



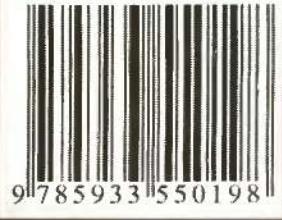
УРАЛ МОТО

УРАЛ

ЦВЕТНОЙ АЛЬБОМ



ISBN 5-93355-019-1



9 785933 550198

УСТРОЙСТВО
ЭКСПЛУАТАЦИЯ
+ КАТАЛОГ

Мотоциклы "Урал"

Цветной альбом

**Устройство
Ремонт
Эксплуатация**

Москва
2004 г.

Предисловие

Когда осенью 1941 года война докатилась почти до стен Москвы, было принято решение эвакуировать молодой Московский мотоциклетный завод на Урал, в город Ирбит.

В ноябре первая группа конструкторов с документацией и одним образцом мотоцикла высадилась на ирбитском вокзале, на 30-градусном морозе. В декабре стали прибывать эшелоны с оборудованием. Станки буквально на руках стаскивали с платформ, волокли в цеха и тут же подключали к работе. И уже в феврале 1942 года завод отправил на фронт первый эшелон с мотоциклами.

Так родился Ирбитский мотоциклетный завод.

Его первой моделью стал знаменитый М-72, который в общей сложности выпускался около 20 лет, вплоть до конца пятидесятых годов. Прототипом для этого мотоцикла послужил довоенный немецкий БМВ-R71.

В послевоенные годы мотоцикл был модернизирован: усилены колеса, внедрена торсионная подвеска колеса коляски. Эта модель получила обозначение М-72М и выпускалась до 1961 года.

Параллельно с 1950 по 1957 годы в варианте "без коляски" выпускался интереснейший мотоцикл М-52 с верхнеклапанным двигателем объемом 500 куб. см. и мощностью 23 л.с. (17,6 кВт).

В 1957 году с конвейера сошел мотоцикл М-61 с увеличенным ходом передней вилки и задней подвески и несколько облегченной экипажной частью.

На следующей модели М-62 (1961-1965 г.г.) появились автоматическое опережение зажигания и легкие дюралюминиевые рычаги управления на руле.

В 1963 году в продажу поступил мотоцикл М-63 с маятниковой подвеской заднего колеса на пружинно-гидравлических амортизаторах и поднятой выпускной системой, увеличившей дорожный просвет.

В ходе дальнейшей модернизации был создан мотоцикл М-66 с двигателем увеличенной мощности (23,5 кВт) и новыми осветительными приборами (1971-1975 г.г.).

На мотоцикле М-67 (1973-1977 г.г.) впервые было применено 12-вольтовое электрооборудование и изменена рама.

Следующая модель М-67-36 появилась в 1976 году. За счет применения новых карбюраторов К-301Г мощность двигателя увеличилась до 26,5 кВт. На этом мотоцикле появилось сдвоенное седло-подушка.

Мотоцикл ИМЗ-8.103 по праву можно считать родоначальником новой линии. На нем появились новая коробка передач с задним ходом, тормоз на колесе коляски, новые осветительные приборы.

На базе этого мотоцикла чуть позже была разработана модификация с подпрессоренным передним грязевым щитком и системой выпуска, выведенной в один правый глушитель. Это существенно улучшило проходимость мотоцикла. В дальнейшем эта модификация превратилась в модель ИМЗ-8.103-40 "Турист" с передней рычажной вилкой и усиленными колесами с литым тормозным барабаном на коротких спицах.

Распад Советского Союза сильно ударил по мотоциклетным заводам, настроенным на выпуск массовых серий однотипных мотоциклов. Ирбитский завод в силу ряда причин острее других пережил этот кризис.

Однако именно в девяностые годы на заводе было создано наибольшее число моделей, нацеленных на удовлетворение запросов индивидуальных потребителей.

Сегодня наряду с традиционными мотоциклами с коляской ИМЗ-8.103-10, ИМЗ-8.103-40 и ИМЗ-8.107 завод выпускает и очень востребованные "одиночки" ИМЗ-8.103 "Классик" (27,4 кВт), ИМЗ-8.1237 "Волк" (30,4 кВт), ИМЗ-1243 "Вояж". А также армейский вариант ИМЗ-8107 с приводом на колесо коляски.

Автор: И. М. Кошелев

Редактор: Б. Ф. Демченко

Помощник редактора: В. А. Сухов

Верстка: Н.Н. Полицветова, Т. Н. Филимонова

ISBN

© И. М. Кошелев, 2004 г.

© Издательство Морозова, оформление, электросхемы, 2004 г.

Краткие технические характеристики некоторых моделей мотоциклов ИМЗ

| Характеристика | М-72 | М-72М | М-52 | М-61 | М-62 | М-63 | М-66 | М-67 | М-67-36 | ИМЗ-8.103 | ИМЗ-8.103-10 | ИМЗ-8.103-40 | ИМЗ-8.103-50 |
|-----------------------------|--|--------|--------|--------------------------|------|-------|-------|--------|---------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| Длина, мм | 2420 | 2420 | 2160 | 2420 | 2420 | 2420 | 2420 | 2420 | 2420 | 2490 | - | - | - |
| Ширина, мм | 1650 | 1650 | 760 | 1650 | 1650 | 1570 | 1570 | 1570 | 1570 | 1700 | - | - | - |
| Высота, мм | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | - | - | - |
| База, мм | 1430 | 1430 | 1435 | 1435 | 1435 | 1450 | 1450 | 1450 | 1450 | 1500 | - | - | - |
| Масса, кг | 380 | 380 | 200 | 360 | 320 | 320 | 320 | 300 | 330 | 320 | 310 | 320 | 315 |
| Скорость max, не менее км/ч | 85 | 85 | 110 | 95 | 95 | 95 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |
| Двигатель | двуцилиндровый четырехтактный оппозитный | | | | | | | | | | | | |
| Раб. объем, см. куб. | 746 | 746 | 494 | 649 | 649 | 649 | 649 | 649 | 649 | 649 | 649 | 649 | 649 |
| Мощность, кВт | 16,2 | 16,2 | 17,6 | 20,6 | 20,6 | 20,6 | 23,5 | 23,5 | 26,5 | 26,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 |
| Карбюраторы | K-37 | K-37 | K-52 | K-33 | K-38 | K-301 | K-301 | K-301Г | - | - | - | - | - |
| Коробка передач | четырехступенчатая | 4+3.x. | 4+3.x. | привод на колесо коляски | | | | | | | | | |
| Главная передача | пара конических шестерен, кардан | | | | | | | | | | | | |
| Напряжение, В | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО МОТОЦИКЛА

Собственно мотоцикл, без коляски, состоит из следующих узлов: ходовой (или экипажной) части, двигателя, силовой передачи (трансмиссии) и оборудования.

Экипажная часть служит для размещения и передвижения как узлов самого мотоцикла, так и людей, грузов. Она состоит из рамы, передней вилки, задней подвески, колес и тормозной системы.

Рама является основным силовым элементом, к которому крепятся остальные узлы мотоцикла.

Передняя вилка шарнирно крепится к раме, и в ней закрепляется переднее колесо. Передняя вилка обеспечивает управляемость мотоцикла и поглощение толчков и ударов, передаваемых переднему колесу при движении по неровностям, т. е. подпрессоривание переднего колеса.

Задняя подвеска служит для подпрессоривания заднего колеса.

Колеса обеспечивают перемещение мотоцикла.

Тормозная система - устройство для уменьшения скорости или полной остановки мотоцикла.

Двигатель является источником энергии, необходимой для передвижения мотоцикла.

Трансмиссия служит для передачи энергии от двигателя к движителю (колесу) и состоит из сцепления, коробки передач и главной передачи.

Сцепление служит для плавного соединения и разъединения двигателя и трансмиссии при трогании с места и при переключении передач. Кроме того, сцепление ограничивает максимальную нагрузку, передаваемую от двигателя к трансмиссии и наоборот.

Коробка передач предназначена для изменения передаточного отношения трансмиссии. За счет этого заднее колесо при одних и тех же частотах вращения коленчатого вала может вращаться быстрее или медлен-

нее. При этом чем медленнее вращается колесо, тем большее тяговое усилие оно обеспечивает, и наоборот.

Главная передача служит для передачи энергии от коробки передач к заднему колесу и для подбора общего передаточного отношения трансмиссии в зависимости от условий эксплуатации, нагрузки, диаметра колеса.

Оборудование необходимо для обеспечения управления мотоциклом, сигнализации и создания удобства водителю и пассажирам. Оно состоит из органов управления экипажной частью, двигателем и трансмиссией, приборов сигнализации и контроля, элементов размещения пассажиров и грузов, защитных устройств. Для размещения пассажиров и грузов служат сиденья и подножки водителя и пассажиров. Кроме того, могут быть установлены багажники, ящики или сумки для инструмента и грузов.

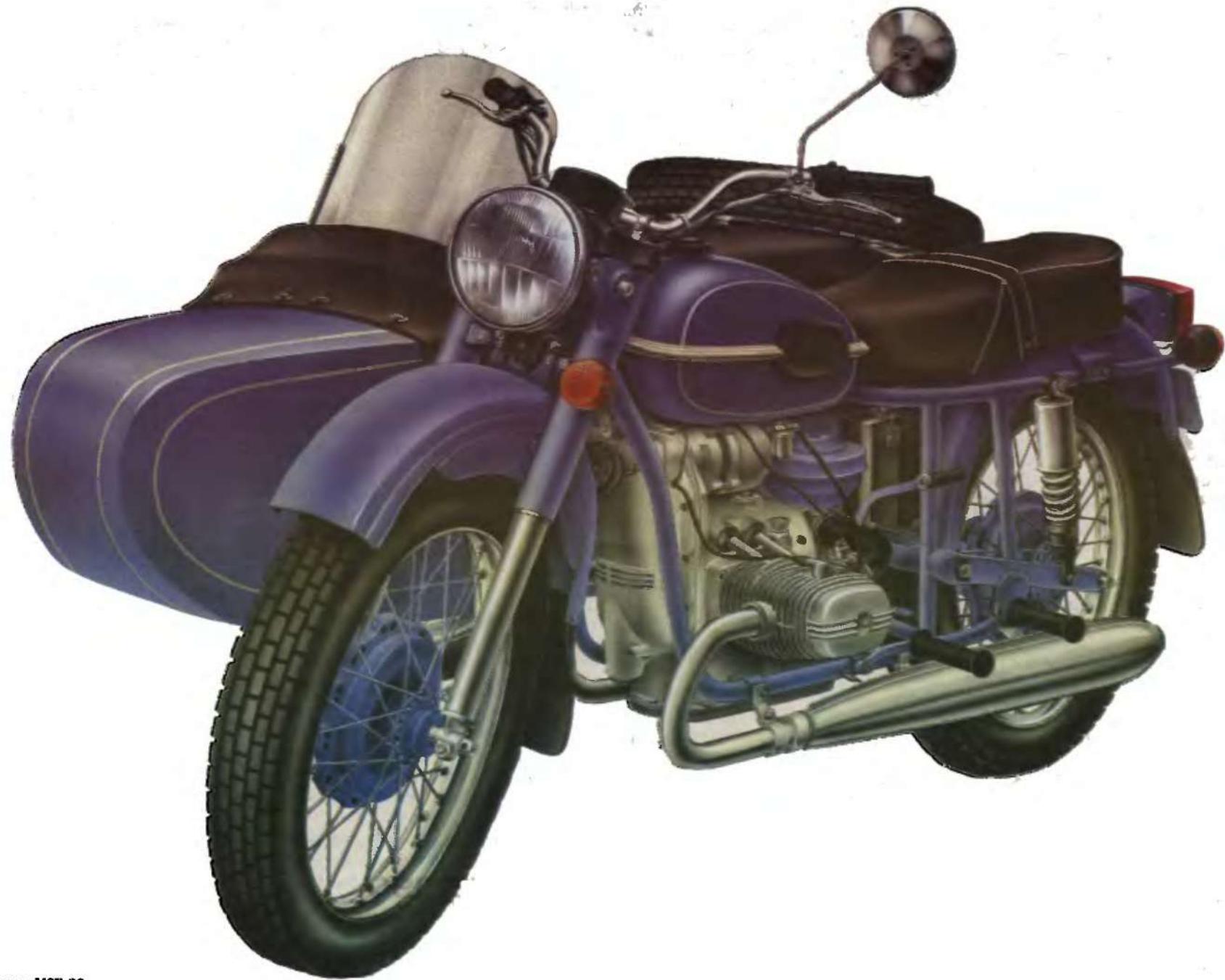
К защитным устройствам относятся щитки колес, ветровые щитки, закрывающие грудь и лицо водителя и пассажира, а также предохранительные дуги и щитки, защищающие ноги.

Боковой прицеп (коляску) тоже можно отнести к оборудованию мотоцикла.

В настоящее время практически все мотоциклы с коляской состоят из мотоцикла-одиночки и прикрепленной к нему отъемной коляски.

Органами управления являются руль, рычаг переднего и педаль заднего тормозов, демпфер руля, рукоятка управления дроссельной заслонкой карбюратора (ручка газа) и замок зажигания; рычаг сцепления и педаль переключения передач.

К приборам сигнализации и контроля относятся габаритные огни и фара, указатели поворота, указатели торможения, спидометр (указатель скорости и пройденного пути), тахометр (указатель частоты вращения коленчатого вала двигателя); контрольная лампа зарядки аккумулятора.



Общий вид мотоцикла М67-36

ГЛАВА 1

ДВИГАТЕЛЬ

Двигатель предназначен для преобразования теплоты, выделившейся при сжигании топлива, в механическую работу, необходимую для перемещения мотоцикла. Он состоит из цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения и ряда вспомогательных систем.

На всех мотоциклах Ирбитского мотоциклетного завода установлены четырехтактные, двухцилиндровые, оппозитные (с противолежащими цилиндрами) двигатели воздушного охлаждения.

