и надеть пластину реле — масса и затянуть винт до отказа.

Подсоединить провода из пучка проводов генератора к клемме Ш — черный провод, идущий к реле, а к клемме Я — серый провод от контрольной лампы клеммы Я. Затянуть гайки, подложив плоские

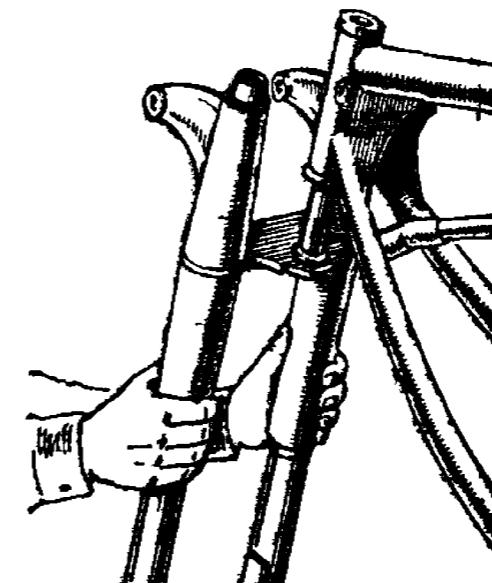


Рис. 215. Установка передней вилки

и пружинные шайбы. Надеть на клеммы защитные колпачки. Подсоединить провода к клеммам реле-регулятора: к клемме Б — голубой провод от клеммы Б центрального переключателя реле-регулятора, к клемме Я — серый провод от клеммы Я генератора, к клемме Ш — черный провод от клеммы Ш генератора. Затянуть гайки, предварительно подложив шайбы. Надеть на клеммы защитные колпачки.

Установить руль в сборе с тросами на траверсу, надеть на кронштейны руля пружинные шайбы и затянуть гайки до отказа. Пропустить тросы газа между траверсой и мостиком с правой стороны головки рамы, после чего установить трос газа на карбюратор, надев на оболочку троса предохранительные колпачки; отвернуть винты крепления крышки карбюратора, вынуть дроссельный золотник с пружиной; завести наконечник троса в прорезь золотника; собрать дроссельный золотник и установить его в карбюратор, поставить крышку корпуса карбюратора и завернуть винты до отказа.

Подсоединить провод опережения зажигания (красный) к двухвыводной катушке зажигания, предварительно надев на провод защитный колпачок. Прикрепить звуковой сигнал к кронштейну рамы мотоцикла болтом, подложив под его головку пружинную шайбу; затянуть болт до отказа. Подсоединить к сигналу провода, идущие к реле-прерывателю, к выключателю сигнала торможения и к кнопке сигнала, предварительно надев на провод изолирующий колпачок.

Проложить трос сцепления между траверсой и мостиком с левой стороны головки рамы мотоцикла и завернуть регулировочный винт в рычаг. Установить кронштейн крепления троса на коробке передач в вертикальное положение. Закрепить трубку троса сцепления в кронштейне на картере коробки передач и затянуть гайку до отказа. Отрегулировать положение троса сцепления винтом так, чтобы свободный ход на длинном плече рычага выжима сцепления был не менее 5 и не более 8 мм. Затянуть контргайку регулировочного винта до отказа.

Регулирование сцепления начинать с установки свободного хода рычага, который должен быть 5—8 мм, винтами, с помощью которых изменяют длину троса управления. Мотоциклы «Днепр» К-650, «Урал» М-63, М-66 и М67-36 имеют один регулировочный винт, ввернутый в рычаг выключения сцепления, который установлен на коробке передач. В этом винте закреплен конец троса управления, оболочка которого упирается в специальный упор, установленный на шпильке крепления коробки передач к двигателю. У мотоциклов «Урал» М-62 регулирование производят двумя винтами: один установлен в рычаге выключения сцепления, другой — в упоре оболочки троса.

Механизм автоматического выключения сцепления у мотоциклов «Днепр» МГ-9, МГ10-36 и «Днепр-12» отрегулировать регулировочным болтом 15 (рис. 216), зазор между концом регулировочного болта и промежуточным штоком 16 должен быть 0,05—0,20 мм. Для измерения зазора торцы болта и штока развести с небольшим усилием отверткой. Наличие зазора может быть определено по свободному ходу педали ножного переключения передач. Ручной привод сцепле-

ния регулировать винтом троса сцепления. Привод должен быть отрегулирован так, чтобы ход штока 6 при ручном выключении сцепления не превышал хода при автоматическом выключении сцепления. Контроль правильности регулирования произвести нажимом на педаль иожного переключения до полного включения какой-либо передачи. При этом наружный конец рычага ручного привода выключения сцепления должен свободно отводиться до рукоятки на руле.

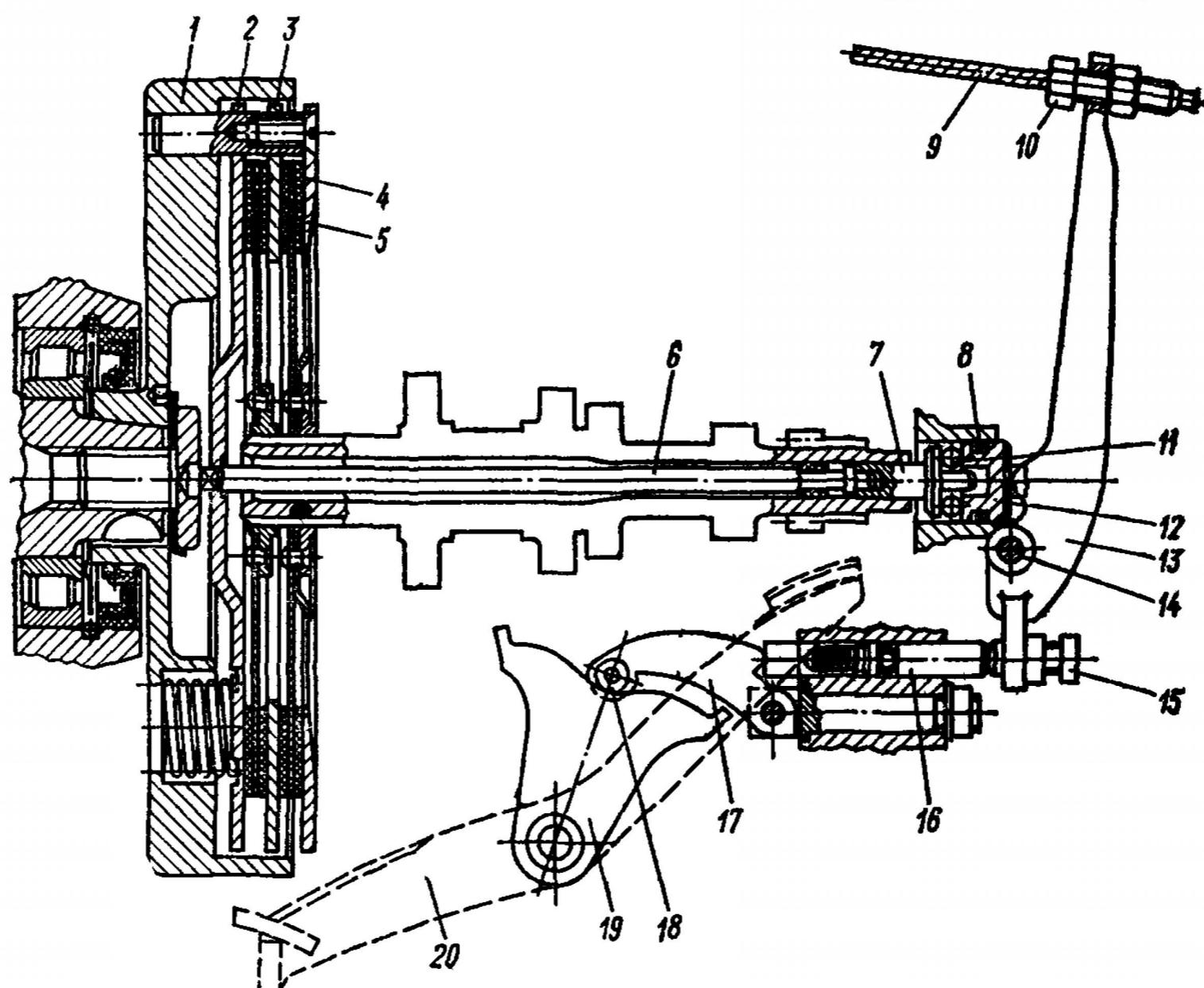


Рис. 216. Механизм автоматического выключения сцепления:

1 — маховик; 2 — нажимной диск; 3 — промежуточный диск; 4 — ведомый диск; 5 — упорный диск; 6 — шток; 7 — наконечник штока; 8 — уплотнительное кольцо; 9 — трос ручного привода; 10 — регулировочный винт; 11 — упорный шарикоподшипник; 12 — ползун; 13 — рычаг; 14 — ось рычага; 15 — регулировочный болт; 16 — шток; 17 — рычаг; 18 — ролик; 19 — кулачок кривошипа; 20 — педаль

Свободный ход конца рычага не должен превышать 20 мм. Установка правого троса газа на карбюратор производится аналогично ранее рассмотренной установке левого троса.

Установить пластину верхнего крепления двигателя на шпильки крепления, затянуть гайки, предварительно подложив клемму провода, металлические и пружинные шайбы. Пропустить трос переднего тормоза между кронштейнами фары с правой стороны переднего щитка. Установить щиток переднего колеса между перьями передней вилки и, закрепив его в передней части на шпильках мостика, надеть на шпильки простые и пружинные шайбы и затем навернуть гайки. Прикрепить передний шток с правой и левой стороной к кронштейнам труб передней вилки с помощью болтов головками снаружи, а под

гайки подложить пружинные шайбы. С правой стороны под передний болт крепления щитка установить скобу крепления троса переднего тормоза, для чего сначала надеть скобу на трос и закрепить. Затянуть гайки болтов крепления переднего щитка до отказа.

Отвернуть гайки передней вилки и установить кронштейн указателя поворота на болты передней вилки, надеть и затянуть гайки до отказа.

Установить на раму задний щиток в сборе, для чего вставить кронштейны мостика в пазы верхних наконечников рамы. Установить — «наживить» задний щиток на нижней распорке рамы болтами с пружинными и плоскими шайбами. «Наживить» щиток в средней части к ушку рамы болтом с пружинной и плоской шайбами и гайкой. Вставить болты в отверстия кронштейнов мостика, надеть на болты пружинные шайбы и наживить гайки, а затем затянуть все гайки и болты до отказа. Зазор между щитком и маятником должен быть не менее 2 мм. Уложить на площадку под аккумуляторную батарею резиновую прокладку, установить на нее батарею и закрепить ее с помощью лент и баращков.

Надеть на провода указателя поворотов полихлорвиниловую трубку, протянуть пучок проводов заднего щитка вдоль головной трубы рамы через отверстие кронштейна крепления бензинового бака. Протянуть серый провод датчика сигнала торможения через трубку проводов заднего щитка. Протянуть желтый провод через полихлорвиниловую трубку проводов задних указателей поворотов. Соединить (в штеккерном соединении) провода заднего указателя поворотов с проводами переднего указателя поворотов, т. е. белый провод подсоединить к белому, фиолетовый — к фиолетовому, надев на штеккерный соединитель хлорвиниловую втулку. Закрепить провода на трубе рамы мотоцикла ленточкой с замком держателя проводов.

Снять крышку с переключателя указателя поворотов и подсоединить концы проводов к квадратной клемме (желтый провод), к остальным двум клеммам — белый и фиолетовый провода. Надеть крышку на переключатель, установить переключатель на руль и закрепить его винтом. Закрепить пучок проводов переключателя поворотов на руле лентой держателя проводов с замком.

Запрессовать резинометаллический блок в подседельник на раме. Установить бензиновый бак в сборе на раму мотоцикла; предварительно седло водителя закрепить в передней точке, завернув гайку. Прикрепить бак к пластине на раме мотоцикла болтами от руки, подложив под головки болтов шайбы, и по обе стороны пластины крепления положить резиновые прокладки. Прикрепить лапки бензобака к трубе головки рамы болтами с плоскими шайбами. Надеть бензопроводные трубы на правый и левый карбюраторы, а соединительную трубку — на штуцера.

Установить седло пассажира, для чего завести переднюю часть каркаса седла с бугелем и покрышкой в сборе на кронштейны опор седла, вставить болты, надеть на них пружинные шайбы и затянуть до отказа гайки. Установить воздушный фильтр в сборе в горловине

коробки передач и закрепить его двумя винтами. Прикрепить каркас седла к рессоре болтами, подложив под их головки пружинные и специальные квадратные шайбы. Затянуть болты до отказа.

Завернуть до отказа в резьбовое отверстие двигателя датчик аварийного давления масла и подсоединить провод к клемме датчика. Надеть на клемму датчика изолирующий колпачок.

Подсоединить вилку тормозной тяги 3 (рис. 217) к рычагу заднего тормоза с помощью пальца головкой во внутрь, надеть на палец шайбу и зашплинтовать. При этом необходимо произвести предварительное регулирование ножного тормоза, ввертывая или вывертывая вилки тормозной тяги и гайки на тяге кулака 2 главной передачи. Тормоз должен быть отрегулирован таким образом, чтобы торможение начиналось при перемещении вниз тормозной педали на 35—40 мм; при этом регулировочные конусы (у мотоциклов «Днепр») должны быть вывернуты не более чем на два оборота от своего крайнего положения. Затянуть контргайку тяги заднего тормоза до упора в вилку тяги.