1.1. ПРИНЦИП РАБОТЫ ЧЕТЫРЕХТАКТНОГО ДВИГАТЕЛЯ

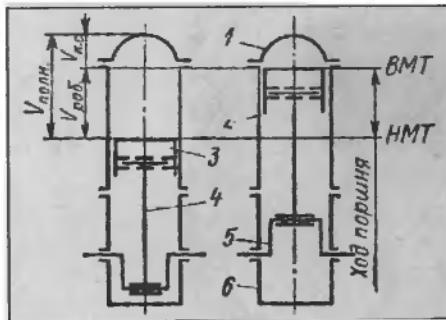


Рис. 1. Схема устройства четырехтактного двигателя:

- 1 - головка цилиндра;
- 2 - цилиндр;
- 3 - поршень;
- 4 - шатун;
- 5 - коленчатый вал;
- 6 - картер

Наиболее удаленное положение поршня от оси коленчатого вала называется верхней мертвой точкой (ВМТ), а минимальное удаление поршня от оси коленчатого вала - нижней мертвой точкой (НМТ).

Расстояние между ВМТ и НМТ называется ходом поршня. Объем, освобождаемый поршнем при движении от ВМТ до НМТ, называется рабочим объемом цилиндра и является одной из важных характеристик двигателя. Сумма рабочих объемов цилиндров называется рабочим объемом двигателя. Полость, ограниченная головкой цилиндра, цилиндром и поршнем при положении поршня в ВМТ называется камерой сгорания, а объем полости - объемом камеры сгорания. Объем, ограниченный головкой цилин-

дра, цилиндром и поршнем при положении поршня в НМТ, называется полным объемом цилиндра. Полный объем равняется сумме объема камеры сгорания и рабочего объема. Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания называется степенью сжатия.

Совокупность процессов, происходящих в цилиндре двигателя, называется рабочим циклом. Часть рабочего цикла, происходящая за один ход поршня, называется тактом.

В четырехтактных двигателях рабочий цикл осуществляется за четыре такта или за два оборота коленчатого вала. Принцип работы четырехтактного двигателя следующий (рис. 2).

При вращении коленчатого вала поршень совершает возвратно-поступательное движение. При движении поршня вниз (рис. 2а) в цилиндре создается разрежение, впускной клапан при этом открывается, а выпускной остается закрытым. Под действием разрежения в цилиндр поступает рабочая смесь. Осуществляется торт впуска. В НМТ впускной клапан закрывается, а поршень начинает двигаться в ВМТ, сжимая смесь (рис. 2б). Происходит торт сжатия. Вблизи ВМТ горючая смесь воспламеняется, в результате чего давление газов повышается; под действием газов поршень движется вниз, совершая полезную работу (рис. 2в), этот торт называется рабочим ходом. Когда поршень достигнет НМТ, открывается выпускной клапан, после чего поршень движется вверх, вытесня из цилиндра продукты сгорания (рис. 2г). Этот последний торт, выпуск, заканчивает рабочий цикл четырехтактного двигателя. Далее все процессы повторяются.

Надо заметить, что в реальных двигателях моменты открытия и закрытия клапанов не соответствуют рассмотренным выше. Клапаны открываются несколько ранее, а закрываются несколько позднее соответствующих мертвых точек. При этом за счет использования инерции газового потока улучшается наполнение цилиндров, осуществляется продувка камеры сгорания. Моменты открытия и закрытия клапанов для разных моделей двигателей различны, зависят от многих факторов и уточняются опытным путем.

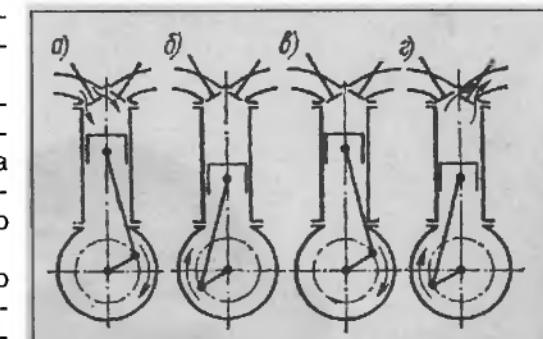
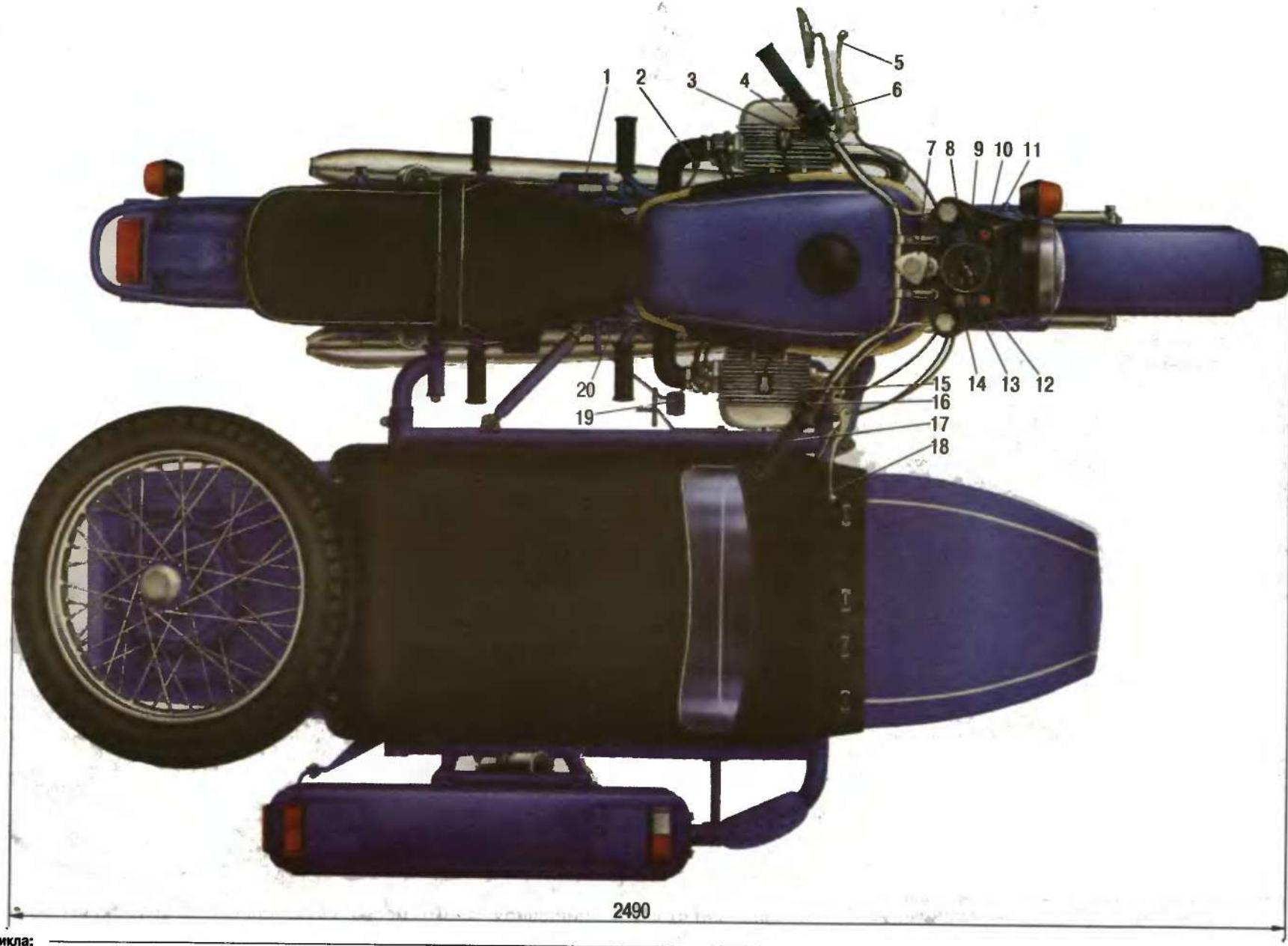


Рис. 2. Схема работы четырехтактного двигателя:
 а - впуск;
 б - сжатие;
 в - рабочий ход;
 г - выпуск

1.2. УСТРОЙСТВО ДВИГАТЕЛЯ ИМЗ

Цилиндропоршневая группа (ЦПГ) предназначена для преобразования тепловой энергии топлива в механическую работу. В ЦПГ входят цилиндр, поршень, поршневые кольца, поршневой палец (рис.3). Сюда же от-



Устройство мотоцикла:

- | | | | | |
|---|---|--|--|-----------------------------|
| 1 - педаль кикстартера; | 5 - рычаг выключения сцепления; | 12 - контрольная лампа нейтрали; | 15 - выключатель света; | 19 - педаль ножного тормоза |
| 2 - педаль переключения передач; | 6 - переключатель ближнего-дальнего света; | 13 - кнопка сброса суточного пробега; | 16 - аварийный выключатель зажигания; | |
| 3 - переключатель указателей поворота; | 7 - демпфер руля, | 14 - контрольная лампа указателей поворота; | 17 - рукоятка управления дросселем; | |
| 4 - кнопка звукового сигнала; | 8 - контрольная лампа дальнего света; | 11 - замок зажигания; | 18 - рычаг переднего тормоза; | |
| | 9 - спидометр, | 10 - контрольная лампа работы генератора, | | |

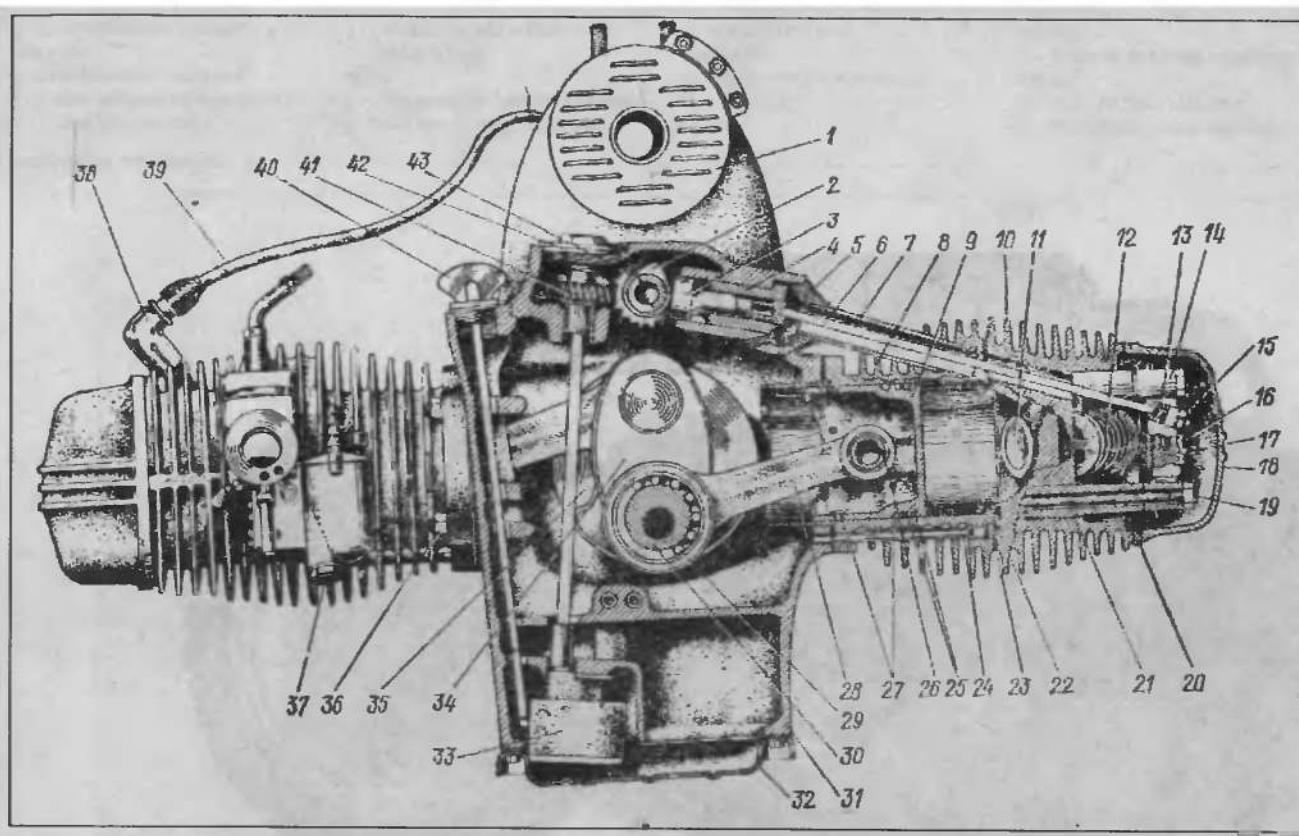


Рис. 3. Двигатель (поперечный разрез):

- 1 - генератор
 2 - вал распределительный,
 3 - толкатель,
 4 - направляющая толкателя,
 5 - колпак уплотнительный,
 6 - штанга толкателя,
 7 - кожух штанги,
 8 - цилиндр,
 9 - поршень,
 10 - головка цилиндра,
 11 - клапан,
 12 - пружины клапана,
 13 - болт регулировочный,
 14 - кронштейн оси коромысла,
 15 - контргайка регулировочного болта,
 16 - коромысло,
 17 - ось коромысла,
 18 - крышка головки,
 19 - шпилька крепления головки цилиндра,
 20 - прокладка,
 21 - стойка оси коромысла,
 22 - канал стока масла из головки цилиндра,
 23 - прокладка,
- 24 - трубка цилиндра сливная для масла,
 25 - кольца компрессионные,
 26 - палец поршневой,
 27 - кольца маслосъемные,
 28 - шатун,
 29 - подшипник роликовый,
 30 - палец коленчатого вала,
 31 - картер двигателя,
 32 - поддон,
 33 - насос масляный,
 34 - щека коленчатого вала,
 35 - маслоподавитель,
 36 - гайка крепления цилиндра,
 37 - карбюратор,
 38 - наконечник свечи,
 39 - провод высокого напряжения,
 40 - пробка наливного отверстия со щупом,
 41 - зубчатое колесо ведомое привода масляного насоса,
 42 - пробка привода масляного насоса,
 43 - зубчатое колесо ведущее привода масляного насоса

носится и головка цилиндра, но, поскольку в ней расположены детали механизма газораспределения, конструкция головки цилиндра будет рассмотрена отдельно.

Условия работы деталей ЦПГ очень напряженные. При сгорании топливовоздушной смеси температура пламени достигает 2000-2500 °С. Большинство металлов не может выдержать такого нагрева, поэтому для нормальной работы двигателя необходимо обеспечить отвод тепла от деталей ЦПГ. В результате охлаждения температура цилиндра и головки составляет лишь 150-250 °С, температура поршня 300-400 °С. Но даже при таких температурах прочность многих металлов снижается. Поэтому очень важно не перегревать и не перегружать двигатель.

Поршень совершает в цилиндре возвратно-поступательные движения с довольно большой скоростью (до 20 м/с), поэтому детали ЦПГ необходимо изготавливать из таких материалов, которые имеют малый коэффициент трения и не подвержены большому износу. Кроме того, поршень должен обладать малой массой для уменьшения сил инерции. Необходимо также учитывать плохие условия смазки, так как смазывающие свойства масел при больших температурах ухудшаются.

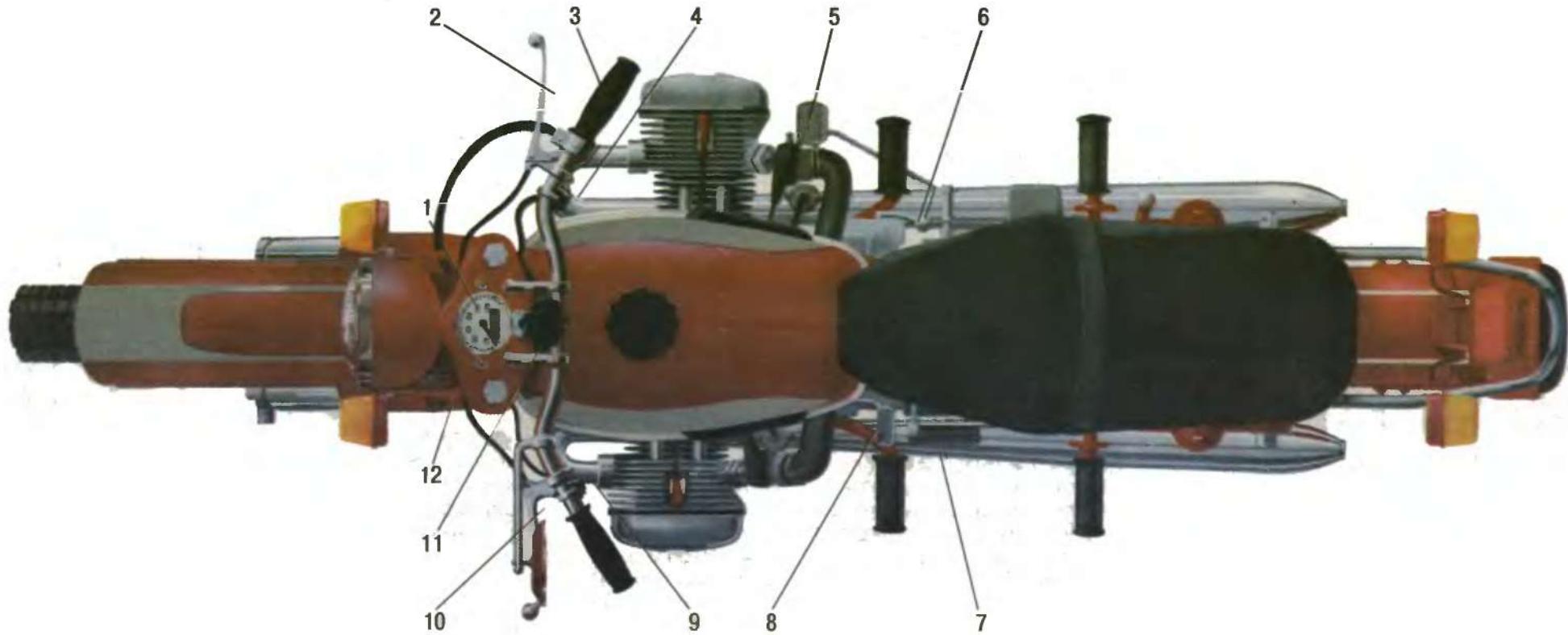
Рассмотрим конструкцию деталей ЦПГ, исходя из этих противоречивых требований.

Цилиндр отлит из специального чугуна. Внутреннюю поверхность цилиндра, по которой перемещается поршень, при окончательной обработке хонингуют, обрабатывают специальным инструментом - хоном. В результате достигается высокая, почти зеркальная чистота поверхности, в связи с чем ее принято называть "зеркалом цилиндра". Для уменьшения износа "зеркала" состав чугуна подбирают таким, чтобы он имел повышенную твердость. Для отвода и рассеивания теплоты в окружающую среду снаружи на цилиндре имеются ребра охлаждения.

Цилиндры разбивают на группы в зависимости от размера внутреннего диаметра D. Индекс группы наносится на верхнем торце цилиндра

| Внутренний диаметр, мм | 78,00-78,01 | 78,01-78,02 | 78,02-78,03 |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Индекс | I | II | III |

Поршень отлит из алюминиевого сплава. Сплав имеет малую плотность и хорошую теплопроводность, вследствие чего поршень получается легким, хорошо охлаждается и не создает больших сил инерции. С чугунным цилиндром повышенной твердости алюминиевый поршень образует хорошую антифрикционную пару, в результате чего уменьшается износ деталей ЦПГ. Однако коэффициент линейного расширения алюминиевого



Устройство мотоцикла М67-36 (одиночка):

- | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1 - спидометр, | 4 - переключатель поворотов, | передач, | передач, | 11- демпфер руля, |
| 2 - рычаг переднего тормоза, | 5 - педаль ножного тормоза, | 7 - педаль кикстартера, | 9 - кнопка звукового сигнала, | 12 - замок зажигания, |
| 3 - ручка управления дросселем, | 6 - рукоятка ручного переключения | 8 - педаль ножного переключения | 10 - рычаг выключения сцепления, | |

сплава в два раза больше, чем коэффициент линейного расширения чугуна. К тому же температура поршня примерно вдвое выше температуры цилиндра. Поэтому при перегреве двигателя поршень иногда расширяется настолько, что его заклинивает в цилиндре. Происходит так называемый "прихват". Во избежание "прихвата" следует исключить возможность перегрева двигателя.

Поршень имеет днище, боковую поверхность - юбку и бобышки под поршневой палец. На поршне выполнены четыре канавки под поршневые кольца. В процессе работы верхняя часть поршня нагревается сильнее и расширяется больше, нежели нижняя. Для того, чтобы в рабочем состоянии поршень имел цилиндрическую форму, его изначально делают конусным, т. е. диаметр головки поршня, где расположены поршневые кольца, и верхней части юбки меньше нижней части юбки. При подборе поршня к цилинду определяющим является наибольший диаметр юбки поршня.

Из-за тех же причин поршень делают эллипсным в сечении. Большая ось эллипса перпендикулярна оси поршневого пальца. Для предотвращения заклинивания поршня часть металла вокруг торца поршневого пальца снимается, получаются так называемые "холодильники".

Поршни, как и цилиндры, разбивают на группы в зависимости от диаметра юбки D_ю, замеренного по большой оси эллипса на расстоянии 13 мм от нижнего торца. Индекс группы поршня выбивают на его днище (рис.4).

Кроме того, поршни различают по диаметру отверстия под поршневой палец и делят на четыре группы согласно табл. 1.1. Отверстия в поршне, как и поршневой палец, маркируют краской.

| Диаметр юбки поршня, мм | Индекс |
|-------------------------|--------|
| 77,94-77,93 | 77,93 |
| 77,93-77,92 | 77,92 |
| 77,92-77,91 | 77,94 |

Рис. 4. Маркировка поршня

Табл. 1.1

| Цветовой индекс | Диаметр отверстия в поршне, мм | Диаметр поршневого пальца, мм |
|-----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Белый | 20,9930-20,9905 | 20,9905-20,9880 |
| Черный | 20,9880-20,9855 | 20,9855-20,9830 |
| Красный | 21,0000-20,9975 | 20,9975-20,9950 |
| Зеленый | 20,9950-20,9925 | 20,9925-20,9900 |

Поршневой палец установлен в поршне с натягом 0,045-0,095 мм, однако при нагревании поршень расширяется больше, чем палец, и последний свободно вращается в поршне, и в шатуне. Такая посадка поршневого пальца называется "плавающей". За счет плавающей посадки палец изнашивается меньше и более равномерно по всей окружности.

Кривошипно-шатунный механизм (КШМ) предназначен для преобразования поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала. В КШМ входят коленчатый вал и шатуны.

Коленчатый вал состоит из двух коренных шеек, двух шатунных шеек и трех щек (рис. 5). Передняя и задняя щекой соответственно. Эти детали иногда называют "цапфами". Шатунные шейки расположены на пальцах, которые запрессованы в переднюю, среднюю и заднюю щеки. Для сборки и разборки коленчатого вала требуются большие усилия и высокая точность. Без специального оборудования выполнить эти операции невозможно, поэтому ремонт кривошипно-шатунного механизма производят, как правило, в специализированных мастерских.

Нижняя головка шатуна неизменно соединена с коленчатым валом с помощью роликового подшипника с сепаратором. Это создает неудобство при ремонте, однако роликовый подшипник менее требователен к условиям смазки, качеству масла и его очистке. Преимуществом коленчатого вала с роликовыми подшипниками в нижней головке шатуна является то, что двигатель с таким валом легче запускается в холодное время.

Кривошипно-шатунный механизм вращается в двух коренных подшипниках, которые испытывают преимущественно радиальную нагрузку. Однако при выключении сцепления возникает и осевая нагрузка, поэтому в качестве коренных используют радиально-упорные шариковые подшипники, которые могут воспринимать как радиальную, так и осевую нагрузки.

Механизм газораспределения (рис.6) служит для своевременного впуска горючей смеси в цилиндры двигателя и выпуска из них отработавших газов в соответствии с диаграммой газораспределения. Диаграмма газораспределения показывает продолжительность процессов рабочего

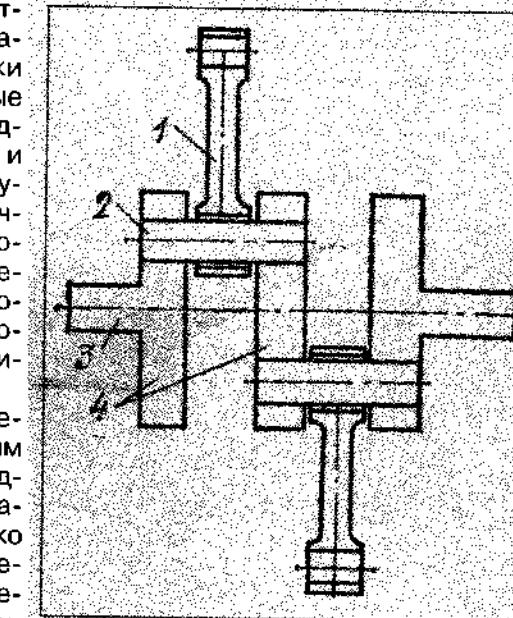
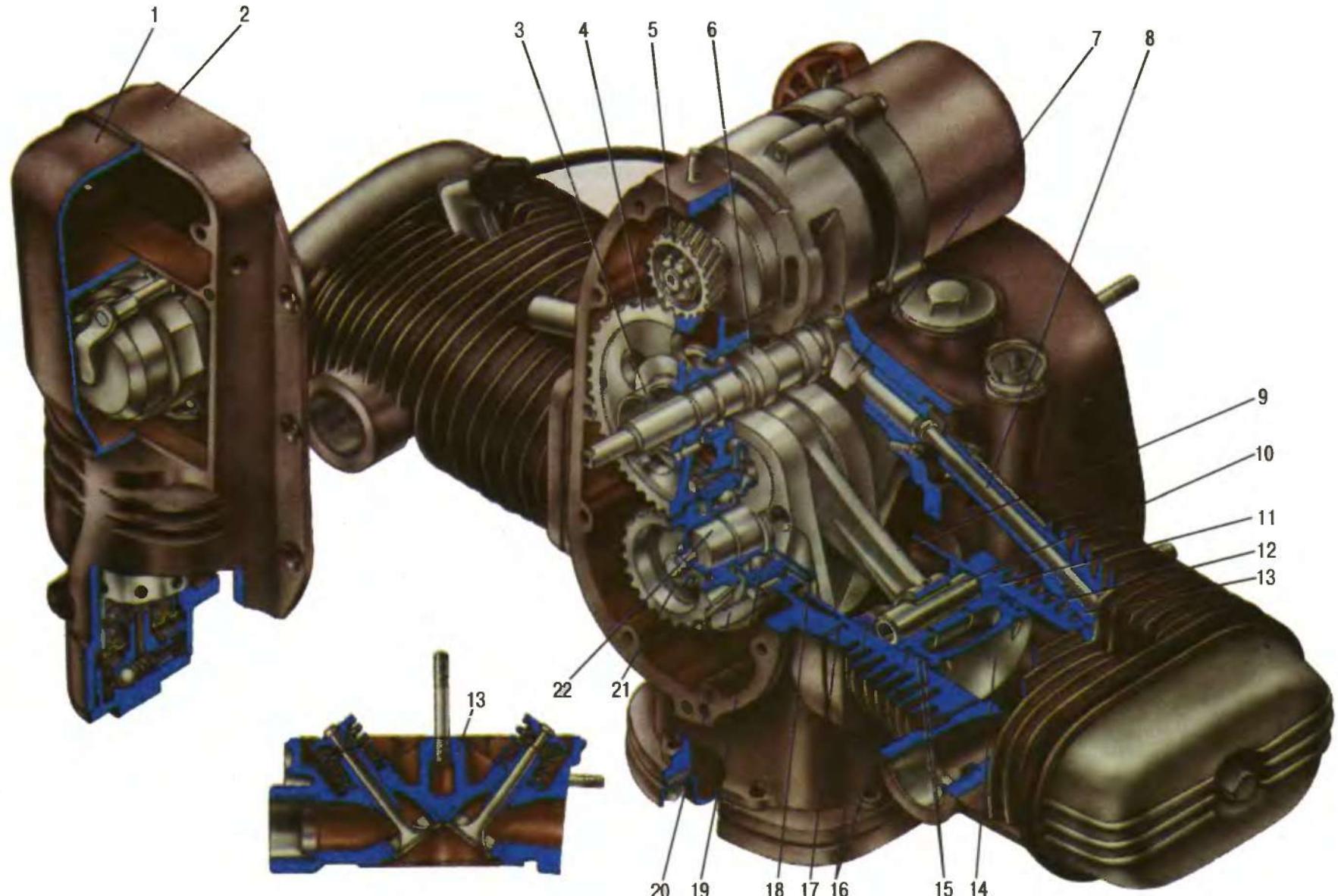