Отогнуть при необходимости задний щиток в месте соприкосновения его с тормозной тягой и карданным валом; зазор должен быть не менее 5 мм. Установить стяжной болт задней оси колеса, подложив шайбу, и наживить гайку. Установить заднее колесо в сборе в маятник. Смазать литолом-24 ось колеса, надеть на нее отражательную шайбу и затем протолкнуть ось через отверстие маятника (рычага подвески), подшипник колеса и главную передачу. Навернуть и затянуть гайку до отказа и зашплинтовать. Стянуть проушины левого наконечника маятника болтом с целью предотвращения проворачивания оси заднего колеса. Вставить наконечник гибкого вала спидометра в коробку передач и затянуть болтом.

Подсоединить трос 7 переднего тормоза к рычагу его кулака, для чего пропустить трос сквозь отверстие в диске переднего тормоза, завести наконечник троса в прорезь оси рычага, завернуть в отверстие диска регулировочный болт. При установке троса ручного тормоза верхний его наконечник необходимо установить так, чтобы он прилегал к выемке рычага 1 своей цилиндрической поверхностью.

Собрать тормозные колодки с пружинами, установить их на тормозной диск и поставить в переднее колесо, которое установить между перьями передней вилки. Смазать ось переднего колеса литолом-24 и вставить ее в отверстие левого наконечника пера вилки, надеть отражатель на ось, протолкнуть ось сквозь отверстия колеса и диска переднего тормоза и завернуть в проушину правого наконечника пера вилки. Стянуть проушину левого пера вилки болтом до отказа.

Отрегулировать ручной тормоз ввертыванием или отвертыванием регулировочного болта на диске переднего колеса и законтрить гайкой. Тормоз должен быть отрегулирован так, чтобы торможение начиналось при перемещении конца рычага на руле на 5—8 мм, при этом конусы должны быть завернуты не более чем на два оборота от своего крайнего (вывернутого) положения. Регулирование тормозов считается хорошим, если тормозной путь мотоцикла при скорости движения 30 км/ч не превышает 8 м на сухой асфальтирован-

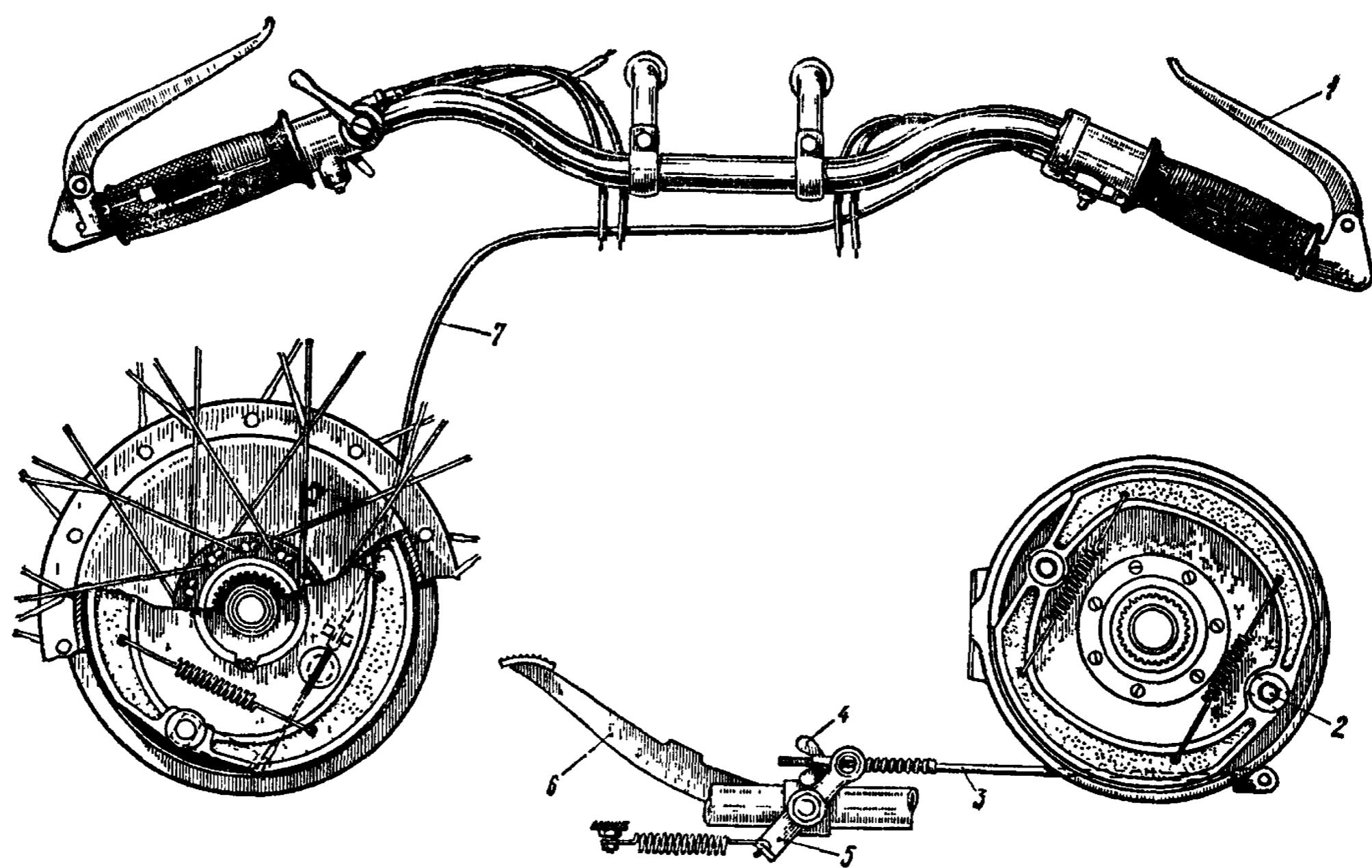


Рис. 217. Схема тормозов:

1 — рычаг ручного тормоза; 2 — разжимной кулак; 3 — тяга; 4 — барабан; 5 — двухплечий рычаг; 6 — педаль ножного тормоза; 7 — трос переднего тормоза

ной дороге. Тормозные барабаны во время движения не должны нагреваться.

Подсоединить провод кнопки-контакта из пучка проводов на шпильку, предварительно надеть шайбу и затянуть гайку до отказа. Надеть изолирующий колпачок на кнопку-контакт. Прикрепить провод контакта к раме мотоцикла в нижней точке согласно монтажной схеме.

Установить задний кронштейн в сборе крепления рамы коляски к раме мотоцикла. Вставить болты (снизу), надеть на болты пружинные шайбы и навернуть гайки. Собрать губки шарового зажима с гайкой винта и вставить их в кронштейн рамы коляски.

Присоединить к раме мотоцикла среднюю тягу рамы коляски с регулировочной вилкой в сборе, вставив ушко крепления тяги в кронштейн рамы, вставить болт и надеть на него пружинную шайбу, завернуть гайку. Аналогично подсоединить и крайнюю тягу крепления коляски в сборе. Установить на раму коляски подножку и закрепить ее снизу двумя болтами, подложив под их головки пружинные шайбы.

Вывернуть винты шаровых зажимов на величину, обеспечивающую надевание губок на кронштейны рамы мотоцикла. Надеть губки на кронштейны рамы и затянуть винты в задней и передней точках крепления и зашплинтовать. Завести вилки тяг коляски на кронштейны рамы мотоцикла, предварительно завернув на длину, ориентированно обеспечивающую развал продольных плоскостей колес мотоцикла и коляски. Установить на раму коляски крыло в сборе и закрепить его болтами (их головки должны быть снаружи), надеть на болты пружинные шайбы и затянуть гайки до отказа. Надеть на смазанную литолом-24 ось колеса коляски защитный щиток, колесо, отражатель ступицы, навернуть гайку и затянуть ее до отказа под шплинтовку.

Проложить пучок проводов вдоль задней трубы рамы коляски и закрепить его в четырех точках лентами с держателями. В местах крепления установить полихлорвиниловые трубки.

Установить собранный кузов на раму коляски, перед этим на трубу (переднюю) уложить две резиновые рессоры подвески коляски. Установить на них переднюю часть кузова и привернуть их болтами с гайками, подложив под головки болтов шайбы. Затянуть гайки до отказа.

Закрепить кузов в задней части, для чего навернуть на шпильки гайки, подложив под них плоские и пружинные шайбы. Затянуть гайки до отказа. Установить стержень упора, надев на него два резиновых буфера, надеть шайбы и затянуть гайки до отказа.

У мотоцикла «Урал» М-62 и у некоторых мотоциклов «Урал 2» М-63 кузов соединяется с передней трубой рамы коляски двумя скобами с резиновыми подушками в обоймах, стянутых болтами. Задняя часть кузова опирается на балку, подведенную при помощи башмаков на концах металлических рессор.

Кузов на раме коляски должен быть установлен так, чтобы при загрузке и движении мотоцикла не касаться бортами рамы. Ограни-

читель хода кузова должен быть отрегулирован с расчетом нормальной работы подвески кузова, но без растяжения рессор при ходе кузова вверх. Установить в кузов спинку и сиденье. Спинка должна быть установлена на все точки.

Уложить в кузов коврик, а на кронштейн запасного колеса установить запасное колесо, предварительно смазав его металлические части солидолом. Навернуть и затянуть гайку держателя запасного колеса до отказа.

Вставить в патроны задних фонарей мотоцикла и коляски электрические лампочки А6-15, в патрон стоп-сигнала — А6-3 и в патрон габаритного фонаря — А6-2. Установить корпус заднего фонаря ПФ-230 мотоцикла и коляски, подложив под него прокладку, и затянуть винтом. Клеммы подогнать по мере необходимости. Установить корпус габаритного фонаря П1-200, подложив под него резиновую прокладку, и затянуть двумя винтами. Продеть провод через отверстие изолирующего колпачка, надеть защитный колпачок на выключатель сигнала торможения (ВК-854).

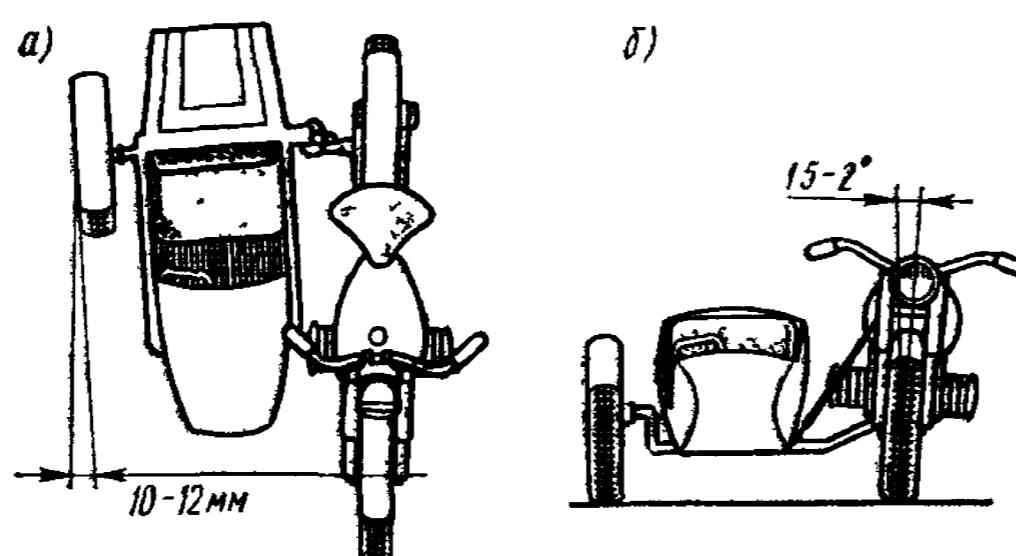


Рис. 218. Схема установки коляски: а — схождение колес; б — угол наклона мотоцикла

Подсоединить к клемме датчика провод стоп-сигнала фонаря коляски, скрутив его с проводом стоп-сигнала мотоцикла, и затянуть винт клеммы. Установить на вторую клемму переключателя сигнала торможения провод фары и затянуть винт. Конец пружины надеть на шток выключателя сигнала торможения, а другой завести на ось педали тормоза.

Снять крышку с переключателя П-25 и подсоединить концы провода к клеммам переключателя света в такой последовательности: желтый провод — ближний свет, зеленый — дальний свет, голубой — центральный переключатель и черный — звуковой сигнал. Надеть крышку на переключатель, установить его на руль и закрепить винтом до отказа. Закрепить пучок проводов переключателя света и сигнала на руле ленточкой держателя с замком.

Установить на коляску мотоцикла полог коляски в сборе и закрепить его во всех точках.

Для проверки схождения колес (рис. 218, а) необходимо проложить линейки или бруски вдоль заднего колеса мотоцикла и колеса коляски. Расстояние между брусками впереди мотоцикла (у переднего колеса) должно быть меньше расстояния между брусками сзади мотоцикла (у заднего колеса) на 10—12 мм. Если разница расстояний не выдержана, следует отпустить болты крепления поворотного кулака заднего цангового крепления и, вдвигая кулак в раму коляски или выдвигая его, добиться необходимой сходимости колес. Развал

колес мотоцикла и коляски регулируют тягами крепления рамы коляски к мотоциклу ввертыванием или вывертыванием вилок стоек. Установить угол отклонений продольной плоскости мотоцикла от вертикали в сторону коляски (рис. 218, б), он должен составлять $1,5-2^\circ$.