Рис. 5. Схема устройства кривошипно-шатунного механизма:

- 1 - шатун;
- 2 - шатунная шейка;
- 3 - коренная шейка;
- 4 - щека



Двигатель:

1 - крышка передняя,
2 - крышка распределительной
коробки,
3 - сапун,
4 - шестерня распределительного

вала,
5 - шестерня генератора,
6 - распределительный вал,
7 - толкатель,
8 - штанга толкателя,

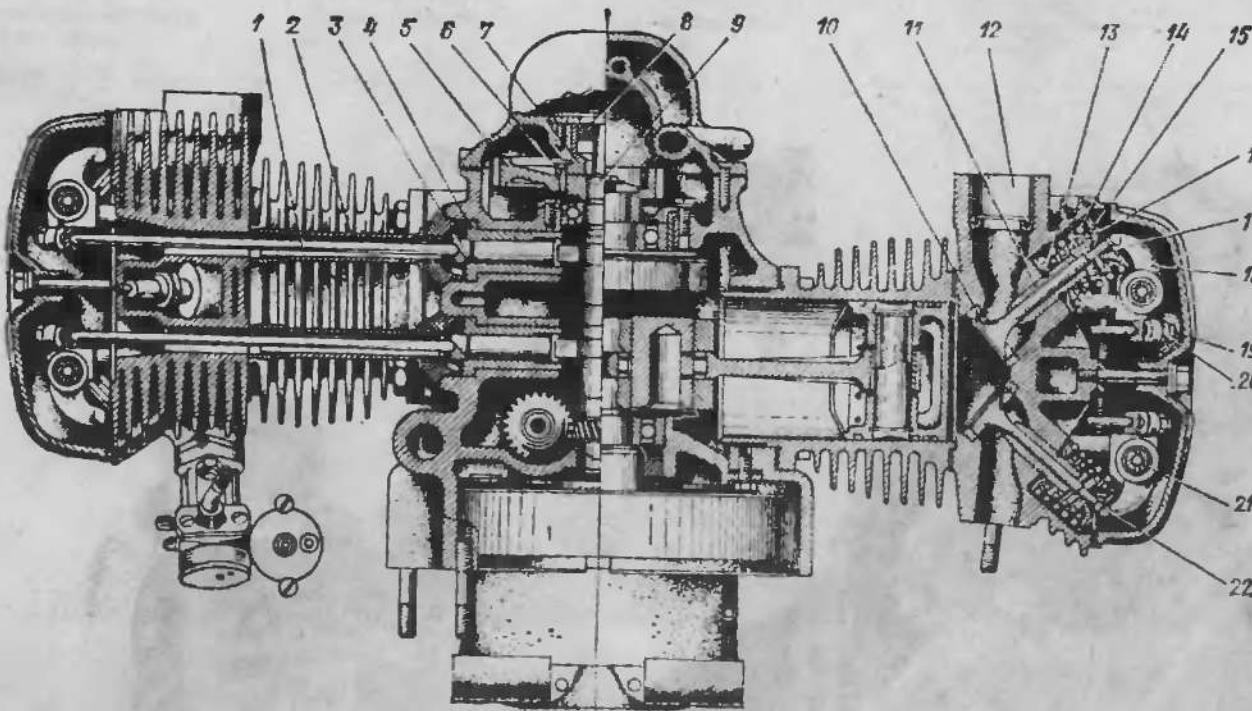
9 - шатун,
10 - поршневой палец,
11 - цилиндр,
12 - прокладка,
13 - головка цилиндра,

14 - поршень,
15 - кольца поршневые
компрессионные,
16 - кольца поршневые
маслосъемные,

17 - прокладка,
18 - маслоотражательная шайба,
19 - подшипник,
20 - корпус подшипника,
21 - шестерня,

22 - коленчатый вал

Рис. 6 Механизм газораспределения двигателя,



- 1 - штанга
- 2 - кожух штанги
- 3 - толкатель
- 4 - направляющая толкателя
- 5 - ведомое зубчатое колесо распределительного вала
- 6 - поводок сапуна
- 7 - сапун
- 8 - сальник
- 9 - распределительный вал
- 10 - выпускной клапан
- 11 - направляющая клапана
- 12 - выпускной патрубок
- 13 - нижняя тарелка
- 14 - пружина клапана наружная
- 15 - пружина клапана внутренняя
- 16 - верхняя тарелка клапана
- 17 - сухарь клапана
- 18 - коромысло
- 19 - регулировочный болт
- 20 - контргайка регулировочного болта
- 21 - ось коромысла
- 22 - впускной клапан

цикла двигателя (впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск) в зависимости от угла поворота коленчатого вала

Рабочий цикл двигателя - это совокупность процессов, периодически повторяющихся в определенной последовательности. Работа механизма газораспределения должна быть согласована с работой кривошипно-шатунного механизма

От коленчатого вала через зубчатые колеса получает вращение распределительный (или кулачковый) вал, в результате чего его кулачки в определенной последовательности воздействуют на толкатели, которые перемещают штанги. Штанги поворачивают двухлечие рычаги - коромысла, а те, преодолевая усилие пружин, открывают клапаны. При дальнейшем вращении распределительного вала кулачки перестают давить на толкатели, усилия на клапаны от толкателей не передаются и под действием пружин клапаны закрываются. Одновременно с закрытием клапанов под действием пружин занимают исходное положение и остальные детали коромысла, штанги, толкатели

Ряд деталей механизма газораспределения, в частности клапаны, совершают возвратно-поступательное движение со значительными ускорениями

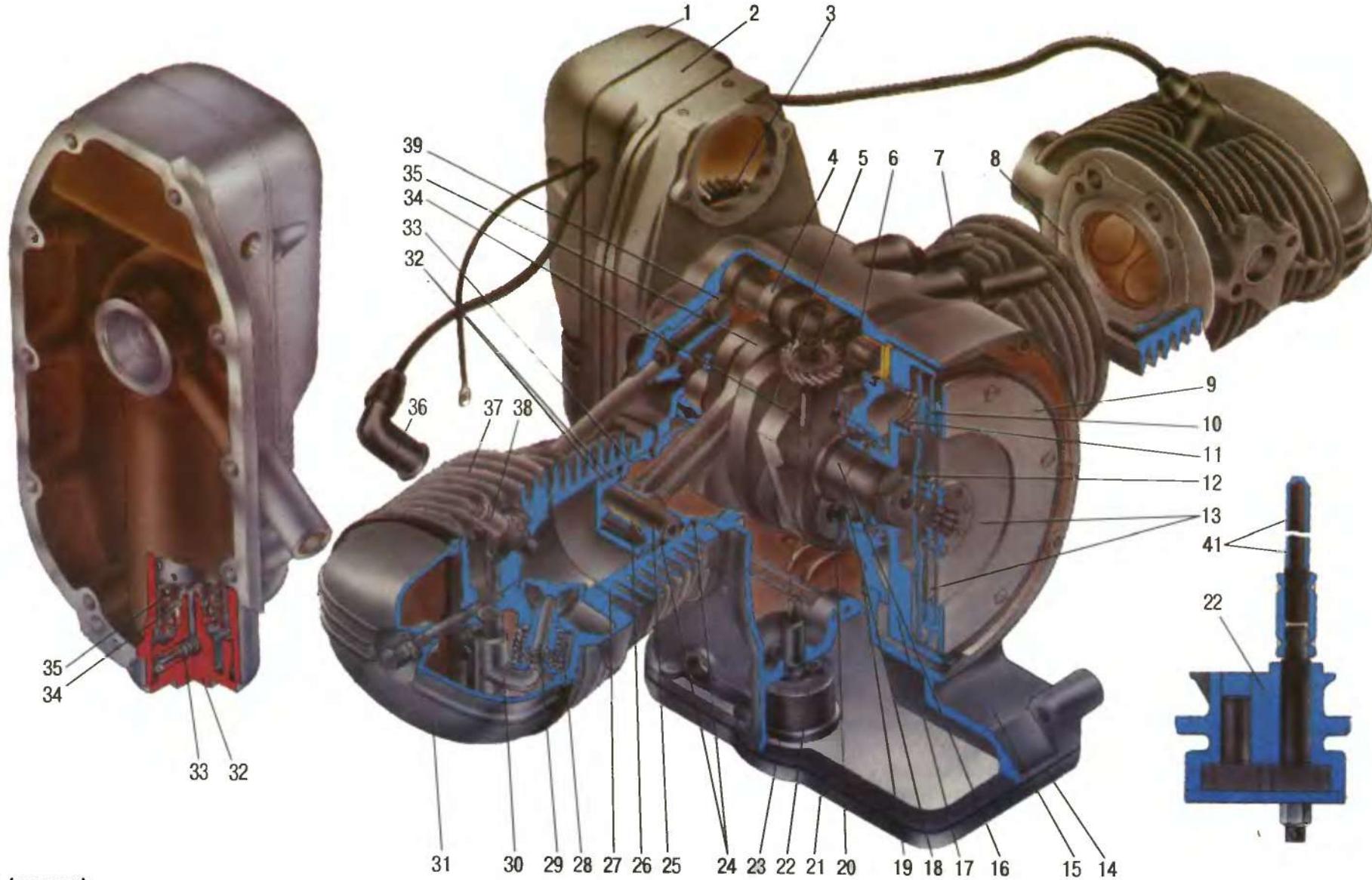
При частоте вращения двигателя более 6500 об / мин силы инерции могут стать настолько большими, что вызовут соударение клапанов с поршнями. В результате повреждаются не только оба клапана, но нередко еще поршень, цилиндр и головка цилиндра. Поэтому в процессе эксплуатации важно "не перекручивать" двигатель

Для согласованного движения поршней и клапанов зубчатые колеса привода распределительного вала устанавливают по меткам, которые нанесены на торцы колес. Колеса сделаны косозубыми - это позволяет снизить шум от их работы. Из тех же соображений колеса подбирают селективно, попарно, в зависимости от межосевого расстояния отверстий в картере

Индекс комплекта зубчатых колес наносится электрографом на их торцы, а группа картера выбивается в районе генератора справа

На всех моделях двигателей вплоть до М67-36 применялись плоские толкатели

| Группа картера | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 55 |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Индекс комплекта зубчатых колес | 13-18 | 12-17 | 11-16 | 10-15 | 9-14 | 8-12 | 6-10 |



Двигатель (вид сзади):

- | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 - крышка передняя, | 7 - цилиндр, | 15 - картер, | 23 - фильтр масляного насоса, | 30 - коромысло, | 37 - головка цилиндра, |
| 2 - крышка распределительной | 8 - головка цилиндра, | 16 - коленчатый вал, | 24 - поршневые кольца | 31 - крышка головки, | 38 - свеча зажигания, |
| коробки, | 9 - упорный диск сцепления, | 17 - маховик, | маслосъемные, | 32 - поршневые кольца | 39 - толкатель |
| 3 - шестерня генератора, | 10 - промежуточный ведущий диск, | 18 - подшипник, | 25 - поршневой палец, | компрессионные, | |
| 4 - кулачок распределительного вала, | 11 - пружина сцепления, | 19 - корпус подшипника, | 26 - втулка верхней головки шатуна, | 33 - поршень, | |
| 5 - шестерня привода масляного | 12 - ведущий диск сцепления, | 20 - маслоотражательная шайба, | 27 - цилиндр, | 34 - привод масляного насоса, | |
| насоса, | 13 - ведомые диски, | 21 - поддон, | 28 - пружина клапана, | 35 - шатун, | |
| 6 - распределительный вал, | 14 - прокладка, | 22 - маслонасос, | 29 - клапан, | 36 - наконечник свечи, | |

На модели ИМЗ-8.103 внедрены вращающиеся толкатели, которые более долговечны, не требуют частой регулировки зазора в приводе клапанов. Вращающиеся толкатели можно устанавливать на двигатели предыдущих моделей только в комплекте с соответствующим распределительным валом.

Система смазки выполняет несколько функций: уменьшает трение между деталями, охлаждает наиболее нагреваемые детали, выносит продукты износа трущихся деталей и защищает детали от коррозии. Из этих функций первостепенное значение имеет снижение трения между деталями, поскольку трение вызывает износ, а следовательно, преждевременное разрушение деталей. Кроме того, трение увеличивает механические потери.

Однако все эти функции связаны между собой, поэтому надо обеспечить хорошие охлаждение (картер и поддон должны быть чистыми) и очистку масла. При перегреве вязкость масла уменьшается, оно будет выдавливаться из зазора между трущимися деталями, произойдет непосредственный контакт деталей (а не через масляную пленку), что может привести к образованию задиров и к разрушению.

При плохой очистке масла мельчайшие частицы продуктов износа, попав на трущиеся детали и действуя как абразивный порошок, могут вызвать повышенный их износ.

Масло к трущимся деталям может подводиться несколькими способами: под давлением, разбрзгиванием и самотеком.

Наилучшие результаты дает первый способ. Масло подводится к трущимся деталям под давлением, заполняет самые труднодоступные места и мельчайшие зазоры, что обеспечивает эффективную смазку. Однако для этого способа требуется масляный насос, причем тем большей производительности, чем больше объектов смазывания. Кроме того, необходимы каналы, по которым масло подводится к трущимся деталям.

Смазывание разбрзгиванием и самотеком, как правило, не требует дополнительных конструктивных решений. Масло, подводимое к вращающимся деталям под давлением, вытекает из зазоров и под действием центробежных сил разбрзгивается. Образовавшийся масляный туман покрывает все детали, обеспечивая их смазку. Часть масляного тумана оседает в специальных карманах, а затем самотеком поступает к трущимся деталям, где вновь разбрзгивается (от карманов у толкателей масло самотеком поступает в головку цилиндра и разбрзгивается коромыслами и пружинами).

Различают системы смазки с "сухим" картером и с "мокрым" картером. В системе с "сухим" картером имеется отдельный масляный резервуар, из которого масло нагнетающей секцией насоса подается в двигатель для смазки. После смазки деталей масло стекает в нижнюю часть двигателя, откуда откачивающей секцией насоса подается обратно в масляный резервуар.

В смазочной системе с "мокрым" картером масляным резервуаром являются нижняя часть картера двигателя и поддон. Оттуда масло насосом подается в двигатель, после чего стекает обратно. Эта система проще, однако лучшие возможности для охлаждения масла создаются в системе с "сухим" картером.

На двигателях ИМЗ применяется система с "мокрым" картером (рис.7). Снизу к картеру крепится шестеренный масляный насос, который получает вращение через зубчатые колеса и штангу от распределительного вала. Масляный насос закрыт сеткой, которая защищает его и смазочную систему от попадания крупных частиц примесей.

Давление, которое создает масляный насос, зависит от сопротивления масляной магистрали. При увеличении сопротивления (например, при засорении маслоФильтра) давление может значительно повыситься, что приведет к разрушению маслоФильтра. Чтобы это не произошло, а также, чтобы двигатель не остался без смазки, параллельно фильтру установлен перепускной клапан.

Если фильтр чистый, то масло, проходя через него, почти не встречает сопротивления и давления перед фильтром и за ним почти одинаковы. Перепускной клапан при этом закрыт, так как на шарик действуют с двух сторон почти одинаковые давления, и за счет усилия пружины шарик переворачивает канал. При засорении фильтра масло, проходя через него, встречает большое сопротивление, поэтому давление перед фильтром возрастает, а за фильтром падает. За счет разности давлений шарик преодолевает усилие пружины и открывает канал для прохода масла, минуя фильтр.

Поскольку при чистом фильтре весь масляный поток проходит через фильтр - такой фильтр называется полнопоточным.

Картер является основным силовым узлом двигателя и предназначен для размещения остальных узлов (кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения, цилиндропоршневой группы, сцепления).

К картеру крепятся приборы электрооборудования. В нем выполнены каналы маслосистемы и элементы крепления двигателя к раме мотоцикла.

Для обеспечения сборки и разборки двигателя картер выполнен из нескольких частей: собственно картера, корпуса заднего подшипника, корпуса переднего подшипника, крышки распределительной коробки, передней крышки, поддона.

При движении поршней к НМТ давление внутри картера может повыситься и под его воздействием может произойти выдавливание масла через сальники наружу. Для предупреждения этого с помощью сапуна осуществляется вентиляция картера.

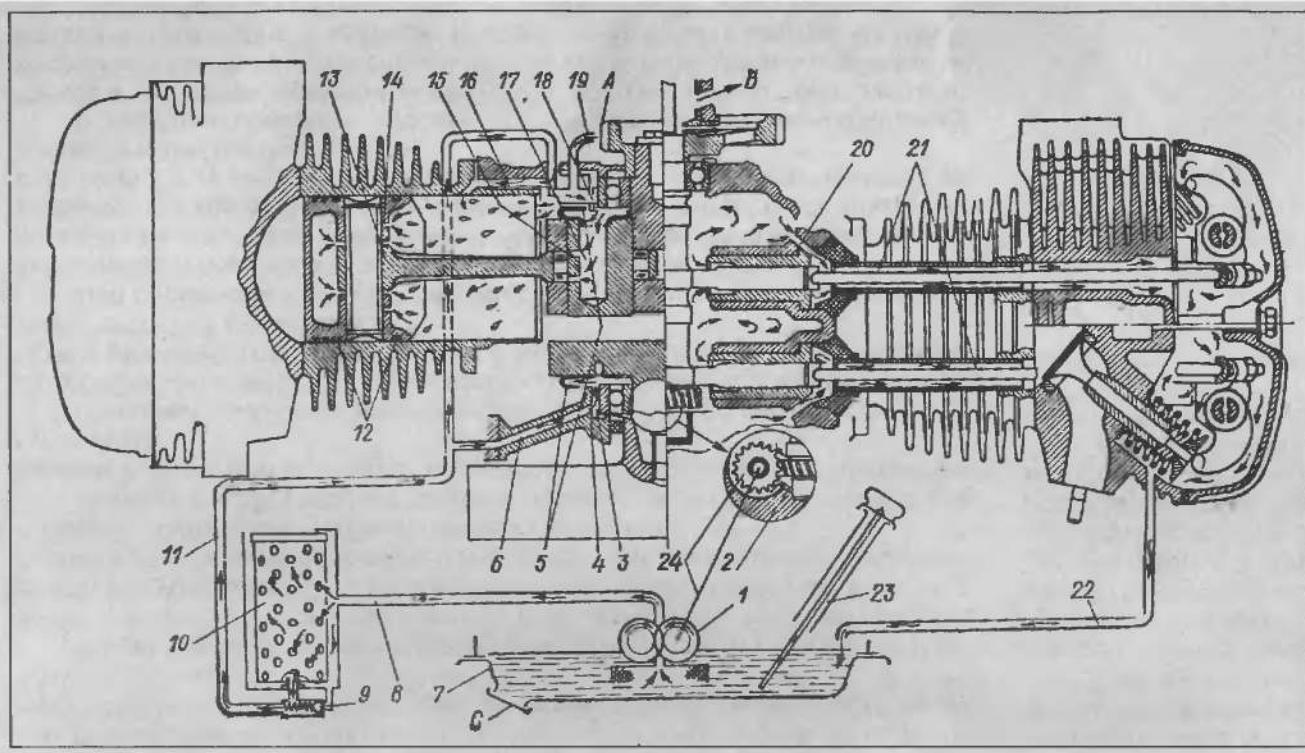
В крышке распределительной коробки соосно с кулачковым валом выполнено глухое отверстие, которое радиальным каналом сообщается с атмосферой. В отверстие с малым зазором помещен цилиндрический золотник - сапун, который получает вращение от распределительного вала.

Сапун имеет два радиальных отверстия, которые при движении поршней к НМТ периодически сообщаются через канал в крышке распределительной коробки с атмосферой.

Избыток газов по радиальным пазам, расположенным на заднем торце сапуна, устремляется от периферии внутрь, а затем в атмосферу.

При этом частицы масла, взвешенные в воздухе, как более тяжелые, отбрасываются обратно под действием центробежных сил, а воздух как более легкий выходит в атмосферу. Далее при движении поршня сапун перекрывает канал в крышке распределительной коробки, за счет чего в картере поддерживается некоторое разрежение, препятствующее вытеканию масла.

Рис. 7. Система смазки двигателя;



- 1 - масляный шестеренный насос;
 2 - карман для сбора масла и канал для прохода масла к заднему подшипнику распределительного вала;
 3 - канал в корпусе заднего подшипника для прохода масла в маслоуловитель;
 4 - калиброванное отверстие для прохода масла;
 5 - маслоуловители кривошипного механизма;
 6 - вертикальный канал для прохода масла в корпус заднего подшипника;
 7 - поддон картера;
 8 - канал прохода масла в маслофильтр;
 9 - перепускной клапан;
 10 - масляный фильтр;
 11 - главная магистраль;
 12 - маслосъемные поршневые кольца;
 13-отверстия в верхней головке шатуна для смазки поршневого пальца;
 14 - отверстие в бобышках поршня для смазки поршневого пальца;
 15 - отверстие в пальце коленчатого вала для смазки подшипника нижней головки шатуна;
 16 - канал подвода масла к левому цилинду;
 17 - внутренняя полость пальца коленчатого вала для смазки подшипника нижней головки шатуна;
 18 - кольцевая проточка и выемка в корпусе для прохода масла;
 19 - трубка для смазки зубчатых колес газораспределения;
 20 - канал для прохода масла для смазки трущихся частей в головке цилиндра;
 21 - внутренняя полость кожуха штанг для прохода масла;
 22 - канал для стока масла из головки цилиндра;
 23 - пробка наливного отверстия со щупом;
 24 - соединительная штанга и зубчатое колесо привода масляного насоса;
 А - подвод масла к зубчатым колесам привода газораспределения,
 В - выход газов из картера двигателя,
 С - слив масла из двигателя

Картер крепится к раме двумя шпильками. Через отверстие для передней шпильки, в случае образования сквозных литейных пор, возможно вытекание масла. Для предотвращения этого в отверстие вставляют алюминиевую трубку. При снятии и установке передней шпильки надо быть осторожным, чтобы не повредить трубку.

1.3. СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска состоит из воздухофильтра, корректора, впускных патрубков и служит для очистки воздуха, поступающего в двигатель, уменьшения шума впуска и корректировки состава смеси.

Первоначально воздух, содержащий механические примеси, движется с определенной скоростью вниз между корпусом фильтра и набивкой и ударяется о поверхность масла, налитого в ванну, образованную в нижней части корпуса фильтра. Механические примеси, как более тяжелые, прилипают к масляной пленке и оседают. Далее воздух поворачивает вверх и проходит через набивку ("путанку") фильтра, пропитанную маслом. Оставшиеся в воздухе легкие частицы, двигаясь по извилистым каналам "путанки", прилипают к масляной пленке.

Таким образом, воздух подвергается двойной очистке: инерционной (около масляной ванны) и контактной.

По мере работы двигателя все большая поверхность "путанки" покрывается частицами пыли, поэтому фильтр необходимо периодически промывать и промасливать. Поскольку впуск воздуха производится отдельными порциями, то при этом возникают звуковые колебания, которые при эффективных глушителях шума выпуска становятся особенно заметными.

Для уменьшения шума впуска корпус фильтра делается с двойными стенками, при этом пространство между стенками сообщается с внутренним объемом фильтра. Это способствует сглаживанию колебаний давления. В результате снижается уровень шума впуска.

Воздушный корректор, а точнее воздушная заслонка, позволяет уменьшать количество воздуха, попадающего в двигатель. Это бывает очень полезно при пуске холодного двигателя, поскольку дает возможность обогатить смесь.

Система выпуска служит для снижения шума при выпуске отработавших газов, а также для их отвода из двигателя. В нее входят две выхлопные трубы, левый и правый глушители, соединенные патрубками, либо один глушитель на оба цилиндра. Выход отработавших газов непосредственно в атмосферу сопровождается значительным шумом, вследствие довольно высоких температуры и давления газов. В системе выпуска газовый поток получает дополнительное расширение и с помощью перегородок глушителей неоднократно изменяет направление. За счет этого темпе-

ратура и давление газов понижаются, уменьшается их скорость на выпуске и снижается уровень шума.

1.4. РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

Неисправности двигателя можно разделить на три группы:

- вызванные нарушением регулировки;
- возникающие вследствие естественного изнашивания деталей при длительной эксплуатации;
- случайные, вызванные поломкой деталей в результате скрытых дефектов, аварий, неправильной эксплуатации.

При возникновении неисправностей последней группы детали, как правило, имеют значительные повреждения и нуждаются в замене.

Неисправности, вызванные нарушением регулировок зажигания, карбюраторов, механизма газораспределения и т.п. устраняются восстановлением соответствующих параметров.

Порядок регулировки зажигания и карбюраторов будет объяснен чуть позже.

А пока рассмотрим регулировку механизма газораспределения.

В механизме газораспределения регулируется тепловой зазор в приводе клапанов. Для того чтобы клапан герметично садился на седло, необходимо, чтобы в то время, когда кулачок не воздействует на толкатель, между клапаном и деталями привода был зазор. Если зазора не будет, то клапан упрется в привод, не сядет на седло и не обеспечит герметичного перекрытия канала.

Регулировку зазора производят на холодном двигателе. При этом полезно помнить, что у нижнеклапанного двигателя М-72 зазор при прогреве двигателя уменьшается, а у верхнеклапанных двигателей увеличивается. Поэтому для нижнеклапанных двигателей при регулировке назначают больший зазор, а для верхнеклапанных - меньший.

Проверку и регулировку зазоров производят в соответствии с указанием инструкции или чаще, если появились признаки нарушения регулировки.

Внешним признаком увеличения зазоров в приводе клапанов является звонкий металлический стук в головках цилиндров на прогретом двигателе. Признаками отсутствия зазоров являются падение мощности двигателя, "хлопки" в карбюратор.

Для проверки и регулировки зазоров необходимо снять крышку головки цилиндра (не забывайте, что в головке находится масло) и установить коленчатый вал в такое положение, чтобы клапан был закрыт. В инструкции указано, при каком положении коленчатого вала регулируют каждый из клапанов. Такая регулировка обеспечивает наиболее точные значения зазоров с учетом бieniaния кулачков.

Вследствие совершенствования технологии изготовления биение кулачков в настоящее время незначительно, поэтому можно предложить ускоренный и более простой способ регулировки. Надо установить поршень одного из цилиндров в верхнюю мертвую точку в такте сжатия. Ее можно

определить по риске на маховике, а такт сжатия - по положению клапанов: оба должны быть закрыты (у противоположного цилиндра при этом один из клапанов будет открыт). После этого необходимо щупом проверить зазор между штоком клапана и коромыслом. При отсутствии щупа зазор можно проверить, прижав коромысло к штоку клапана и вращая штангу. Штанга должна легко вращаться, но не иметь ощутимого осевого перемещения.

Если зазор не соответствует указанным в инструкции, то необходимо ослабить контргайку и отрегулировать его регулировочным болтом. После регулировки затянуть контргайку и вновь проверить зазор, так как при этом он часто изменяется. После регулировки зазоров в одном цилиндре повернуть коленчатый вал на один оборот и повторить операции на втором цилиндре.