Для регулирования положения света фары мотоцикл надо установить на ровную площадку перед белой стеной или экраном на расстоянии 10 м от стекла фары до стены (рис. 219). Фару закрепить так, чтобы ось пучка дальнего света была горизонтальной, т. е. чтобы центр светового пятна на экране и центр фары находились на одинаковом расстоянии от земли. После этого проверить ближний

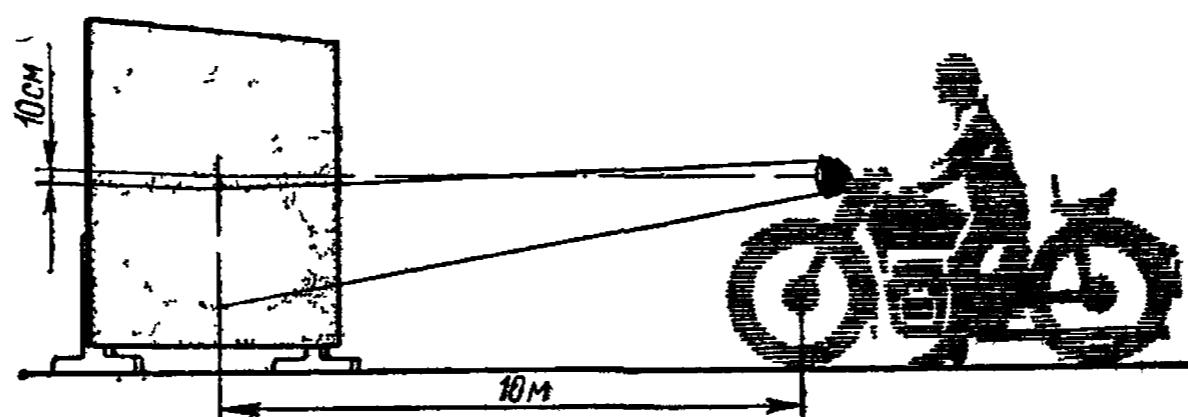


Рис. 219. Схема установки света фары

свет. Верхняя граница светового пятна на экране при включении ближнего света должна быть ниже центра фары не меньше чем на 10 см.

Исправность работы системы зажигания, генератора, реле-регулятора проверить пуском двигателя. При вставленном ключе зажигания контрольная лампа должна гореть, а после перехода на рабочие обороты гаснуть.

Отрегулировать датчик стоп-сигнала. Если свет загорается только при полностью выжатой педали или вообще не загорается, то необходимо вывинтить корпус датчика до такого положения, когда красный свет заднего фонаря будет загораться на половине тормозного хода педали. После регулирования положение корпуса датчика зафиксировать контргайкой. Регулирование в целом окончательно проверить при езде на ровном участке.

28. Испытания двигателя на стенде

Отремонтированные агрегаты мотоцикла при наличии возможности необходимо обкатать и испытать на стенде перед установкой на мотоцикл. Это позволит устранить возникшие при обкатке агрегата и его регулировании неполадки без дополнительных разборочно-сборочных операций. При отсутствии специальных стендов обкатку агрегата, его регулирование и испытания проводят на дороге.

Перед обкаткой мотоцикл следует тщательно осмотреть. Особое внимание необходимо обратить на затяжку крепления колес, коляски, руля, передней вилки. Проверить: работу органов управления дросселями карбюраторов, сцеплением, передним и задним тор-

мозами; уровень масла в двигателе, коробке передач, главной передаче, давление воздуха в шинах; работу светотехнической системы мотоцикла. Заправить бензином и проверить, нет ли подтекания в бензосистеме. При заправке следует использовать фильтр в баке или воронку с сеткой.

Рассмотрим особенности режимов обкатки и испытаний агрегатов и мотоцикла на стендах и в дорожных условиях.

Отремонтированный двигатель в сборе с коробкой передач необходимо обкатать для приработки основных деталей, отрегулировать и испытать с целью оценки качества ремонта и проверки соответствия техническим условиям.

На мотоциклах, в системе электрооборудования которых установлен прерыватель ПМ-05, необходимо проверить и при необходимости отрегулировать свободный ход троса опережения зажигания. При положении рычажка (монетки) опережения зажигания «раннее» свободный ход троса должен быть 2—3 мм. Регулирование производится регулировочным упором. При установке раннего зажигания рычажок опережения зажигания необходимо установить в положение «раннее»; присоединить контрольную лампу с патроном концом одного провода к клемме низкого напряжения катушки зажигания (к которой крепится провод, идущий к прерывателю), а другим концом — к «массе»; повернуть коленчатый вал по ходу вращения до совпадения меток на картере двигателя и маховике, обозначенных буквой Р, наблюдая за этим через смотровое окно в картере двигателя при снятой резиновой пробке. После этого включить зажигание и отверткой осторожно поворачивать эксцентрик, предварительно ослабив его контргайку, до момента зажигания контрольной лампы; остановить вращение эксцентрика нужно точно в момент вспыхивания лампы (начала размыкания контактов); удерживая эксцентрик от проворачивания, затянуть его контргайку. Опережение зажигания по углу поворота коленчатого вала будет равно $34+2^\circ$ до ВМТ (верхней мертвой точки). При установке позднего зажигания рычажок опережения зажигания необходимо установить в положение «позднее»; повернуть коленчатый вал до совпадения меток на картере двигателя и маховике, обозначенных буквой П; при включенном зажигании поворотом эксцентрика, предварительно ослабив его контргайку, установить момент вспыхивания контрольной лампы; затянуть контргайку. Угол позднего зажигания будет равен 4—6° до ВМТ.

Для установки раннего опережения зажигания с прерывателем типа ПМ-11 или ГМ-302 необходимо повернуть коленчатый вал до совпадения меток Р, имеющихся на маховике и картере двигателя, развести грузики автомата и вращать корпус прерывателя, предварительно ослабив его фиксирующие винты, до момента вспыхивания контрольной лампы. Данное положение корпуса прерывателя зафиксировать винтами. Опережение зажигания по углу поворота коленчатого вала будет равно 32—36° до ВМТ. Затем проверить и при необходимости отрегулировать зазор между искоразрядниками в катушке зажигания, который должен быть в пределах 8—9 мм.

Пружины автомата прерывателя запрещается подгибать или растягивать, так как они имеют специальную градуировку. Установка зажигания на мотоциклах «Урал» производится аналогично. На картере двигателя нанесены надписи ВМТ и РЗ (раннее зажигание), а на маховике имеются две стрелки, одна из которых направлена в сторону надписи РЗ, а другая — в сторону надписи ВМТ. Острье первой стрелки совмещается с буквами РЗ при угле поворота коленчатого вала $38-40^\circ$ до ВМТ.

Момент размыкания контактов можно определить следующим образом: снять переднюю крышку двигателя, включить зажигание и к одному концу сердечника катушки зажигания приложить отвертку или другой стальной предмет. При замкнутых контактах прерывателя ток, проходящий через обмотки катушки, намагнитит сердечник, который притянет отвертку. Когда контакты прерывателя разомкнутся, сердечник размагнитится и отвертка упадет. Это и служит сигналом размыкания контактов. Для установки более раннего зажигания корпус прерывателя необходимо повернуть в сторону, противоположную врашению распределительного вала, а для установки позднего зажигания — в другую сторону. Зазор в контактах прерывателя должен быть $0,4-0,6$ мм; тепловой зазор между клапаном и регулировочным болтом в холодном состоянии — $0,07$ мм для мотоциклов «Днепр» и $0,05$ мм — для мотоциклов «Урал». Зазор между зубьями зубчатых колес распределения должен быть $0,01-0,20$ мм (подбирать по межцентровым расстояниям в картере и в зубчатых колесах). Колебание зазора в каждой паре деталей допускается не более $0,05$ мм, при торцевых биениях — $0,08$ мм. Регулировочные винты карбюраторов, кроме винта качества смеси, должны иметь запас хода не менее $1/3$ величины последнего (три нитки резьбы). Регулировочные иглы дроссельных золотников должны обеспечивать возможность обогащения и обеднения смеси на две ступени.

При испытаниях двигателя должны применяться: бензин А-76, масла М-8А, М-6з/10Г₁. Применение регенерированных автомобильных масел не допускается.

Приработка и регулирование двигателя с коробкой передач в условиях ремонтных мастерских ведется на специальном стенде с электроприводом. Холодную обкатку следует производить при вывинченных свечах и отсоединенных бензоприводах с частотой вращения коленчатого вала стендса 480 мин^{-1} на следующих режимах: через четвертую передачу коробки передач — 25 мин, через третью передачу — 20 мин. По окончании холодной обкатки необходимо слить масло из двигателя, произвести подтяжку крепежа и установить свечи. При обнаружении в разъеме двигателя с коробкой передач подтекания масла коробку снять и разъем промыть керосином.

Перед горячей обкаткой двигателя проверить зазоры между толкателями и клапанами, между контактами прерывателя и между электродами в свечах зажигания (они должны быть $0,6^{+0,15}$ мм); заправить двигатель и коробку передач маслом. Во время обкатки двигатель обдувают воздухом от вентилятора. Двигатель должен проработать 2—3 мин от электродвигателя на четвертой передаче без

подачи топлива в карбюраторы. Обкатку проводить на следующих режимах:

Режим	1	2	3
Продолжительность, мин . . .	15	20	10
При работе на 4-й передаче частота вращения вала тормоза, мин^{-1}	Холостой ход	1300	2000
Показание спидометра, км/ч	—	35	50
Нагрузка на плече тормоза, Н	—	40	50
Опережение зажигания	Позднее	При среднем положении рычага опережения зажигания	Раннее

Общая продолжительность горячей обкатки 45 мин. По суммарному счетчику спидометра двигатель должен проработать 22 км. Спидометр должен быть проградуирован, искажение показания скорости допускается не более ± 3 км/ч. Точность показаний весового устройства тормоза в пределах $\pm 2\%$.

Регулирование карбюраторов на равномерность работы цилиндров и качество смеси производить не ранее чем через 3 мин после начала работы двигателя на холостом ходу в следующей последовательности: сдвинуть уплотнительные муфты и отвести в сторону концы воздухопроводов, сдвинуть защитный резиновый колпачок с направляющей троса управления дросселем; расконтрить и отвернуть установочный винт так, чтобы он не упирался в опущенный дроссельный золотник; вращением направляющей троса установить (на ощупь) синхронность поднятия дроссельных золотников обоих карбюраторов. Затянуть контргайки направляющих, надеть защитные колпачки, поставить на место воздухопроводы и надвинуть уплотнительные муфты.

При регулировании двигателя на низкую частоту вращения коленчатого вала необходимо установить иглы дроссельных золотников обоих карбюраторов в одинаковое положение; пустить двигатель и прогреть его; поставить рычаг на позднее зажигание; отвернуть на три-четыре оборота контргайки установочных винтов; ввернуть установочные винты карбюраторов так, чтобы дроссельные золотники были несколько приподняты. Отрегулировать каждый карбюратор в отдельности, для чего снять колпачок со свечи зажигания одного цилиндра и отпустить контргайку винта малых оборотов карбюратора другого цилиндра. Отвернуть на три-четыре оборота контргайку винта «малых оборотов», затем ввернуть винт до отказа, после чего медленно его отвертывать и прослушивать работу двигателя — он должен работать равномерно. После этого закрепить винт «малых оборотов» контргайкой, отвинчивая установочный винт, снизить частоту вращения коленчатого вала до минимальной устойчивой и закрепить установочный винт контргайкой. Повторить операции для другого карбюратора.

Регулирование карбюраторов на синхронность при работающем двигателе следует производить после того, как двигатель отрегули-

рован на минимальную частоту вращения коленчатого вала и хорошо прогрет. Поочередно снимая колпачки со свечей зажигания цилиндров, на слух определить синхронность работы каждого цилиндра в отдельности; установочным винтом отрегулировать двигатель при работе на каждом цилиндре в отдельности.

Двигатель с коробкой передач после горячей обкатки подвергается контрольному испытанию. Продолжительность работы двигателя во время испытания 10 мин: проверить пуск двигателя (прогретый двигатель после двух-трех нажатий на рычаг пускового механизма должен заводиться); проверить качество регулирования двигателя на низкой частоте вращения коленчатого вала при максимально позднем угле установки зажигания путем попаременного отключения цилиндров и прослушивания их в отдельности; проверить устойчивость холостого хода при частоте вращения 600—750 мин⁻¹ коленчатого вала двигателя: проверить бесшумность работы поршневой группы путем дросселирования двигателя без нагрузки при температуре масла не ниже 30 °С; проверить влияние угла опережения зажигания на характер работы двигателя изменением установки зажигания от положения максимально «позднего» до максимально «раннего», установить двигатель на работу под нагрузкой через 4-ю передачу коробки передач. При этом нагрузка на плечо тормоза должна быть 50 Н, а показание скорости по спидометру — 50 км/ч, что соответствует частоте вращения 2000 мин⁻¹ вала тормоза. Стенд включать через 1-ю передачу последовательно до 4-й.

Проверить двигатель стетоскопом в сопряжении шатуна с пальцем и пальца с поршнем при температуре масла 60 ± 10 °С и наивыгоднейшем угле опережения зажигания путем снижения дроссельным золотником частоты вращения коленчатого вала со скорости 50 км/ч и возвращением дроссельных золотников до упора в ограничители при неизменном положении реостата нагрузки тормоза. Двигатель должен восстановливать первоначальную частоту вращения без стуков в области поршневой группы. При испытании на этом режиме наиболее оптимальным углом опережения зажигания будет наименьший угол, при котором двигатель выдерживает заданную нагрузку и частоту вращения коленчатого вала. Не допускается производить повторный резкий подъем дроссельных золотников до тех пор, пока двигатель не восстановит устойчивую частоту вращения коленчатого вала начального режима.

Проверить величину максимального крутящего момента двигателя. Проверку производить при нагрузке 90 Н на весы тормоза через 4-ю передачу коробки передач, нагрузку установить реостатом путем постепенного увеличения тормозного усилия с 50 Н при показании спидометра 45—50 км/ч до 90 Н. Угол опережения зажигания выбирать наиболее выгодным для режима установившейся частоты вращения коленчатого вала, которая должна обеспечивать скорость мотоцикла не менее 25 км/ч.

Проверить максимальную мощность двигателя. Проверку производить на прогретом двигателе при среднем положении рычага опережения зажигания (угол опережения зажигания 12—18° до ВМТ).

Двигатель должен развивать максимальную мощность при частоте вращения 1700—1900 мин⁻¹ вала тормоза (показание спидометра 45—50 км/ч, нагрузка на плече тормоза 70 Н). Проверить отсутствие шумов (стуков) в клапанном механизме и зубчатых колесах распределения при неизменном положении дроссельных золотников на минимально устойчивой частоте вращения коленчатого вала холостого хода.

Проверить коробку передач на отсутствие шума зубчатых колес на всех передачах при постоянной частоте вращения и нагрузке тормоза 50 Н; показания спидометра на передачах должны быть такими:

Передача	1-я	2-я	3-я	4-я
Показания спидометра, км/ч	10—15	20—25	30—35	40—50

Проверить рычагом ножного переключения четкость и надежность переключения передач путем последовательного перехода с 1-й на 4-ю передачу и наоборот. Включение передач должно быть надежное, свободное, без заеданий. Самопроизвольное выключение передач, неполное их включение или «проскакивание» не допускаются. Проверить фиксацию сектора переключения передач рычагом ручного переключения; при этом на 2-й, 3-й передачах и в нейтральном положении свободный ход рычага не допускается, но обязателен на 1-й и 4-й передачах; проверить надежность работы двигателя в нейтральном положении передачи. Установить рычагом нейтральное положение между 1-й и 2-й передачей, отпустить сцепление и повысить частоту вращения двигателя; при этом диск ведомого вала коробки передач должен быть неподвижным.

Проверить сцепление на пробуксовку. При включенном положении пробуксовки не должно быть, при выключенном положении сцепления должно быть полное разобщение дисков. Проверить отсутствие несоосности кривошипного механизма и ведущего вала коробки передач. Проверить работу генератора. Наличие зарядного тока на холостом ходу двигателя определять по контрольной лампе; лампа не должна гореть. Проверить разрежение в картере двигателя. Разрежение должно быть не менее 3 кПа. Проверить отсутствие подтекания масла и пропуска выпускных газов в местах сопряжений. После остановки двигателя подтянуть крепеж. Пропуск масла проверить после испытания на горячем двигателе опрессовкой сжатым воздухом под давлением 50 кПа.

При замене зубчатых колес распределения, поршневого пальца, одного поршня, одного цилиндра, комплекта поршневых колец необходимо проводить холодную обкатку замененных деталей в течение 20 мин и испытание по указанным выше режимам горячей обкатки, но продолжительностью наполовину меньше.

29. Испытания коробки передач на стенде

Отремонтированную коробку передач в условиях ремонтной мастерской необходимо обкатать и испытать на специальном стенде. Перед установкой на стенд коробку передач следует заправить мас-

лом М-8А или ТАд-17И. Приработку коробки производить на следующих режимах:

Режимы Передачи	1 Нейтраль- ная	2 1-я	3 2-я	4 3-я	5 4-я
Частота вращения ведущего вала, мин ⁻¹	1700	1810	1850	1900	1950
Показания спидометра, км/ч	Холостой ход	15	20	30	40
Продолжительность режима, мин	1	2	2	2	2

Общий пробег по счетчику спидометра должен быть не менее 3 км. При работающей коробке передач нейтральное положение механизма переключения передач должно четко фиксироваться, а диск гибкой муфты при этом должен находиться в покое. Во время приработки коробки проверить отсутствие посторонних шумов и стуков, местных нагревов, подтекания масла из соединений и уплотнений.

После приработки коробку передач испытать под нагрузкой на следующих режимах:

Режимы Передачи	1 1-я	2 2-я	3 3-я	4 4-я	5 Задний ход
Показания спидометра, км/ч	25	40	50	60	10
Крутящий момент, Н·м	35,8	28,5	21,5	18,0	38,0
Продолжительность режима, мин	1	2	2	2	1
Показания счетчика спидометра, км	—	1	2	2	—

Частота вращения ведущего вала коробки передач на всех режимах должна быть 3500 мин⁻¹.

Испытанием под нагрузкой проверить бесшумность работы коробки передач и отсутствие других дефектов. Допускается шум зубчатых колес при переходах на низшую передачу и при разгоне на трех передачах. После окончания испытания коробки необходимо произвести полную подтяжку наружного крепежа, слить из нее масло и промыть полость коробки веретенным маслом путем прокручивания на стенде в течение 0,5—1 мин (масло должно иметь температуру при заливке не ниже 20 °С). После этого веретенное масло слить и заправить коробку маслом для эксплуатации.

30. Испытания главной передачи на стенде

Заправить главную передачу маслом для гипоидных передач или ТАд-17И, ТАп-15В. Надеть на пробку уплотнительную прокладку и завернуть ее до отказа в зазивное отверстие.

Главную передачу следует обкатать и испытать на стенде на холостом ходу и под нагрузкой.

Испытание производить на следующих режимах:

Режим	1	2
Частота вращения карданного вала, мин ⁻¹	2310	2310
Показание спидометра, км/ч	60	60
Крутящий момент, Н·м	Холостой ход	64—72
Продолжительность режима, мин	5	10
Пробег по суммарному показанию спидометра, км	5	10

При заливке нагретого масла до температуры 50—60 °С, режим 1 можно сократить до 3 мин, режим 2 — до 7 мин. При обкатке главной передачи не должно быть пропуска масла через сальники и прокладки пробок заливного и спускного отверстий, нагрева, стуков и шумов. Допускается нагрев масла не более 70 °С. Испытания на герметичность главной передачи в сборе производить под давлением воздуха 10—20 кПа в течение 1 мин.

31. Обкатка и испытания мотоцикла

При обкатке и испытаниях двигателя и коробки передач, установленных на мотоцикле, необходимо соблюдать следующие максимальные скорости: 15 км/ч на 1-й передаче, 15—25 км/ч — на 2-й, 25—40 км/ч — на 3-й, 40—50 км/ч — на 4-й. Перегрева двигателя или коробки передач на всех режимах работы не должно быть. Для проверки работы механизма переключения передач обкатку на всех передачах производить на расстоянии 250—300 м. При этом необходимо следить за правильной работой двигателя и всех механизмов, за герметичностью соединений и сальников. Во время обкатки следует проверить и при необходимости отрегулировать тормоза и механизм включения сцепления.

Регулировать карбюраторы на средней и высокой частоте вращения коленчатого вала двигателя можно перестановкой иглы в дроссельном золотнике с последующей проверкой регулирования на ходу мотоцикла. Иглу следует перемещать не более чем на одну проточку на ней. При работе двигателя на бедной смеси, а затем при работе на обогащенной иглу в дроссельном золотнике поднять на одну проточку и проверить регулирование на ходу мотоцикла. О качестве горючей смеси можно судить по цвету нагара на электродах свечей: черный нагар свидетельствует о слишком богатой смеси, светлый или желтоватый нагар указывают на обедненную смесь. При нормальном составе горючей смеси электроды и изоляторы свечей должны иметь коричневый цвет.

Подтекание масла или бензина в местах разъемов и сальниковых уплотнений агрегатов не допускается, может быть масляное отпотевание в местах разъемов и сальниковых уплотнений, но без каплеобразования. Подсос воздуха или пропуск газов через места уплотнений двигателя не допускается.

Шум от работы зубчатых колес распределения считается допустимым при наличии зазора между зубьями 0,01—0,2 мм, при этом ко-

лебание зазора в одной и той же паре колес должно быть не более 0,05 мм при замерах по каждому зубу, а торцовое биение — не более 0,08 мм. Шум от работы клапанного механизма считается допустимым при наличии нормального теплового зазора. Проверку на отсутствие шумов (стуков) в клапанном механизме производить при минимально устойчивой частоте вращения коленчатого вала и неизменном положении дроссельных золотников.

Качество сопряжения шатуна с пальцем и пальца с поршнем проверить при движении мотоцикла на ровном горизонтальном участке пути, снижая частоту вращения коленчатого вала двигателя и скорость с 45—50 до 30 км/ч, после чего дроссели резко поднять до упора в ограничители. При неизменном наивыгоднейшем положении рычага опережения зажигания мотоцикл должен восстановить первоначальную скорость без стука поршневой группы (двигатель должен быть прогрет). Не допускается более одного раза дросселировать двигатель до достижения мотоциклем первоначальной скорости 45—50 км/ч. Проверку качества сопряжения поршней с цилиндрами производить во время пуска двигателя и в период обкатки на переходных режимах; поршневая группа должна работать без стуков.

Надежность работы механизма сцепления проверить на ходу под нагрузкой, а также без хода при работающем двигателе: карданный вал при выключенном сцеплении должен быть неподвижен. Коробку передач проверить на всех передачах, при этом 1-ю передачу проверить при трогании с места, при движении на подъемах и при торможении двигателем; 2-ю передачу проверяют при движении мотоцикла со скоростью 20 км/ч. Остальные передачи проверить по маршруту. Шум зубчатых колес коробки передач проверить на всех передачах при постоянной частоте вращения двигателя.

Надежность работы главной передачи, дифференциала и редуктора проверить при движении под нагрузкой. Струка, скрежета или шума зубчатых колес при движении, а также чрезмерного нагрева картера главной передачи, дифференциала и редуктора не должно быть.

В процессе испытаний необходимо проверить способность мотоцикла плавно, без рывков трогаться с места; способность механизма переключения передач без заедания, четко и надежно переключать передачи и фиксировать нейтральное положение, способность мотоцикла на 4-й передаче по ровному участку дороги развивать скорость 60—70 км/ч; останавливаться при действии обоих тормозов на участке длиной 8 м (скорость 30 км/ч на сухом асфальте или бетоне); отсутствие в двигателе, коробке передач, главной передаче, дифференциале и редукторе стуков или выделяющихся шумов.

32. Техническое обслуживание мотоцикла

Для поддержания работоспособности узлов и агрегатов мотоцикла после определенного пробега независимо от условий эксплуатаций, времени года и технического состояния необходимо проводить техническое обслуживание. Оно включает заправку, смазывание,

Таблица 31
Техническое обслуживание мотоцикла

Операция и точка смазывания по рис. 220	Инструмент	Смазочный материал
<i>Ежедневное обслуживание</i>		
Очистить мотоцикл от грязи, при необходимости вымыть		См. выше «Мойка мотоцикла»
Проверить и при необходимости заправить мотоцикл бензином и маслом	Заправочная воронка	Бензин А-76 или А-72
Проверить подачу бензина к карбюраторам и действие механизмов управления и сигнализации	Шинный манометр	—
Проверить давление в шинах	—	—
При проверке технического состояния мотоцикла особое внимание обратить на крепление руля, крепление передней вилки в рулевой колонке, затяжку осей колес, затяжку гаек генератора, состояние колес и шин, исправность тормозов, состояние элементов крепления коляски к мотоциклу и кузова коляски к шасси	—	—
Работу двигателя проверить после его запуска и на ходу	—	—
Работу тормозов проверить на ходу	—	—
При остановках в пути проверять на ощупь степень нагрева корпусов колес, картеров двигателя, коробки передач, главной передачи. В случае повышенного нагрева выяснить причину и устраниТЬ ее	—	—
<i>Техническое обслуживание № 1</i>		
Произвести работы в объеме ежедневного обслуживания	—	—
Проверить угол опережения зажигания	Инструмент водителя (комплект инструмента, прилагаемый к новому мотоциклу)	—
Проверить состояние тормозов, очистить тормозные колодки и рабочую поверхность тормозных барабанов	То же	—
Проверить натяжение спиц, при необходимости подтянуть	Инструмент водителя	—
Проверить правильность регулирования механизма выключения сцепления	Отвертка, щуп	—
Проверить регулирование подшипников, колес, поменять колеса местами	Инструмент водителя	—
Проверить регулирование подшипников рулевой колонки	—	—
Снять гайки крепления выпускных труб к головкам цилиндров и смазать резьбу	Графитная смазка УСс-А	—