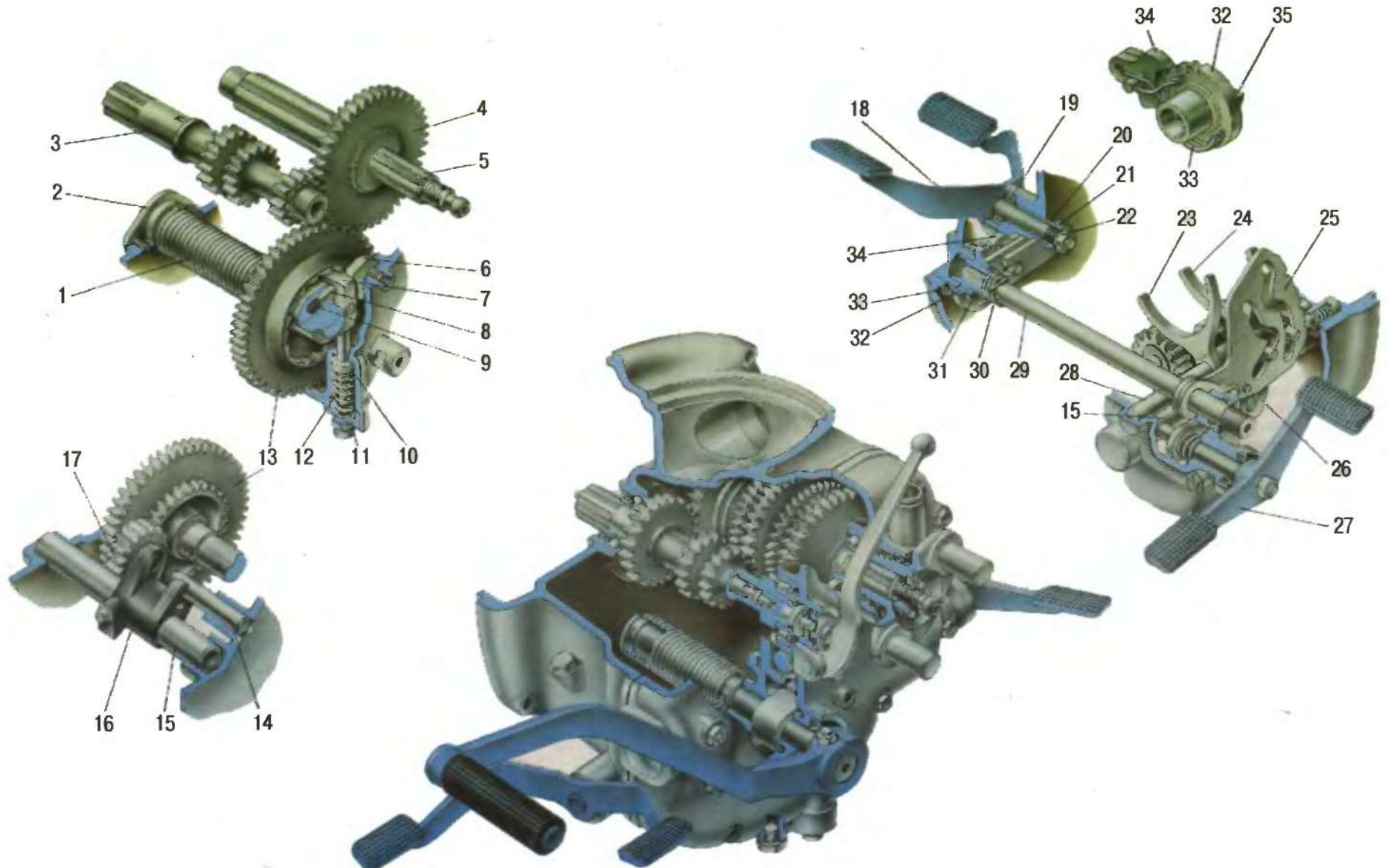
Рассмотрим порядок ремонта двигателя при возникновении неисправностей, появляющихся в процессе эксплуатации.

В первые 8-10 тыс. км пробега чаще других встречается дефект "прихват" поршня, возникающий, как правило, в месте перехода юбки поршня в "холодильники". Если "прихват" незначительный (ширина полос с задирами 5-7 мм), необходимо опилить поршень бархатным напильником или надфилем. Пользоваться для этой цели наждачной бумагой нежелательно, так как абразивные частицы будут вдавливаться в мягкий металл поршня и в дальнейшем вызовут повышенный износ цилиндра. Наволакивание алюминия на зеркало цилиндра можно удалить и наждачной бумагой, так как зеркало цилиндра достаточно твердое, абразивные частицы не вдавливаются в него и легко удаляются при промывке цилиндра.

Если же "прихват" распространился на значительную поверхность поршня, то надо заменить поршень и кольца. Цилиндр при этом имеет значительные повреждения и требует расточки под ремонтный размер или замены. Величины предельных износов и зазоров деталей двигателя приведены в табл. 1.2 (см. на стр. 18).

Если одно или несколько колец поломаны или имеют повышенный износ (зазор в стыке более 1,2 мм), они подлежат замене, которую необходимо проводить с большой осторожностью вследствие хрупкости колец.

Головки цилиндров в домашних условиях отремонтировать практически невозможно, поэтому их следует заменять новыми.



Кикстартер и механизм переключения передач:

1 - возвратная пружина кикстартера,
2 - упорная втулка,
3 - ведущий вал,
4 - шестерня I передачи,
5 - ведомый вал,
6 - выключатель собачки,
7 - собачка,

8 - штифт собачки,
9 - пружина штифта,
10 - буфер кикстартера,
11 - пробка буфера,
12 - пружина буфера,
13 - шестерня пускового механизма,
14 - ось,

15 - вал,
16 - кронштейн,
17 - картер,
18 - педаль ножного переключателя передач,
19 - сальник,
20 - втулка,

21 - рычаг кривошипа собачки,
22 - гайка,
23, 24 - вилки переключения передач,
25 - сектор переключения передач,
26 - сектор включения передачи заднего хода,
27 - педаль включения заднего хода

28 - валик вилок переключения,
29 - вал сектора переключения передач,
30 - пружина валика сектора,
31 - кольцо стопорное,
32 - кривошип собачки,
33 - пружина возвратная

34 - собачка,
35 - храповик

Табл. 1.2. Предельно допустимые износы деталей и зазоры в сопряженных деталях двигателя

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

* - Овальность цилиндра не более 0,07 мм

Глава 2.

СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление предназначено для плавного соединения и разъединения двигателя с трансмиссией при трогании мотоцикла с места и для перехода с одной передачи на другую, а также для ограничения крутящего момента, передаваемого от двигателя на трансмиссию и наоборот.

На мотоциклах ИМЗ применяется сухое двухдисковое сцепление (рис.8). Ведущие диски (нажимной, промежуточный, упорный) выполнены из стали. Рабочие поверхности всех дисков отшлифованы. В центре нажимного диска имеется отверстие квадратного сечения, а впереди - выточки под пружины. Нажимной и упорный диски центрируются на пальцах маховика и могут свободно перемещаться по нему в осевом направлении. Упорный же диск крепится к пальцам винтами с потайными головками. Винты контрятся раскерниванием металла диска в шлиц винта. Для правильной сборки сцепления и сохранения балансировки маховика и сцепления на дисках и на кольцевом ребре маховика керном наносят метки, которые при сборке совмещают. К стальным ведомым дискам приформованы

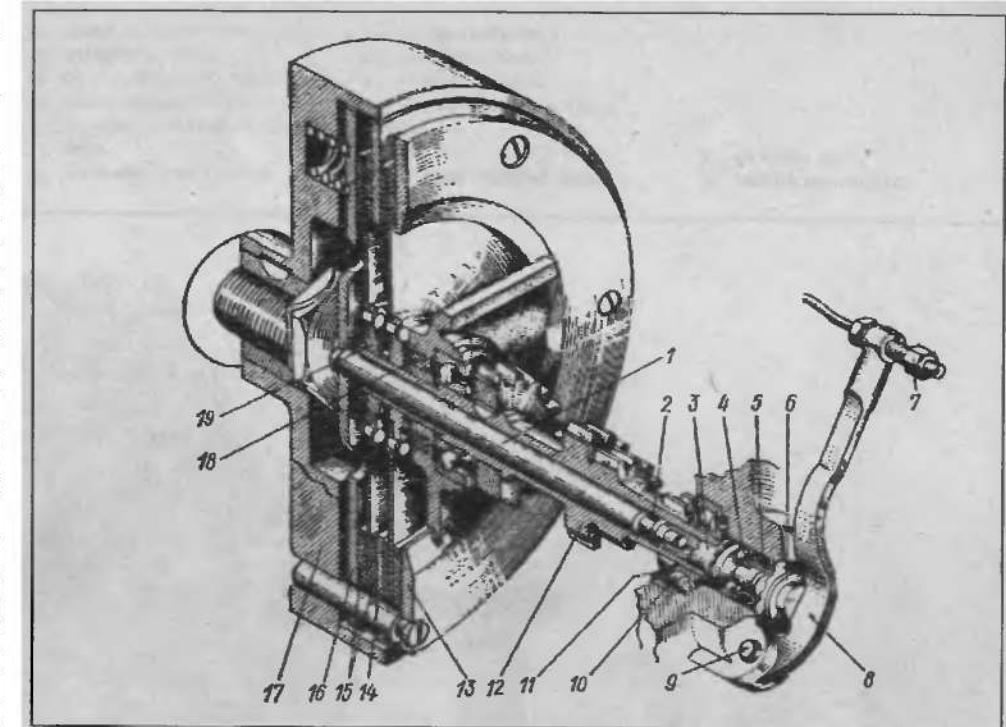
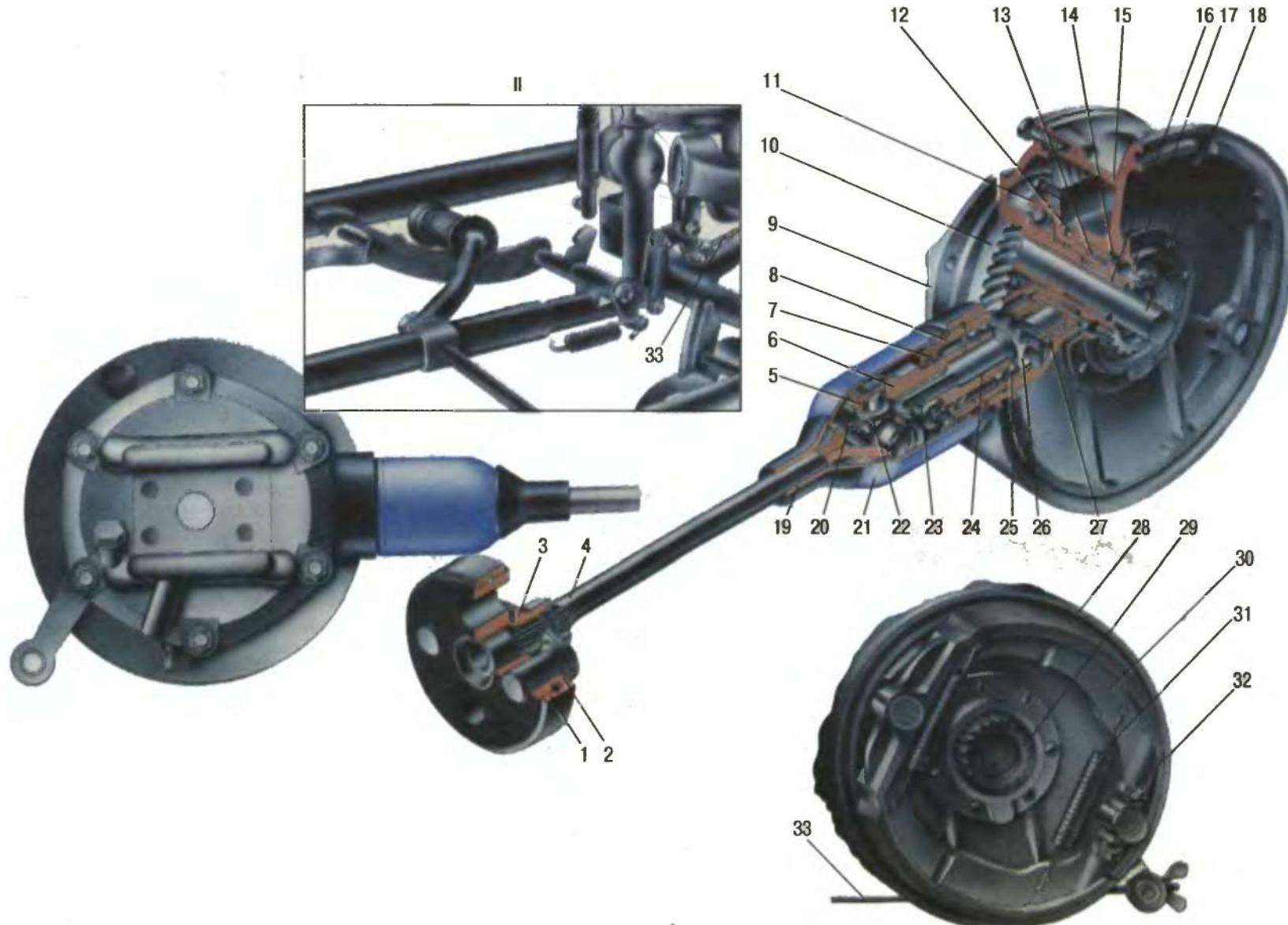


Рис. 8. Сцепление:

- 1 - шток выключения,
- 2 - сальник штока,
- 3 - наконечник штока,
- 4 - упорный шарикоподшипник,
- 5 - сальник ползуна,
- 6 - ползун,
- 7 - регулировочный винт,
- 8 - рычаг выключения сцепления,
- 9 - ось рычага,
- 10 - подшипник первичного вала коробки передач,
- 11 - шайба первичного вала,
- 12 - первичный вал,
- 13 - упорный диск,
- 14 - промежуточный ведущий диск,
- 15 - ведомые диски,
- 16 - нажимной диск,
- 17 - маховик,
- 18 - сальник,
- 19 - ступица ведомого диска

Фрикционные накладки и приклепаны шлицевые ступицы для передачи крутящего момента

Шток выжима сцепления имеет хвостовик квадратного сечения, что предотвращает проворачивание штока в нажимном диске. Шток вместе с наконечником проворачивается относительно ползуна в упорном подшипнике. Ползун под воздействием рычага перемещается вперед в осевом направлении и через подшипник, наконечник и шток перемещает нажимной диск сцепления и разъединяет диски, в результате чего передача крутящего момента прекращается. Если усилие с рычага снять, то под действием пружин диски перемещаются назад, возвращая в исходное положение шток, наконечник, подшипник, ползун. Диски прижимаются друг к другу пружинами, при этом возникают силы трения, которые и передают крутящий момент



Главная передача, кардан:

- | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|---|---|---------------------------|
| 1 - обойма упругой муфты, | 7 - сальник, | 13 - ролик игольчатого подшипника, | 20 - масленка, | 26 - ведомая шестерня главной передачи, | 32 - регулировочный упор, |
| 2 - упругая муфта, | 8 - обойма сальника, | 14 - сальник, | 21 - колпак шарнира, | 27 - игольчатый подшипник, | 33 - тяга тормоза |
| 3 - ведомый диск упругой муфты, | 9 - крышка картера, | 15 - картер, | 22 - крестовина карданного вала, | 28 - накладка тормозной колодки, | |
| 4 - карданный вал, | 10 - ведущая шестерня главной передачи, | 16 - распорная втулка, | 23 - клиновой болт, | 29 - ступица ведомой шестерни, | |
| 5 - наружная обойма крестовины кардана, | 11 - подшипник, | 17 - крышка сальника, | 24 - регулировочная шайба, | 30 - тормозная колодка, | |
| 6 - шлицевая вилка карданного вала, | 12 - втулка картера, | 18 - ось колеса, | 25 - двухрядный шариковый подшипник, | 31 - стяжная пружина, | |
| | | 19 - уплотнительное кольцо, | 26 - ведомая шестерня главной передачи, | | |

Если рычаг отпускать плавно, то диски прижимаются друг к другу постепенно, силы трения нарастают плавно, крутящий момент будет увеличиваться постепенно, за счет чего мотоцикл плавно трогается с места

Если крутящий момент превысит расчетное значение, например за счет инерции маховика при больших частотах вращения, то при жестком соединении двигателя и трансмиссии может произойти разрушение деталей. При наличии же сцепления в случае превышения расчетного значения крутящего момента сил трения дисков не хватает для передачи такого момента, диски пробуксовывают друг относительно друга, предохраняя детали от разрушения.