Продолжение табл. 31

Операция и точка смазывания по рис. 220	Инструмент	Смазочный материал
Заменить масло в двигателе и воздухоочистителе (2)	Воронка	Масло М-8А (AC-8) или М-6 ₃ /10Г ₁ с периодичностью замены 5000 км См. ТО № 2
Проверить уровень масла в коробке передач, при необходимости долить (3) Проверить уровень масла в картере главной передачи, при необходимости долить (6) Проверить затяжку стержня ограничителя хода кузова	Шуп, воронка То же Инструмент водителя	См. ТО № 2 —
<i>Техническое обслуживание № 2</i>		
Произвести работы в объеме технического обслуживания № 1 Очистить свечи зажигания от нагара и проверить величину зазора между электродами Заменить масло в картере коробки передач (3)	— Шуп Воронка, щуп	— — Масло ТАд-17И с периодичностью замены через 10 000 км Литол-24
Смазать шарниры привода тормоза заднего колеса Смазать ось кулачка заднего тормоза (8) Заменить масло в картере главной передачи (6)	Шприц Шприц Воронка, щуп	Литол-24 Литол-24 Масло ТАд-17И с периодичностью замены через 10 000 км
Проверить надежность крепления всех проводов и состояние изоляции электрооборудования Смазать оси рычагов выключения сцепления (11) и ручного тормоза; трос привода спидометра (16); фильтр прерывателя (1); рукоятка управления дросселями (15)	— — Рейка, отвес	— — Литол-24 (для осей рычагов), масло М-8А
Проверить и отрегулировать величину схождения и угол развала колес мотоцикла и коляски (схождение должно составлять 10 мм, угол развала — 2°) Проверить затяжку резиновых рессор коляски	Инструмент водителя То же	— —
Промыть отстойник бензокранника, топливный фильтр Разобрать тормоз передний, промыть детали в керосине, продуть воздухом, смазать трещиес поврежности (13). Выступившую лишнюю смазку убрать Снять, разобрать и промыть карбюраторы, жиклеры и каналы карбюраторов продуть	— Инструмент водителя	Литол-24 —

Продолжение табл. 31

Операция и точка смазывания по рис. 220	Инструмент	Смазочный материал
<i>Техническое обслуживание № 3</i>		
Произвести работы в объеме технического обслуживания № 2	—	—
Снять пружинно-гидравлические амортизаторы задней подвески и колеса коляски (5), частично разобрать, промыть керосином, собрать и заправить свежей амортизаторной жидкостью; в случае необходимости заменить резиновые уплотнительные кольца (15)	Инструмент водителя, тиски	Амортизаторная жидкость
Удалить нагар с поверхности камер сгорания и проверить клапаны на герметичность, при необходимости притереть	Инструмент водителя	—
Заменить масло в амортизаторах передней вилки с промывкой внутренней полости телескопической вилки тем же маслом (14)	—	Масло М-8А
Смазать цанговые шарниры (зажимы) коляски (7)	—	Литол-24
Смазать опорные подшипники рулевой колонки (17)	Шприц	Литол-24
Снять колеса, разобрать, удалить из ступицы старую смазку, промыть подшипники в керосине и продуть воздухом, смазать вручную, собрать, проверить и отрегулировать затяжку подшипников (13)	Инструмент водителя	Литол-24
Смазать шарнир карданного вала (10)	Шприц	Литол-24
Снять, разобрать центрифугу и очистить от грязи	Инструмент водителя	—
Смазать регулировочный конус, толкатели заднего тормоза (8)	Инструмент водителя, шприц	Литол-24

регулирование и проверку исправности агрегатов и узлов мотоцикла. В систему технического обслуживания мотоцикла входят:

ежедневное обслуживание — перед очередным выездом из гаража (после возвращения из поездки);

техническое обслуживание № 1 — через каждые 2500 км пробега;

техническое обслуживание № 2 — через каждые 5000 км пробега;

техническое обслуживание № 3 — через каждые 10000 км пробега.

Периодичность технического обслуживания рекомендуется при эксплуатации мотоцикла по дорогам с небольшой запыленностью. При эксплуатации по пыльным или грязным дорогам периодичность техобслуживания должна быть сокращена.

Кроме обязательного перечня работ целью ежедневного обслуживания является также предотвращение выезда мотоцикла, техниче-

ское состояние которого не соответствует правилам движения и инструкции по эксплуатации. Перечень обязательных работ, применяемого инструмента и смазочных материалов приведены в табл. 31. Для мотоциклов повышенной проходимости обязательные работы

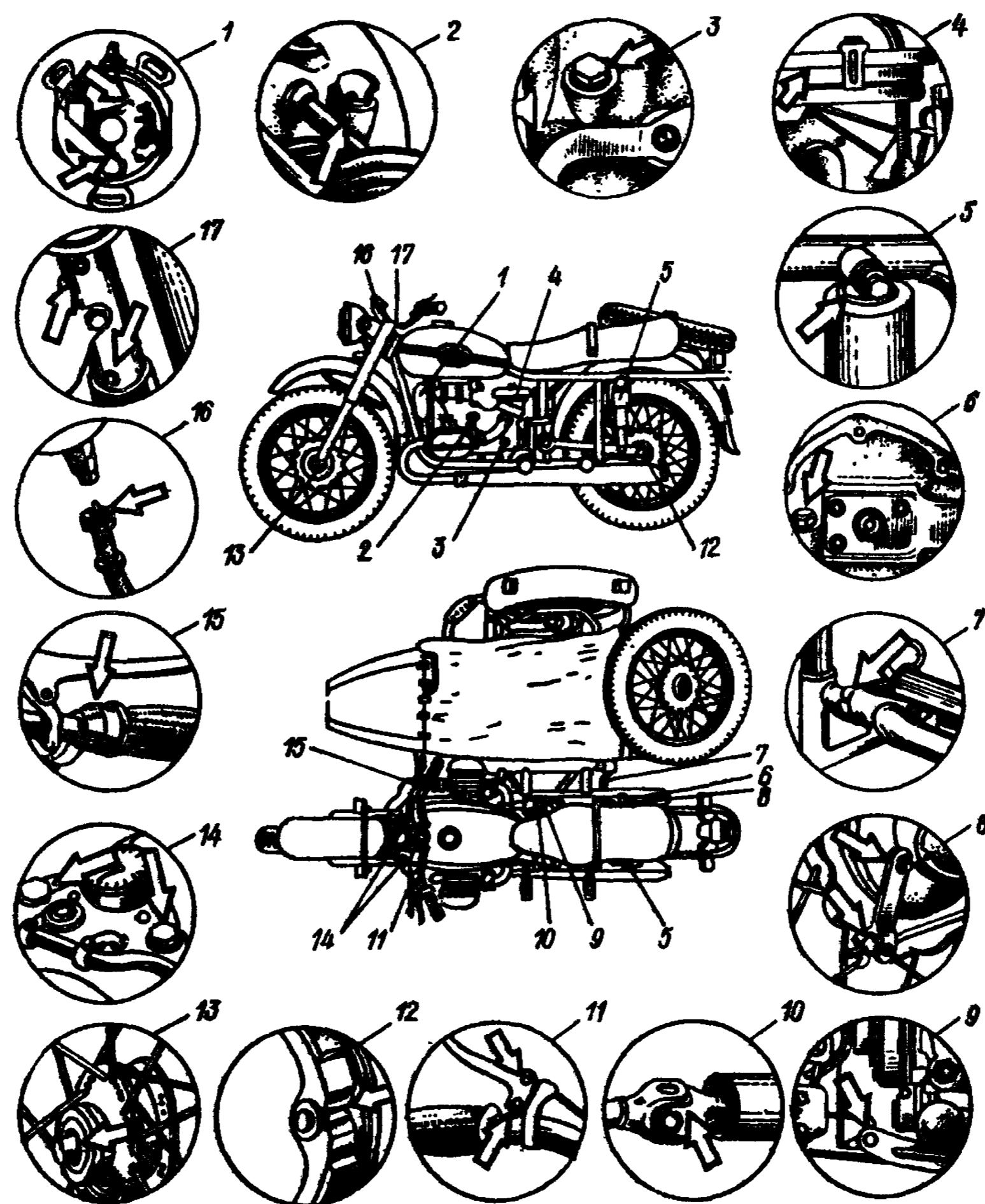


Рис. 220. Смазочная схема мотоцикла

по обслуживанию дифференциала и редуктора колеса коляски проводятся одновременно с работами по обслуживанию главной передачи.

Схема смазывания мотоцикла дана на рис. 220 и табл. 32.

Таблица 32
Смазочная система мотоцикла

Смазываемый узел (см. рис. 220)	Смазочный материал	Смазываемый узел (см. рис. 220)	Смазочный материал
Ось рычага и фильтр прерывателя 1 Оси пластины и отверстия грузиков Картер двигателя 2 (заливная горловина) Коробка передач 3 (заливная горловина) Воздухофильтр Амортизаторы задней подвески и подвески колеса коляски 5 Главная передача 6 (заливная горловина) Шарниры цангового соединения коляски 7 Шарниры тормозной системы 8 Ось педали тормоза 9	Масло М-8А Смазка ЦИАТИМ-201 Масло М-8А Масло ТАд-17И Масло М-8А Амортизаторная жидкость Масло ТАд-17И Литол-24 » »	Шарнир карданного вала 10 (масленка) Оси рычагов сцепления и ручного тормоза 11 Оси и кулачки тормозных колодок 12 Ступица колеса 13 Амортизаторы передней вилки 14 (точки заправки) Рукоятка управления дросселями карбюратора 15 Гибкий вал привода спидометра 16 и тросы управления Подшипники рулевой колонки 17 (масленки)	Литол-24 » Смазка УС-1 Литол-24 Масло М-8А То же То же Литол-24

При подготовке мотоцикла к хранению в зимний период необходимо произвести следующее:

тщательно очистить мотоцикл от пыли и грязи и вымыть;
все поверхности тщательно вытереть, удалить следы коррозии и подкрасить места, в которых повреждена краска;
полностью заправить бензином бензобак и закрыть кран;
запустить двигатель и полностью выработать бензин из поплавковых камер карбюраторов;
вывернуть свечи и в цилиндры залить по 25—30 см³ масла М-8А;
нажатием на педаль рычага пускового механизма провернуть коленчатый вал на 10—15 оборотов и затем вновь завернуть свечи;
смазать все хромированные и оцинкованные поверхности техническим вазелином или консервирующим смазочным материалом следующего состава: 20 % канифоли, 30 % лака № 177, 50 % уайт-спирита. Выпускные отверстия глушителей необходимо обернуть промасленной бумагой;

мотоцикл установить на подставки (колодки) и уменьшить давление в шинах до 50—100 КПа.

Хранение мотоцикла вблизи кислот, щелочей, минеральных удобрений и других агрессивных сред не допускается. При хранении мотоцикла зимой в холодном помещении необходимо снять с него аккумуляторные батареи и хранить их отдельно согласно правилам.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I

Применимость основных деталей и узлов тяжелых мотоциклов

Деталь, узел	Номер детали	Число деталей на один мотоцикл							
		«Урал»				«Днепр-12»	«Днепр»		
		М-62	М-63	М-66	М-67		К-650	К-650	МТ-9
Картер двигателя в сборе	7201108 МТ8011-1 6201008 6601008 МТ1001101 ИМЗ-8.101.01008	1	1	—	—	—	1	—	—
Поддон в сборе	7201133 МТ8011-10	—	1	1	1	—	1	—	—
Корпус переднего подшипника в сборе Корпус переднего подшипника в сборе со смазочным насосом Крышка корпуса переднего подшипника	72011-5 6201015 МТ8011-5 7201139	—	—	—	—	—	1	—	—
Корпус заднего подшипника в сборе	72011-4 6201014	1	—	—	—	—	1	—	—
Корпус заднего подшипника с гильзой в сборе	6601006	—	—	1	1	—	—	—	—
Крышка распределительной коробки в сборе	72H011-1 МТ9011-9 6201116-02	—	—	—	—	—	1	—	—
Обойма распределительного вала с сальником	72011-3А МТ8011-3 6201013	—	—	—	—	—	1	—	—

Продолжение приложения I

Деталь, узел	Номер детали	Число деталей на один мотоцикл							
		«Урал»				«Днепр-12»	«Днепр»		
		М-62	М-63	М-66	М-67		К-750М	К-650	МТ-9
Передняя крышка картера	7201166 6601166 МТ801166 6201166	— — — 1	— — — 1	— 1 — —	— 1 — —	1	— — — —	— 1 — —	— 1 — —
Пробка привода зубчатого колеса смазочного насоса	7201171	1	1	1	1	1	— — — —	— — — —	— — — —
Сливная пробка	7201134-А	1	1	1	1	1	1	1	1
Коленчатый вал в сборе с шатунами	7201241 6201026 6601026	— 1 —	— 1 —	— — 1	— 1 —	1	— — —	— — —	— — —
Коленчатый вал в сборе с шатунами и подшипником 42209 Коленчатый вал в сборе с пробками Шатун с разъемной нижней головкой	МТ9012-6 МТ8012-1 МТ9012-2	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 2	1 1 2	1 1 2	1 1 2
Палец кривошипа	7201203 6201203 6601203	— 2 —	— 2 —	— 2 —	— 2 —	2	— — —	— — —	— — —
Маховик в сборе с пальцами сцепления Маховик в сборе Палец сцепления маховика	7201230 МТ9012-7 7201225	1 — 6	1 — 6	1 — 6	1 — 6	1	— 1 6	— 1 6	— 1 6
Палец поршня	МТ801238 7201238	— 2	— 2	— 2	— 2	— 2	2 —	2 —	2 —
Стопорное кольцо поршневого пальца	7201239	4	4	4	4	4	4	4	4