Управление сцеплением осуществляется рычагом на левой стороне руля. При нажатии на рычаг усилие через трос в гибкой оболочке передается рычагу на коробке передач, который воздействует на ползун и выключает сцепление.

Поскольку детали сцепления во время работы изнашиваются, то и положение рычага сцепления на коробке передач меняется, увеличивается его свободный ход, нарушаются управление сцеплением. Для регулирования правильного включения и выключения сцепления на тросе имеются регулировочные винты, которыми добиваются такого положения, чтобы при нажатии на рычаг выключения сцепления на руле до начала разъединения дисков свободный ход рычага равнялся 5-8 мм. Свободный ход изменяется на расстоянии 3/4 длины рычага от оси вращения

Для проверки свободного хода надо рычаг на коробке передач отвести в крайнее заднее положение, при этом рычаг на руле повернется до упора в кронштейн (по часовой стрелке). Далее необходимо перемещать рычаг на руле на себя. Вначале рычаг должен перемещаться практически без усилия, а в момент начала выключения сцепления - с усилием. Расстояние, на которое переместится рычаг на руле до начала нарастания усилия, называется свободным ходом. При отсутствии свободного хода детали управления сцепления будут препятствовать плотному прижатию дисков сцепления. При этом силы трения между дисками будут малы, что приведет к неполной передаче крутящего момента. В этом случае сцепление "буксует" и скорость мотоцикла не увеличивается с увеличением частоты вращения двигателя.

Если свободный ход будет большим, то при перемещении рычага сцепления на руле в основном будет выбираться свободный ход и детали управления сцеплением переместятся недостаточно для полного разъединения дисков. В этом случае и при выключенном сцеплении будут действовать силы трения, вследствие чего при включенной передаче мотоцикл будет двигаться, т. е. говорят, что сцепление "ведет".

Причиной пробуксовки сцепления может быть также попадание на диски масла из двигателя или коробки передач при разрушении сальников

Иногда и при правильной регулировке сцепление "ведет", что вызывается короблением дисков, которое возникает при перегреве сцепления. Это происходит при длительной работе с пробуксовкой сцепления, например при движении с очень малой скоростью, при продолжительном движении в сложных дорожных условиях (грязь, песок, снег, рывки-

ны), когда приходится часто пользоваться сцеплением. Желательно избегать езды в таких условиях, поскольку возможен перегрев не только сцепления, но и двигателя

Наиболее распространенными дефектами сцепления являются обрыв троса, а также износ пальцев маховика и отверстий в нажимном и проме-

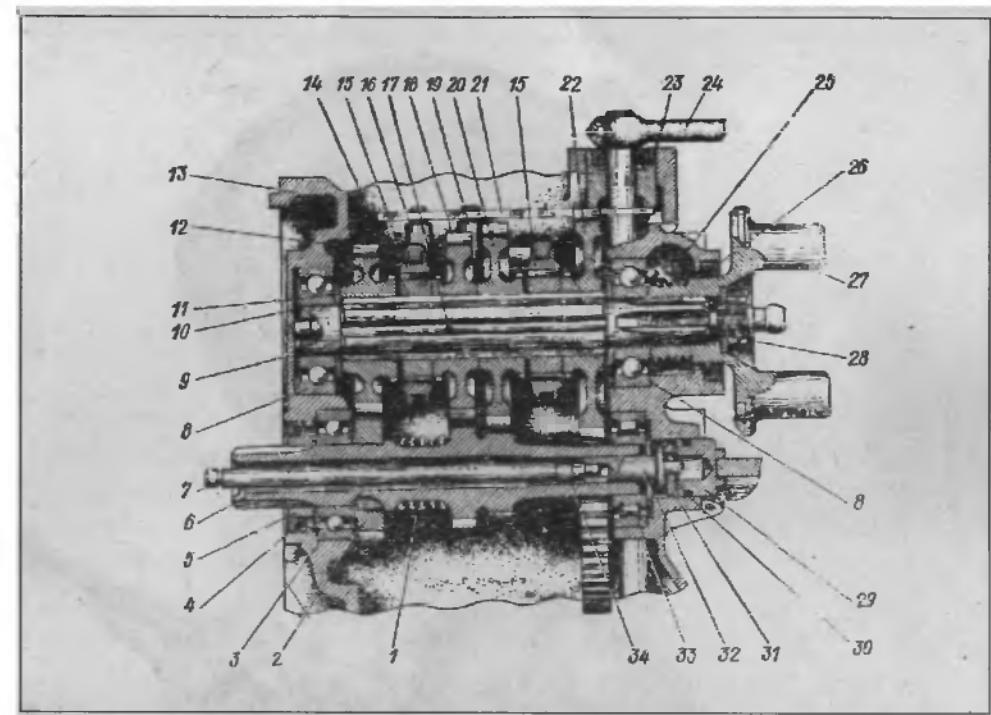
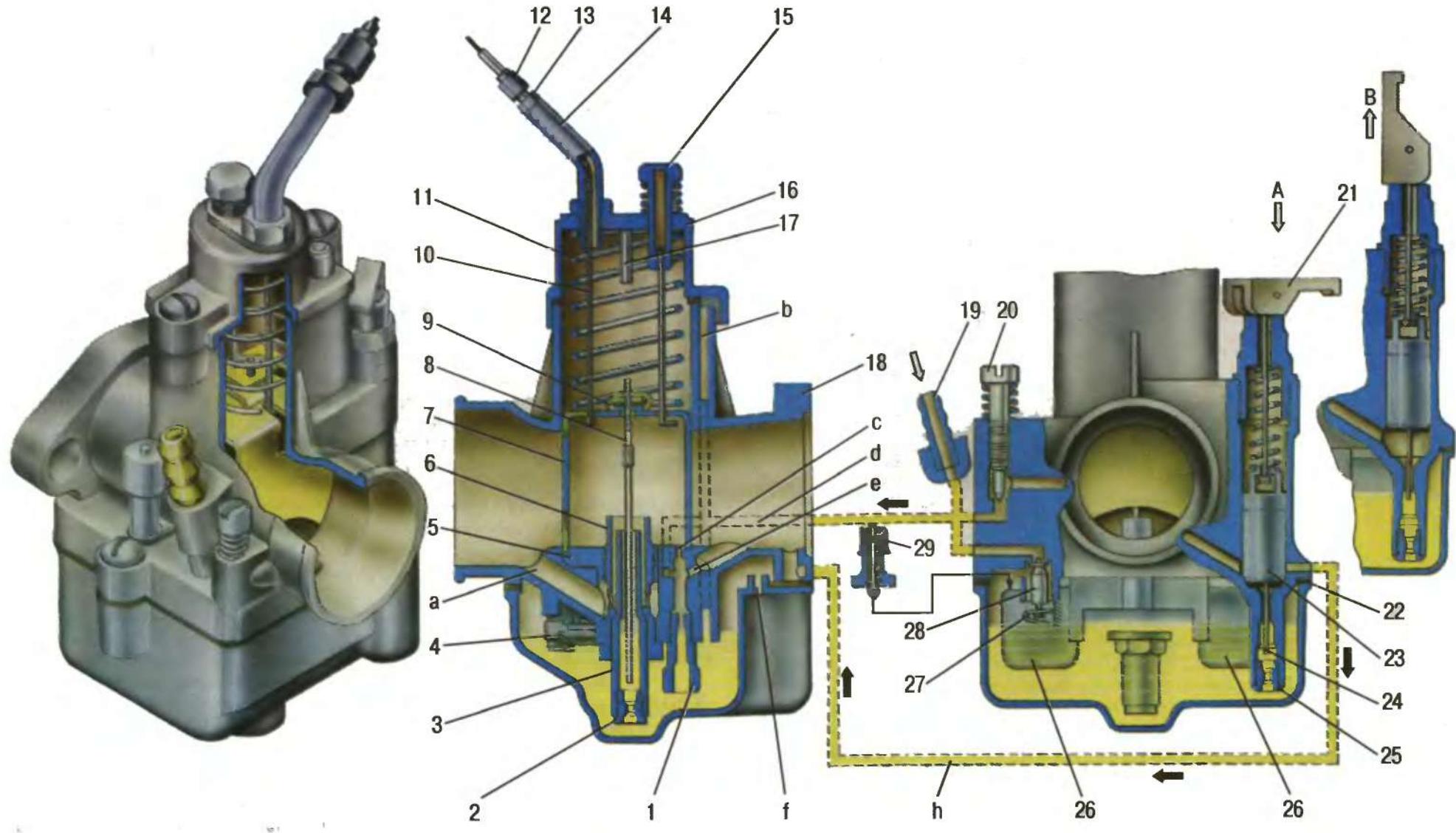


Рис. 9. Коробка передач (разрез по валам):

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - пружина пускового механизма, | 13 - картер, | 25 - зубчатое колесо ведомое |
| 2 - зубчатое колесо IV передачи | 14 - муфта вторичного вала, | привода спидометра, |
| первичного вала, | 15 - муфта включения передач, | 26 - сальник вторичного вала, |
| 3 - шарикоподшипник первичного | 16 - вилка переключения III и IV | 27 - диск ведущий гибкой муфты |
| вала, | передач, | карданного вала, |
| 4 - сальник первичного вала, | 17 - отверстие для смазки зубчатых | 28 - гайка вторичного вала, |
| 5 - муфта первичного вала, | колес, | 29 - ползун выключения сцепления, |
| 6 - вал первичный, | 18 - зубчатое колесо III передачи | 30 - сальник ползуна, |
| 7 - шток выключения сцепления, | вторичного вала, | |
| 8 - шарикоподшипник вторичного | 19 - вилка переключения I и II | 31 - шарикоподшипник упорный, |
| вала, | передач, | 32 - наконечник штока выключения |
| 9 - вал вторичный, | 20 - зубчатое колесо II передачи | сцепления, |
| 10 - шайба крышки переднего | вторичного вала, | 33 - роликоподшипник первичного |
| подшипника, | 21 - сектор переключения передач, | вала, |
| 11 - шайба маслострелительная | 22 - зубчатое колесо I передачи | 34 - сальник штока выключения |
| вторичного вала, | вторичного вала, | сцепления |
| 12 - зубчатое колесо IV передачи | 23 - крышка правая, | |
| вторичного вала, | 24 - рычаг ручного переключения | |



Карбюратор:

1 - жиклер холостого хода,
 2 - главный топливный жиклер,
 3 - корпус жиклера,
 4 - ось поплавка,
 5 - корпус распылителя,
 6 - распылитель,

7 - дроссельный золотник,
 8 - дозирующая игла,
 9 - замок иглы,
 10 - трос,
 11 - пружина дроссельного
 золотника,

12 - регулируемый упор троса,
 13 - контргайка,
 14 - штуцер,
 15 - винт регулировки упора
 золотника,
 16 - крышка,

17 - ограничитель подъема дросселя,
 18 - корпус карбюратора,
 19 - штуцер подвода топлива,
 20 - винт регулировки состава смеси,
 21 - рычаг корректора,
 22 - прокладка

23 - плунжер корректора,
 24 - игла корректора,
 25 - жиклер,
 26 - поплавок,
 27 - замок запорной иглы поплавка,
 28 - запорная игла,

29 - утопитель поплавка

жуточном дисках. Трос надо промывать и смазывать примерно через 4000..6000 км.

При обрыве троса его необходимо отремонтировать или заменить новым.

Глава 3. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Устройство коробки передач. Коробка передач (КП) служит для изменения передаточного отношения трансмиссии с целью изменения тягового усилия на колесе и скорости движения мотоцикла. Причем, чем больше скорость движения, тем меньше тяговое усилие и наоборот.

На мотоциклах ИМЗ применяются двухвальные четырехступенчатые коробки передач с шестернями постоянного зацепления (рис. 9). Коробка передач выполнена в собственном картере, что облегчает ремонт мотоцикла.

Картер КП изготовлен из алюминиевого сплава, и на последних моделях имеет съемную заднюю крышку, за счет чего упрощается разборка и сборка. Такие коробки передач могут быть установлены на все предыдущие модели, однако в этом случае необходима установка воздухофильтра новой конструкции.