Продолжение приложения I

Деталь, узел	Номер детали	Число деталей на один мотоцикл							
		«Урал»				К-750М	«Днепр-12»		«Днепр»
		М-62	М-63	М-66	М-67		К-650	МТ-9	
Поршень нормальный с кольцами и пальцем	72Н012-2А МТ9012-3 6201022 6601022	— — — —	— — 2 —	— — — 2	— — — —	2 — — —	— 2 — —	— 2 — —	— 2 — —
Поршень нормальный	7201237 МТ801237	— —	— —	— —	— —	2 —	— 2	— 2	— 2
Поршень первого ремонта	7201237-Р1 МТ801237-Р1 6201022-Р1	— — 2	— — 2	— — —	— — —	2 — —	— 2 —	— 2 —	— 2
Поршень второго ремонта	7201237-Р2 МТ801237-Р2 6201022-Р2	— — 2	— — 2	— — —	— — —	2 — —	— 2 —	— 2 —	— 2
Комплект поршневых колец первого ремонта Втулка верхней головки шатуна Правый цилиндр Левый цилиндр	615249 7201234-А 7201301 7201302	1 2 — —	1 2 — —	— 2 — —	— 2 — —	— 2 — —	1 2 — —	1 2 — —	1 2 — —
Левая головка цилиндра	МТ8015-1 75001503 6201052 6601056	— — 1 —	— — 1 —	— — 1 1	— — — —	— 1 — —	1 2 — —	1 2 — —	1 2 — —
Правая головка цилиндра	МТ8015-2 75001502 6201051 6601055	— — 1 —	— — 1 —	— — 1 1	— — — —	— 1 — —	1 — — —	1 — — —	1 — — —
Цилиндр в сборе, левый или правый	6101031 МТ801301	2 —	2 —	2 —	2 —	— —	— 2	— 2	— 2
Крышка головки цилиндра	6201515 МТ801521	2 —	2 —	2 —	2 —	— —	— 2	— 2	— 2

Продолжение приложения I

Деталь, узел	Номер детали	Число деталей на один мотоцикл							
		«Урал»				К-750М «Днепр-12»	«Днепр»		
		M-62	M-63	M-66	M-67		K-650	MТ-9	MТ-10
Распределительный вал	MT801401 75001401 6201045	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	1 — — —	1 — — —	1 — — —
Толкатель	6201046 7201411 MT801411	4 — —	4 — —	4 — —	4 — —	— 4 —	— — 4	— — 4	— — 4
Направляющая толкателя	7201410 6201505	— 4	— 4	— 4	— 4	4 — —	— — —	— — —	— — —
Пружина клапана	7201419	— —	— —	— —	— —	4 —	— —	— —	— —
Сухарь клапана	7201417 6201417 MT801529	— 8	— 8	— —	— —	8 — —	— — 8	— — 8	— — 8
Зубчатые колеса распределения в комплекте	7201229/406 MT801229/406	1 —	1 —	1 —	1 —	1 —	1 — —	1 — —	1 — —
Фланец распределительного вала	7201402Б	1	1	1	1	1	— —	— —	— —
Клапав	6201415-Б 7201416- 6601416 MT801523	4 — —	4 — —	— 4	— 4	— — —	— — 4	— — 4	— — 4
Наружная пружина клапана	6201419 MT801466	4 —	4 —	4 —	4 —	— —	— 4	— 4	— 4
Внутренняя пружина клапана	6201420 MT801465	4 —	4 —	4 —	4 —	— —	— 4	— 4	— 4
Правое коромысло	6101433 MT801534	2 —	2 —	2 —	2 —	— —	— 2	— 2	— 2
Левое коромысло	6101434 MT801533	2 —	2 —	2 —	2 —	— —	— 2	— 2	— 2

Продолжение приложения I

Деталь, узел	Номер детали	Число деталей на один мотоцикл											
		«Урал»				«Днепр-12»	«Днепр»						
		М-62	М-63	М-66	М-67		К-650	М-9	МТ-10				
Сапун	7201408	1	1	1	1	—	—	—	—				
Корпус подшипника распределительного вала Сапун	МТ801402	—	—	—	—	—	1	1	1				
	МТ801408	—	—	—	—	—	1	1	1				
Штанга	МТ8014-5 6101431	— 4	— 4	— 4	— 4	—	4	4	4				
Смазочный насос в сборе Маслоприемник в сборе Ведущее зубчатое колесо смазочного насоса Ведомое зубчатое колесо смазочного насоса Ведущий нажимной диск сцепления	6201061 МТ8016-2 МТ801604 МТ801605 7203121-А	1 — — — 1	1 — — — 1	1 — — — 1	1 — — — 1	— <td>—<td>—<td>—</td></td></td> <td>—<td>—<td>—<td>—</td></td></td></td>	— <td>—<td>—</td></td>	— <td>—</td>	—	— <td>—<td>—<td>—</td></td></td>	— <td>—<td>—</td></td>	— <td>—</td>	—
Ведомый диск сцепления	7203113 6203013	2 —	— 2	— 2	— 2	2	2	2	2				
Ведущий промежуточный диск сцепления	7203117 6203117	1 —	— 1	— 1	— 1	1	1	1	1				
Ведущий упорный диск сцепления Нажимная пружина сцепления Винт упорного диска сцепления Ступница ведомого диска сцепления Рычаг выключения сцепления в сборе Кронштейн рычага сцепления	7203122 7203115 7203123 7203108 72032-1 7203202	1 6 6 2 1 1	1 6 6 2 1 1	1 6 6 2 1 1	1 6 6 2 1 1	1 6 6 2 1 1	1 6 6 2 1 1	1 6 6 2 1 1	1 6 6 2 1 1				

Продолжение приложения 1

Деталь, узел	Номер детали	Число деталей на один мотоцикл							
		«Урал»				«Днепр-12»	«Днепр»		
		М-62	М-63	М-66	М-67		К-750М	К-650	МТ-9
Ось рычага сцепления	7203203	1	1	1	1	1	1	—	—
Шток выключения сцепления	75003212-А	—	—	—	—	1	1	—	—
Наконечник штока выключения сцепления	7203211	1	1	1	1	1	1	1	1
Ползун выключения сцепления	7203206	1	1	1	1	1	1	1	1
Фрикционная наладка ведомого диска сцепления	7203102	4	4	4	4	4	4	4	4
Коробка передач в сборе	6204001 МТ804000	1	1	1	1	1	—	—	—
Картер коробки передач в сборе	6204011 МТ804100	1	1	1	—	1	1	—	—
Крышка картера коробки передач	6204012 МТ804200 6305121-У 72H05121 7204115	1	1	1	—	1	1	—	—
Корпус заднего подшипника ведущего вала	7204102-Б	1	1	1	1	1	1	—	—
Втулка вала пускового механизма	7204119-Б	1	1	1	1	1	1	—	—
Муфта включения передач	6204221 МТ804417 МТ804419	2	2	2	2	2	2	—	—
Шлицевая муфта ведомого вала	6204219-Б	2	2	2	2	2	2	—	—
Диск гибкой муфты карданного вала	7204240 МТ804573	1	1	1	1	1	1	—	—
Ведомое зубчатое колесо спидометра	7204245	1	1	1	1	1	1	1	1

Продолжение приложения I

Деталь, узел	Номер детали	Число деталей на один мотоцикл							
		«Урал»				«Днепр-12»		«Днепр»	
		М-62	М-63	М-66	М-67	К-750М	К-650	МТ-9	МТ-10
Вал пускового механизма с зубчатым колесом	6204041	1	1	1	1	1	1	—	—
Зубчатое колесо пускового механизма	7204408-Б	1	1	1	1	1	1	—	—
Рычаг пускового механизма	6204045	1	1	1	1	1	1	—	—
Пружина пускового механизма	7204414	1	1	1	1	1	1	—	—
Втулка вала пускового механизма	7204412	1	1	1	1	1	1	—	—
Рычаг ручного переключения передач	7204316	1	1	1	1	1	1	—	—
Валик вилок переключения передач	7204307	1	1	1	1	1	1	—	—
Пружина валика сектора	7204312	1	1	1	1	1	1	—	—
Задняя втулка вала пускового механизма	7204121	1	1	1	1	1	1	—	—
Ведущий вал в сборе	6204020 МТ804300	1	1	1	1	1	1	—	—
Ведомый вал в сборе	6204022Б МТ804400	—	—	—	—	—	—	1	1
Зубчатое колесо 1-й передачи ведомого вала	6204209	1	1	1	1	1	1	—	—
Зубчатое колесо 2-й передачи ведомого вала	6204211	1	1	1	1	1	1	—	—
Зубчатое колесо 3-й передачи ведомого вала	6204212	1	1	1	1	1	1	—	—
Зубчатое колесо 4-й передачи ведомого вала	6204213	1	1	1	1	1	1	—	—
Зубчатое колесо 4-й передачи ведущего вала	6204202	1	1	1	1	1	1	—	—
Кривошип собачки переключения	6204032	—	1	1	1	1	1	—	—
Храповик механизма переключения	6204326	—	1	1	1	1	1	—	—

Продолжение приложения 1

Деталь, узел	Номер детали	Число деталей на один мотоцикл							
		«Урал»				«Днепр-12»		«Днепр»	
		М-62	М-63	М-66	М-67	К-750М	К-650	МТ-9	МТ-10
Вилка переключения 1-й и 2-й передач	6204304 MT804557	—	1	1	1	1	1	—	—
Вилка переключения 3-й и 4-й передач	6204306 MT804559	—	1	1	1	1	1	—	—
Рычаг выключения заднего хода	MT804121	—	—	—	—	—	—	1	1
Промежуточный вал	MT804145	—	—	—	—	—	—	1	1
Передаточное зубчатое колесо в сборе	MT804595	—	—	—	—	—	—	1	1
Шуп с сапуиом	MT804610	—	—	—	—	—	—	1	1
Пробка контакта	MT804517	—	—	—	—	—	—	1	1
Вилка включения заднего хода	MT804561	—	—	—	—	—	—	1	1
Малое зубчатое колесо промежуточного вала	MT804583	—	—	—	—	—	—	1	1
Большое зубчатое колесо промежуточного вала	MT804581	—	—	—	—	—	—	1	1
Главная передача в сборе	75005-1В 6205001 6305001-У	—	1	1	—	—	1	1	1
Клиновой болт вилки карданного вала	7205323	1	1	1	1	1	1	1	1
Втулка картера главной передачи	75005104В	—	—	—	—	1	1	1	1
Ступица ведомого зубчатого колеса	7205229	1	1	1	1	1	1	1	1
Карданный вал в сборе	75005300	1	1	1	—	1	1	—	—
Шлицевая вилка карданного вала	7205309	1	1	1	1	1	1	1	1
Крестовина карданного вала	7205311	1	1	1	1	1	1	1	1
Замковое кольцо карданного вала	7205317-А	4	4	4	4	4	4	4	4

Продолжение приложения I

Деталь, узел	Номер детали	Число деталей на один мотоцикл							
		«Урал»				«Днепр-12»	«Днепр»		
		М-62	М-63	М-66	М-67		К-750М	К-650	МГ-9
Муфта упругого карданного шарнира Нижняя направляющая амортизатора	7205013	1	1	1	1	1	1	1	1
	6208211	2	2	2	2	2	2	2	2
Пружина задней подвески	75009344	—	—	—	—	3	3	3	3
	6326143	—	3	3	3	—	—	—	—
	6209204	2	—	—	—	—	—	—	—
Буфер сжатия амортизатора Пружинно-гидравлический амортизатор Сайлент-блок рычага подвески Правый брызговик Левый брызговик Пробка бензобака Бензокранник	5309363	—	—	—	—	3	3	3	3
	5309300-А	—	—	—	—	3	3	3	3
	5309259	—	—	—	—	4	4	4	4
	5309123	1	1	1	—	1	1	1	1
	5309124	1	1	1	—	1	1	1	1
	7200420	1	—	—	1	1	1	1	1
	Кр-15	1	1	1	1	1	1	1	1
Левый карбюратор	К-301Л	1	1	1	1	—	1	1	1
	К-302Л	—	—	—	—	1	—	—	—
Правый карбюратор	К-301П	1	1	1	1	—	1	1	1
Воздухоочиститель в сборе	7215-6А	1	1	1	1	1	1	—	—
	75015-6	—	—	—	—	—	—	1	1
Муфта воздушного корректора Рычаг тормоза с кронштейном в сборе Рычаг сцепления с кронштейном в сборе Рычаг сцепления Рычаг ручного тормоза Ручка управления дросселями в сборе	7215204	4	4	4	4	4	4	—	—
	6211013	1	1	1	1	1	1	1	1
	6211014	1	1	1	1	1	1	1	1
	6211130	1	1	1	1	1	1	1	1
	7211120	1	1	1	1	1	1	1	1
	6211011	1	1	1	1	1	1	1	1

Продолжение приложения I

Деталь, узел	Номер детали	Число деталей на один мотоцикл							
		«Урал»				«Днепр-12»		«Днепр»	
		М-62	М-63	М-66	М-67	К-750М	К-650	МТ-9	МТ-10
Ползун ручки управления дросселями Трос опережения зажигания	6211148 7211336	1 —	1 —	1 —	1 —	1 1	1 1	1 1	1 1
Трос сцепления	6211032 7501132-А	— —	— —	— —	— —	— 1	— 1	— 1	— 1
Трос управления дросселями	6211035 75011035	2 —	2 —	2 —	2 —	— 2	— 2	— 2	— 2
Трос переднего тормоза	75011030 6211030	— 1	— 1	— 1	— 1	1 —	1 —	1 —	1 —
Губка шарового зажима Рычаг подвески колеса коляски Шлицевая ось рычага колеса Блок предохранителей Предохранитель Переключатель дальнего и ближнего света с тросом	65020213 650202-8А 7220209 ПР-11В ПР-11-200 ФГ-6-500	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	4 1 — — — —	4 1 — — — —	4 1 — — — —	4 1 — — — —
При меч ви я:									
1. Коробка передач с задним ходом устанавливается с 1968 г. на мотоциклах К-750М и К-650 при замене карданныго вала длиной 288 мм. Эта коробка передач может быть установлена на мотоциклы, имеющие удлиненную раму 65009 производства Киевского завода и на мотоциклы М-67.									
2. Генератор 414 может быть установлен на все тяжелые мотоциклы (кроме мотоциклов «Днепр», МТ-10, МВ-650 и «Урал» М-67), при этом необходимо заменить имеющийся на мотоцикле реле-регулятор реле-регулятором РР-302, который работает в паре с генератором Г-414.									
3. Амортизаторы 6326001 могут устанавливаться на мотоциклы К-750 и «Днепр».									
4. Карбюраторы К-301 и К-302 взаимозаменяемые, с ранее выпускавшимися карбюраторами для тяжелых мотоциклов.									

Приложение II

Подшипники, применяемые на тяжелых мотоциклах

Номер и тип подшипника	Место установки подшипника	Число подшипников на один мотоцикл		
		«Днепр» МТ10-36	«Днепр-12»	«Урал» М67-36
110, шарикоподшипник радиальный	Чашка дифференциала ВП48120 Правая крышка редуктора ВП50330	—	1	—
204, шарикоподшипник радиальный	Крышка дифференциала ВП48800-А Левая крышка редуктора ВП50200-А	—	1	—
205, шарикоподшипник радиальный	Передний конец распределительного вала Первичный вал коробки передач	1	1	1
206, шарикоподшипник радиальный	Левая крышка редуктора ВП50200-А	—	1	—
207, шарикоподшипник радиальный	Коренные подшипники коленчатого вала двигателя Ступица ведомого зубчатого колеса главной передачи	—	2	2
209, шарикоподшипник радиальный 42209, роликоподшипник радиальный с короткими цилиндрическими роликами 303, шарикоподшипник радиальный 304, шарикоподшипник радиальный 822907, шарикоподшипник радиальный 778707 (72081-2), шарикоподшипник упорный * 874901 (72052-1), подшипник игольчатый 904700 (72053-2), подшипник игольчатый 948066, (7203209) шарикоподшипник упорный без колец 3086304 (72052-2) шарикоподшипник радиально-упорный двухрядный	Корпус переднего подшипника коленчатого вала двигателя Задний конец коленчатого вала в картере двигателя	1	—	—
	Первичный вал коробки передач	1	1	—
	Вторичный вал коробки передач	2	2	2
	Нижняя головка шатуна двигателя	—	2	—
	Рулевая колонка	2	2	2
	Ведущее зубчатое колесо главной передачи	—	1	1
	Крестовина карданного шарнира	4	4	4
	Механизм выключателя сцепления	1	1	1
	Ведущее зубчатое колесо главной передачи	1	1	1

Продолжение приложения II

Номер и тип подшипника	Место установки подшипника	Число подшипников на один мотоцикл		
		«Днепр» МТ10-36	«Днепр-12»	«Урал» М67-36
7000105, шарикоподшипник радиальный Ролик Д 6,5×6,5 ВР ТУН31-58	Левая ступица дифференциала ВП48130	—	1	—
Ролик игольчатый 3×15,8	Картер главной передачи	—	29	—
7204А, роликоподшипник конический 2Н12204, роликоподшипник радиальный 864708ДМ (6601208 сепаратор, 6601209 ролик), шарикоподшипник	Ступица ведомого зубчатого колеса главной передачи Ступица колеса Первичный вал коробки передач Нижняя головка шатуна	45 8 — —	90 8 — —	45 8 1 2

* В скобках указаны номера подшипников по номенклатуре Ирбитского мотоциклетного завода.

Приложение III
Сальники, применяемые на тяжелых мотоциклах

Обозначение детали	Уплотняемая деталь	Число сальников на один мотоцикл		
		«Днепр» МТ10-36	«Днепр-12»	«Урал» М67-36
7201124А	Вал распределительный	1	—	—
7201124Б	То же	1	—	—
6201124	»	—	—	1
МТ801190	Коленчатый вал	1	—	—
7201025	То же	—	—	1
МТ804130	Вал кривошипа коробки передач	1	1	—
75004122	Вал пускового механизма	1	—	—
ИМЗ-8.101.04048	То же	—	—	1
7204151	Первичный вал коробки передач	1	1	—
6204010	То же	—	—	1
КМЗ-8.152.04156	Вторичный вал коробки передач	1	—	—
7204157	То же	—	1	—
6204157	»	—	—	1

Продолжение приложения III

Обозначение детали	Уплотняемая деталь	Число сальников на один мотоцикл		
		«Днепр» МТ10-35	«Днепр-12»	«Урал» МТ67-36
7205033	Вилка карданиного вала	2	6	—
6205033	То же	—	—	—
7203207-А	Ползун выключения сцепления	—	—	—
7203213-А1	Шток выключения сцепления	—	—	—
МТ803605	То же	—	—	—
6204017	Левая и правая крышки коробки передач	—	—	2
7205113-Б	Картер главной передачи	1	2	—
75006350-А	Ступица колеса	4	6	—
6206006-10	То же	—	—	4
75008121	Передняя вилка	2	2	—
6308019	Наконечник трубы пера вилки	—	—	2
75008159	Рулевая колонка	2	2	—
ИМЗ-8.101.08159	То же	—	—	2
6326155	Амортизатор подвески	3	3	3

Приложение IV

Амортизаторные жидкости

Показатели качества	Трансформаторное, ГОСТ 982-80*	Турбинное 22*, ГОСТ 9972-74*	Смесь трансформаторного и турбинного 1:1	Веретенное АУ, ГОСТ 1642-75*	АЖ-12Г, ТУ 38-101-432-75	МГП-10, ТУ 38-101-137-71
Вязкость кинематическая, сСт:						
при 50 °C	9—9,6	20—23	11—13	12—14	12	10
» 0 °C	—	—	180—269	—	115	35
» —40 °C, не более			Застыгают		6500	(при 20 °C)
Индекс вязкости, не ниже	—	90	—	—	—	1000 (при —20 °C)
Температура, °C:						
вспышки (открытый гель), не ниже застывания, не выше	135	186	150—160	163	165	145
—45	—15	—30÷—35	—45	—55	—40	
Кислотное число, мг КОН/г, не более	0,02	0,05	0,03	0,07	—	0,15
Зольность, %, не выше	0,005	0,005 (до введения присадки)	—	0,005	—	—

Приложение V

Автомобильные бензины (ГОСТ 2084—77*)

Показатели качества	A-72	A-76	АИ-93	АИ-98	АИ-95 «Экстра» (ГОСТ 38-019-75)
Детонационная стойкость, о. ч., не менее:					
моторный метод	72	76	85	89	—
исследовательский ме- тод	—	—	93	98	95
Содержание антидетона- тора, 1 г свинца на 1 кг бен- зина, не более	Отсут- ствует	0,24	0,50	0,60	Отсут- ствует
Фракционный состав, °C:					
перегонка, не ниже:					
летом	35	35	35	35	30
зимой			Не нормируется		
перегонка 10 %, не выше					
летом	70	70	70	70	70
зимой	55	55	55	—	—
перегонка 50 %, не выше:					
летом	115	115	116	115	115
зимой	100	100	100	—	—
перегонка 90 %, не выше:					
летом	180	180	180	180	Не ниже 135
зимой	160	160	160	—	—
конец перегонки, не выше:					
летом	195	195	195 (205)	195	185
зимой	185	185	185 (195)	—	—
Кислотность, мг КОН/100 мл бензина, не более	3	3 (1)	3 (0,8)	3 (1)	2
Содержание фактических смол на месте потребления, мг/100 л бензина, не более	10	10 (8)	7 (2)	7 (5)	3
Индукционный период до этилирования, мин, не менее	600	990 (1200)	900 (1200)	900 (1300)	600
Содержание серы, %, не более	0,12	0,1 (0,02)	0,1 (0,01)	0,1 (0,05)	0,1
Испытание на медной пла- стинке			Выдерживают		
Вода, механические при- меси, водорастворимые кис- лоты и щелочи			Отсутствуют		
Цвет этилированного бен- зина	—	Желтый	Оран- жево- красный	Синий	—

Примечание. В скобках приведены данные для бензинов, аттесто-
ванных государственным Знаком качества.

Приложение VI

Масла для карбюраторных двигателей

Показатели качества	AC-6 (M-6Б)	AC-8 (M-8Б)	AC-10 (M-10Б)	M-8Б, у, ТУ 38-101- 374-73	M-8Б, ТУ 38-101- 528-76	M-8Г,	M-6Э/10Г,	M-12Г,
	ГОСТ 10541-78*			ТУ 38-101-415-73				
Вязкость кинематическая при 100 °С, сСт	Не менее 6	8±0,5	10±0,5	8±0,5	8±0,5	8±0,5	10±0,5	12±0,5
То же, при 0 °С, не более	1000	1200	2000	—	1200	—	—	—
Индекс вязкости, не менее	85	85	85	85	90	100	125	95
Температура, °С: застывания, не выше вспышки (открытый тигель), не ниже	—30 190	—25 200	—25 200	—25 200	—25 200	—30 210	—32 210	—20 220
Зольность, %, не менее	0,45	0,45/0,3/0,5	0,45	0,75—0,95	0,95	1,3	1,65	1,3
Коррозионность, г/м ² , не более	8	8/5/3	8	—	10	—	—	—
Моющие свойства, баллы, не выше	1,0	1,0/1,0/0,5	1,0	1,0	0,5	—	—	—
Содержание, %, не менее:								
бария	0,27	0,27/0,12/0,13	0,27	0,27	—	—	—	—
цинка	0,02	0,02/—/0,09	0,02	—	0,09	0,1	0,1	0,1
фосфора	0,026	0,026/0,05/0,09	0,026	—	0,09	—	—	—
кальция	—	—	—	—	0,16	0,23	0,30	0,23
Механические примеси, %, не более	0,012	0,012	0,012	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Термоокислительная стабильность (по Папок) при 250 °С, мин, не менее	—	—	—	—	—	50	40	70
Щелочное число, мг КОН/г, не менее	—	—	—	—	4,0	8,5	11,0	8,5
Водорастворимые кислоты в щелочи	Щелочная реакция	Отсутствует	—	—	—	—	Щелочная реакция	—
Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не более	890	895	900	—	—	—	—	—

Приложение VII

Масла для механических трансмиссий

Показатели качества	ТАп-15В, ТУ 38-101- 176-74	ТСп-14, ТУ 38-101- 488-74	ТС-14, 5, ДФ-11, ТУ 38-101- 294-72	Для гипоидных передач		Для коробки передач и рулевого управления
				грузовых автомобилей, ТУ 38-101- 270-72	легковых автомобилей, ГАд-17и, ТУ 38-101- 306-72	
Вязкость кинематическая при 100 °C, сСт	14—16	14—15	14,5—15,5	Не менее 14	Не менее 17,5	20,5—32,4
Температура, °C: застывания, не выше вспышки (открытый тип-гель), не ниже	—20 180	—25 180	—25 180	—25 180	—25 200	—20 —
Механические примеси, %, не более	0,03	0,01	0,01	0,01	Отсутствуют	0,01
Содержание серы, %, не менее: с присадкой ЛЗ-23к » ОПТ другими присадками	1,9 1,2 —	1,9 1,3 —	— — —	— — —	— — 2,7	— — 1,5
Коррозия стальных и медных пластинок				Выдерживают		
Водорастворимые кислоты и щелочи				Отсутствуют		
Противоизносные свойства: ОПИ, не менее P_c , Н, не менее	60 360	60 360	60 360	80 380	80 380	—

Приложение VIII

Пластичные смазки

Пластичные (консистентные) смазки представляют собой минеральные масла мазеобразного состояния. Сгустителями служат кальциевые, натриевые, литиевые и другие мыла, получаемые на основе натуральных жиров или синтетических жирных кислот (СЖК). Некоторые виды смазок сгущены высокоплавкими углеводородами (парафином, церезином, петролатумом), а также твердыми минеральными веществами (алюмогелем, силикагелем, бентонитовой глиной и др.).

Пластичные смазки подразделяются на антифрикционные общего назначения и специальные, защитные и уплотнительные.

Из антифрикционных смазок общего назначения наибольшее распространение получили *солидолы*, получаемые сгущением минеральных масел кальциевыми мылами на основе синтетических жирных кислот (синтетические солидолы, ГОСТ 4366—76*) или натуральных растительных масел (жировые солидолы, ГОСТ 1033—79*). Кальциевое мыло нерастворимо в воде, поэтому солидолы являются водостойкими смазками. Если расплавить солидол, то вода испарится, нарушится структура смазки и она быстро распадется — придет в негодность. Синтетические солидолы широко используются для смазывания большинства узлов трения шасси и ходовой части мотоциклов.

Жировые солидолы производятся в небольшом количестве и их применяют для смазывания наиболее ответственных узлов трения.

Униол-Зм (ТУ 38-101-605—75) из кальциевых смазок является самой перспективной. Ее готовят сгущением смеси высоковязкого авиационного масла и полисилоксановой жидкости № 5 комплексным кальциевым мылом синтетической жирной кислоты (75%) и уксусной кислоты (25%). Содержит противоокислительную присадку и в качестве противонизосной присадки — дисульфид молибдена. Униол-Зм рекомендуется использовать всесезонно для смазывания всех узлов трения мотоцикла на севере.

Графитная смазка (ГОСТ 3333—80*) состоит из масла, сгущенного кальциевым мылом, и добавки молотого графита для улучшения смазывающих свойств смазки. Применяется для смазывания тросов ручного привода тормозных механизмов и открытых зубчатых зацеплений.

Смазка ЯНЗ-2 (ГОСТ 9432—60*) изготавливается на натрнево-кальциевом мыле синтетической жирной кислоты. Используется вместо тугоплавких смазок в узлах трения при повышенной температуре. Склонна к термоупрочнению при высоких температурах.

Консталины (ГОСТ 1957—73*) относятся к тугоплавким смазкам и представляют собой масла, сгущенные натрневыми мылами на жировой основе. Так как натриевое мыло растворимо в воде, то консталины наряду с высокой температурой каплепадения являются неводостойкими смазками. Используются для смазывания напряженных узлов трения, работающих в условиях малой влажности.

Смазка 1-13 на жировой основе получается сгущением масла натрнево-кальциевым мылом. Применяется для смазывания высоконагруженных подшипников качения. На мотоциклах этой смазкой смазывают ступицы колес, карданные сочленения и другие высоконагруженные узлы.

Литиевые смазки в силу высокой сгущающей способности литиевых мыл получают сгущением маловязких масел. К литиевым смазкам относятся: ЦИАТИМ-201, -202, -203, ЛЗ-31, смазка № 158, литол-24, фиол-1, лита-3 и др.

ЦИАТИМ-201 (ГОСТ 6267—74*) является основной низкотемпературной смазкой и получается сгущением маловязкого масла МВП литиевым мылом стеариновой кислоты. Может использоваться во всех узлах трения, но не рекомендуется для использования при больших удельных нагрузках. Пригодна для применения на севере.

Литол-24 (ГОСТ 21150—75*) является антифрикционной и консервационной смазкой, используемой взамен солидола, консталина, графитной и других смазок для смазывания узлов трения мотоцикла. Пригодна для использования мотоциклов на севере.

Смазка № 158 (ТУ 38-101-320—77) приготавливается на калиевом и литиевом мылах с добавлением антиокислительной присадки — фталоцианин меди. В качестве

сгущаемого масла взято авиационное масло МС-20. Применяется для смазывания узлов трения электрооборудования.

Фиол-1 (ТУ 38-101-141-71) получают сгущением минерального масла литиевым мылом оксистеариновой кислоты. Содержит 3 % полизобутилена П-20, 0,3 % дифениламина и до 0,1 % щелочи. Работоспособна при температурах от -40 до +120 °C. Температура каплепадения смазки не ниже 185 °C. Используется для смазывания узлов трения, например шлицев карданного вала, тросов управления и др.

Смазка ШРБ-4 (ТУ 38 УССР 201-143-72) является водостойкой смазкой. Получают сгущением минерального масла комплексным бариевым мылом высших жирных кислот и уксусной кислоты. Содержит 0,5 % дифениламина и 0,5 % α -нафтиламина. Температура каплепадения не ниже 230 °C. Используется в шаровых пальцах.

Смазка карданская АМ (ГОСТ 5730—51*) имеет сложный состав и получается сгущением масла натриевым мылом натуральных жиров (саломаса, касторового масла) с добавлением сосновой канифоли для упрочнения масляной пленки на трещущихся поверхностях. Применяется для смазывания карданных сочленений.

Смазка ПВК (ГОСТ 19537—83) является защитной смазкой и состоит из петролатума, парафина, церезина и минерального масла с добавкой антикоррозионной присадки МНИ-7. Защитное действие состоит в том, что смазка создает на защищаемой поверхности водонепроницаемый и водостойкий слой, препятствующий проникновению агрессивных агентов. Недостатком смазки является сравнительно низкая температура каплепадения: при 50 °C смазка начинает сползать с защищаемой поверхности. Выпускается взамен технического вазелина.

Жидкая консервационная смазка К-17 (ГОСТ 10877—76) предназначена для защиты от коррозии металлических деталей автомобилей. Она состоит из смеси трансформаторного и авиационного масел (85—95 %), в нее введены ингибиторные присадки ПИМСя, ЦИАТИМ-339, окисленный петролатум, нейтрализованный гидратом окиси лития, и синтетический каучук. Вязкость смазки при 100 °C находится в пределах 15—22 сСт.

Консервационные смазки НГ-203 (ГОСТ 12328—77) и НГ-204у (ГОСТ 18974—73) состоят из интрованного масла или масляного раствора сульфонафтената кальция с добавкой окисленного петролатума и пирополимера. Вязкость продукта при 100 °C 15—50 сСт, а температура застывания не выше -20 °C. Эти жидкости наносят на металл кистью.

Консервационные смазки Акор-1 и Акор-2 состоят из интрованных масел, нейтрализованных окисью кальция, с добавкой стеариновой кислоты и азотоксического натрия. Используются в виде 10 %-ного раствора в маслах как рабоче-консервирующая присадка. Вязкость продукта при 100 °C 75—100 сСт.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
Г л а в а I. Основы технологии ремонта транспортных машин	17
1. Допуски и посадки, шероховатость поверхности, измерительные инструменты, техника измерений	—
2. Изнашивание деталей	24
3. Способы восстановления деталей	26
Г л а в а II. Определение необходимости ремонта мотоцикла. Подготовка к ремонту	36
4. Определение технического состояния мотоцикла	—
5. Ненадежность агрегатов	41
6. Подготовка к ремонту	61
7. Техника безопасности	63
8. Снятие основных агрегатов с мотоцикла	67
Г л а в а III Ремонт двигателя	72
9. Разборка	—
10. Восстановление узлов и деталей	85
11. Сборка	122
12. Система питания	143
Г л а в а IV Ремонт трансмиссии	149
13. Разборка коробки передач	—
14. Восстановление узлов и деталей коробки передач	158
15. Сборка коробки передач	167
16. Разборка карданной и главной передач	180
17. Восстановление узлов и деталей карданной и главной передач	183
18. Сборка карданной и главной передач	195
Г л а в а V. Ремонт ходовой части и электрооборудования	204
19. Разборка передней вилки	—
20. Восстановление узлов и деталей передней вилки	—
21. Сборка передней вилки	209
22. Колеса и тормоза	211
23. Органы управления	219
24. Электрооборудование и спидометр	224
25. Рама мотоцикла и боковая коляска	249
Г л а в а VI. Окраска, сборка, испытания и техническое обслуживание мотоцикла	267
26. Окраска	—
27. Сборка	268
28. Испытания двигателя на стенде	279
29. Испытания коробки передач на стенде	284
30. Испытания главной передачи на стенде	285
31. Обкатка и испытания мотоцикла	286
32. Техническое обслуживание мотоцикла	287
Приложение I. Применимость основных деталей и узлов тяжелых мотоциклов	293
	311

<i>Приложение II.</i> Подшипники, применяемые на тяжелых мотоциклах	303
<i>Приложение III.</i> Сальники, применяемые на тяжелых мотоциклах	304
<i>Приложение IV.</i> Амортизаторные жидкости	305
<i>Приложение V.</i> Автомобильные бензины	306
<i>Приложение VI.</i> Масла для карбюраторных двигателей	307
<i>Приложение VII.</i> Масла для механических трансмиссий	308
<i>Приложение VIII.</i> Пластичные смазки	309

Петр Николаевич КОТОВ,
Александр Александрович КАПУСТИН

РЕМОНТ ТАЖЕЛЫХ МОТОЦИКЛОВ

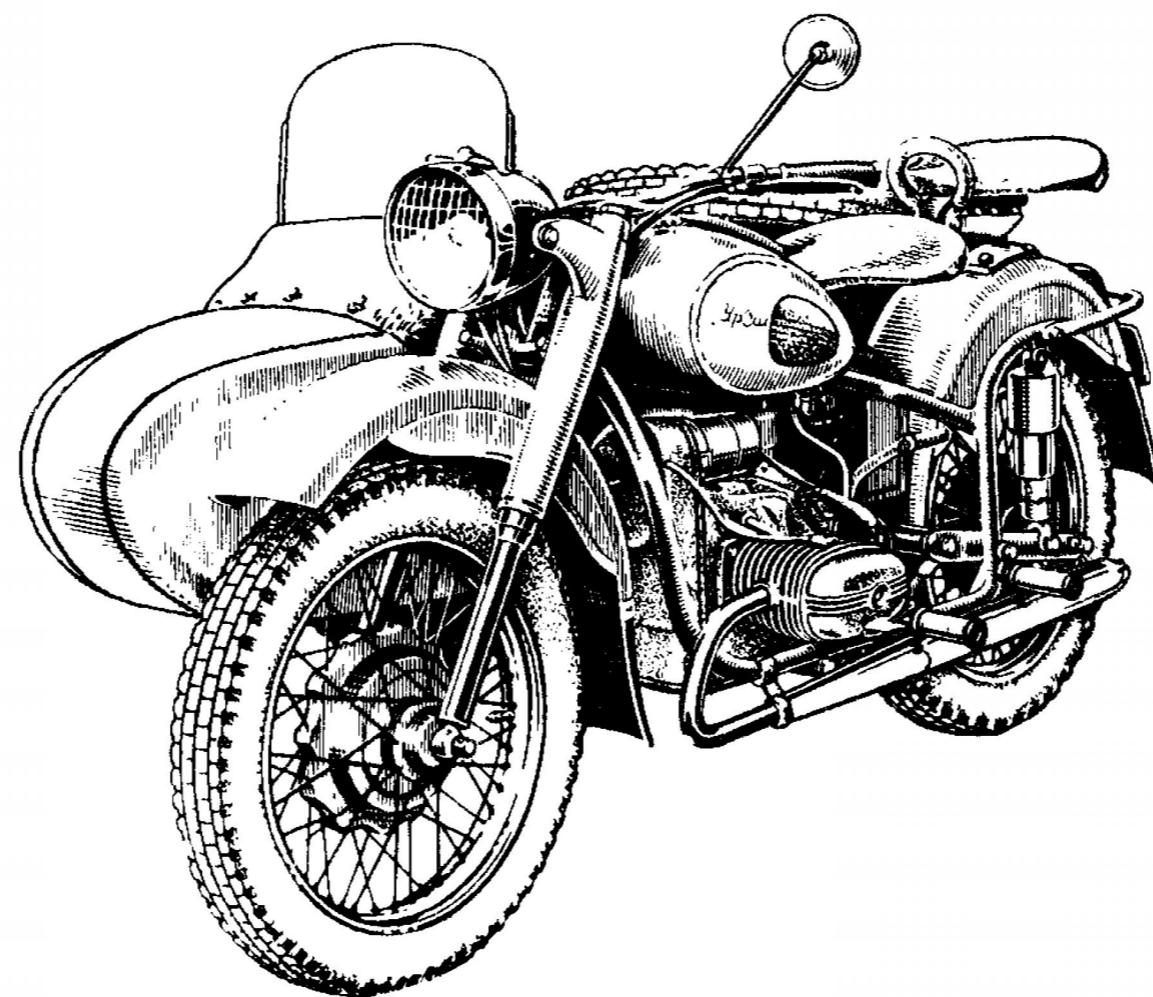
Редактор Р. Н. Михеева
Переплет художника Б. Н. Осенчакова
Художественный редактор С. С. Венедиктов
Технический редактор Т. П. Малашкина
Корректор Т. Н. Гринчук

ИБ № 4861

Сдано в набор 19.06.85. Подписано в печать 30.12.85. М-49529.
Формат 60×90¹/₁₆. Бумага типографская № 1.
Гарнитура литературная. Печать высокая.
Усл. печ. л. 19,5. Усл. кр.-отт. 20,0. Уч.-изд. л. 22,97.
Тираж 40 000 экз. Заказ 173. Цена 1 р. 60 к.

Ленинградское отделение ордена Трудового Красного Знамени
издательства «Машиностроение»
191065, Ленинград, ул. Дзержинского, 10

Ленинградская типография № 6 ордена Трудового Красного Знамени
Ленинградского объединения «Техническая книга» им. Евгении Соколовой
Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
193144, г. Ленинград, ул. Монсеенко, 10.



Урал М-62

Урал М-63

Урал М-66

Урал М67-36

rutracker.org
новое имя для torrents.ru

К-750М
Днепр К-650
Днепр МТ-9
Днепр МТ10-36
Днепр - 12



rutracker.org
новое имя для torrente.ru