Первичный вал сделан за одно целое с зубчатыми колесами передач I, II и III. Шестерня передачи IV напрессовывается на первичный вал и от проворачивания фиксируется шпонкой. На передний конец первичного вала напрессовываются шарикоподшипник № 205 и втулка, по которой работает сальник. Втулку следует напрессовывать большой фаской наружу и между муфтой и подшипником вставлять бумажную прокладку.

На задний конец первичного вала устанавливают роликовый подшипник № 12204. Торец внутренней обоймы подшипника с клеймом завода надо ставить наружу.

Правильно собранного первичного вала размер по наружным торцам переднего и заднего подшипников должен быть от 133,4 мм до 134,0 мм.

Зубчатые колеса вторичного вала могут свободно вращаться на валу. Для передачи крутящего момента на вторичный вал зубчатые колеса имеют шлицевые венцы, с которыми поочередно входят в зацепление муфты включения передач, перемещающиеся по наружным шлицам муфт вторичного вала. Управление муфтами включения передач осуществляется вилками механизма переключения. Муфты включения передач взаимозаменяемы, как и муфты вторичного вала, поэтому при сборке коробки передач можно не опасаться перепутать их местами.

На переднем и заднем концах вторичного вала устанавливают маслодренирующие шайбы и шарикоподшипники № 304. Кроме того, задний конец вала имеет шлицы для установки ведущего диска упругой муфты кардана, резьбу для гайки крепления диска и шаровой наконечник, на котором центрируется карданный вал. Ведущий диск упругой муфты кардана

имеет винтовую нарезку для вращения зубчатого колеса привода спидометра. У правильно собранного вторичного вала размер по торцам ступиц шестерен должен быть 106,3-106,7 мм.

Запуск двигателя осуществляется через коробку передач и механизм сцепления, поэтому запустить двигатель при включенной передаче и выключенном сцеплении невозможно. Вал пускового механизма (рис. 10) опирается на переднюю втулку, закрепленную на картере коробки передач двумя винтами, и на заднюю крышку картера коробки передач. За одно целое с валом выполнен кронштейн крепления собачки.

Собачка за счет пружины и штифта все время отжимается от центра вала, в нерабочем положении от зацепления с зубчатым колесом она удерживается выключателем. Шестерня пускового механизма свободно вращается на валу и имеет зубчатый венец, который передает вращение шестерни I передачи первичного вала через шестерню вторичного вала. На пусковом валу установлена возвратная пружина, которая одним концом с помощью штифта соединена с валом, а вторым концом - со втулкой. На заднем конце вала установлена пусковая педаль, которая с помощью клина и специального паза фиксируется на валу от проворачивания. Для предот-

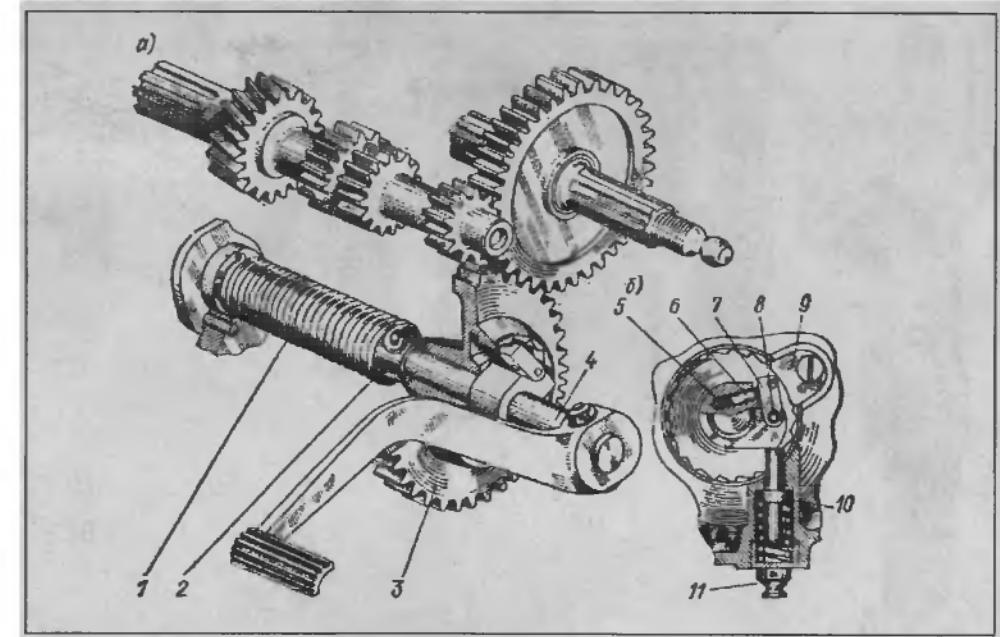
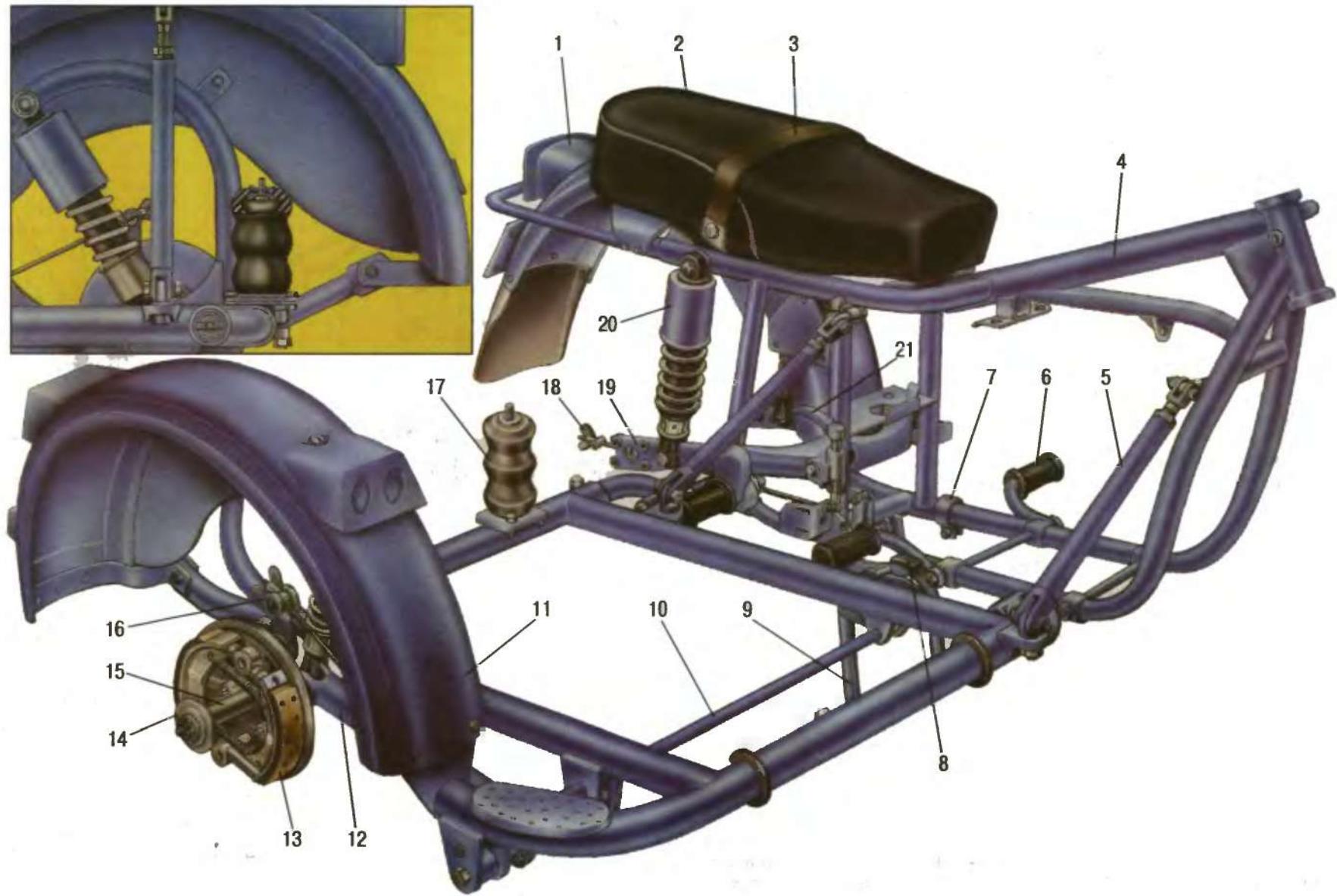


Рис.10. Пусковой механизм:

- | | | |
|---------------------------------------|---|--|
| а - кинематическая схема, | 3- зубчатое колесо пускового механизма, | 8 - ось собачки, |
| б - схема храпового механизма, | 4 - валик пускового механизма, | 9 - выключатель собачки, |
| 1 - возвратная пружина, | 5-пружина собачки, | 10 - штифт буфера пускового механизма, |
| 2 - втулка валика пускового механизма | 6 - штифт пружины, | 11- пробка буфера |
| | 7 - собачка, | |



Рама мотоцикла и прицепа:

1 - задний фонарь,
2 - сиденье,
3 - ручка пассажира,
4 - рама мотоцикла,

5 - тяга крепления коляски,
6 - подножка водителя,
7 - хомут крепления глушителя,
8 - педаль тормоза,

9 - подставка,
10 - вал привода тормоза колеса
коляски,
11 - крыло коляски,

12 - маятниковый рычаг,
13 - тормозная колодка,
14 - шайба,
15 - ось колеса коляски,

16 - рычаг кулачка тормоза,
17 - буфер,
18 - барашек регулировки тормоза,
19 - маятниковый рычаг задней

подвески,
20 - амортизатор,
21 - рычаг стояночного тормоза

вращения резких ударов и изнашивания деталей пускового механизма при возврате педали в крышке картера установлен пружинный буфер.

При нажатии на педаль вал вместе с собачкой поворачивается, преодолевая усилие возвратной пружины и закручивая ее. При этом собачка сходит с выключателя и входит в зацепление с храповым венцом зубчатого колеса под действием пружины и штифта собачки. При дальнейшем вращении вала вместе с ним начинает вращаться и шестерня, которая приводит во вращение шестерни I передачи вторичного и первичного валов, а далее через сцепление - и двигатель. После запуска двигателя педаль отпускают, и под действием возвратной пружины вал поворачивается в обратном направлении. При этом собачка скользит по зубьям храповика, пока выключатель не отведет ее от них. После запуска двигателя пусковая шестерня постоянно вращается.

Устройство механизма переключения передач показано на рис. 11. Механизм переключения имеет ручной и ножной приводы. Переключение передач осуществляется шлицевыми муфтами, которые перемещаются вилками переключения передач. Вилки переключения передач I и II и пере-

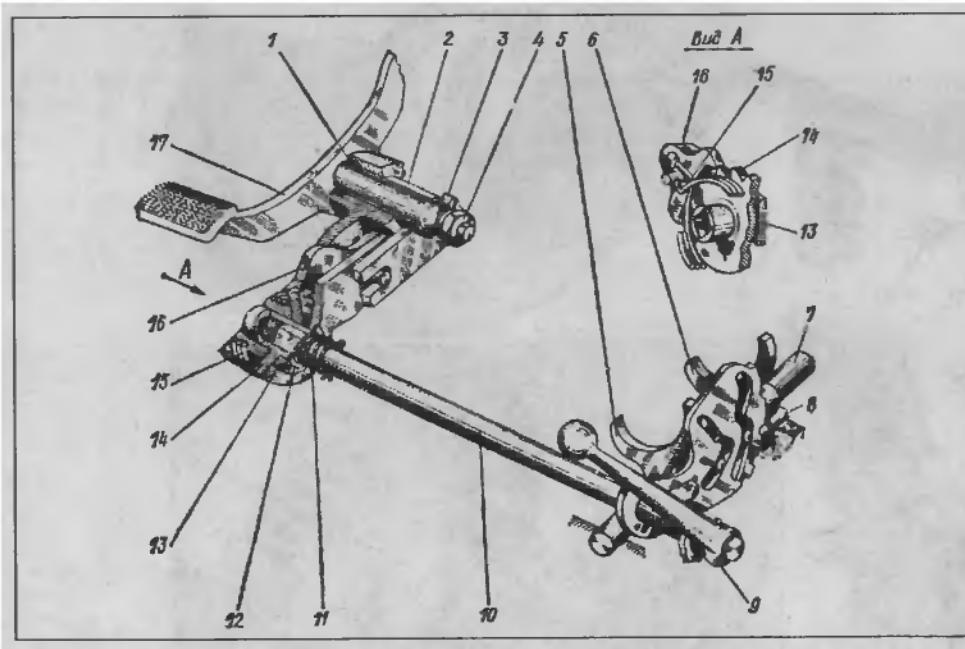


Рис. 11. Механизм переключения передач:

- 1 - сальник,
- 2 - втулка,
- 3 - рычаг кривошила собачки;
- 4 - гайка,
- 5 - вилка переключения I и II передач,
- 6 - вилка переключения III и IV

- передач;
- 7 - валик вилок,
- 8 - фиксатор сектора;
- 9 - рычаг ручного переключения передач,
- 10 - сектор с валиком,
- 11 - пружина валика сектора,
- 12 - кольцо стопорное,
- 13 - кривошип собачки с пальцем,
- 14 - храповик,
- 15 - пружина возвратная,
- 16 - собачка с поводком,
- 17 - педаль

дач III и IV не взаимозаменяемы. Управляются вилки с помощью сектора, который приварен к валику. В секторе имеется два фигурных паза, куда входят соответствующие шипы вилок. При повороте сектора пазы воздействуют на шипы вилок и сообщают им осевое перемещение. Для удержания сектора в определенном положении при включенной передаче на его внешнем радиусе имеется пять углублений, куда входит подпружиненный шарик фиксатора.

Для поворота сектора вручную на правый наружный конец валика сектора устанавливают рычаг и фиксируют его клином. Рычагом ручного переключения можно установить сектор в любое из пяти положений: передача I, нейтральное положение, передача II, передача III, передача IV. Левый конец валика сектора переключения своим хвостовиком квадратного сечения входит в соответствующее отверстие храповика механизма ножного переключения. Храповик опирается на крышку картера коробки передач. Справа на храповик устанавливают кривошип собачки и фиксируют стопорным кольцом. На кривошипе имеется палец, который входит в паз рычага, установленного на шлицах валика педали переключения передач.

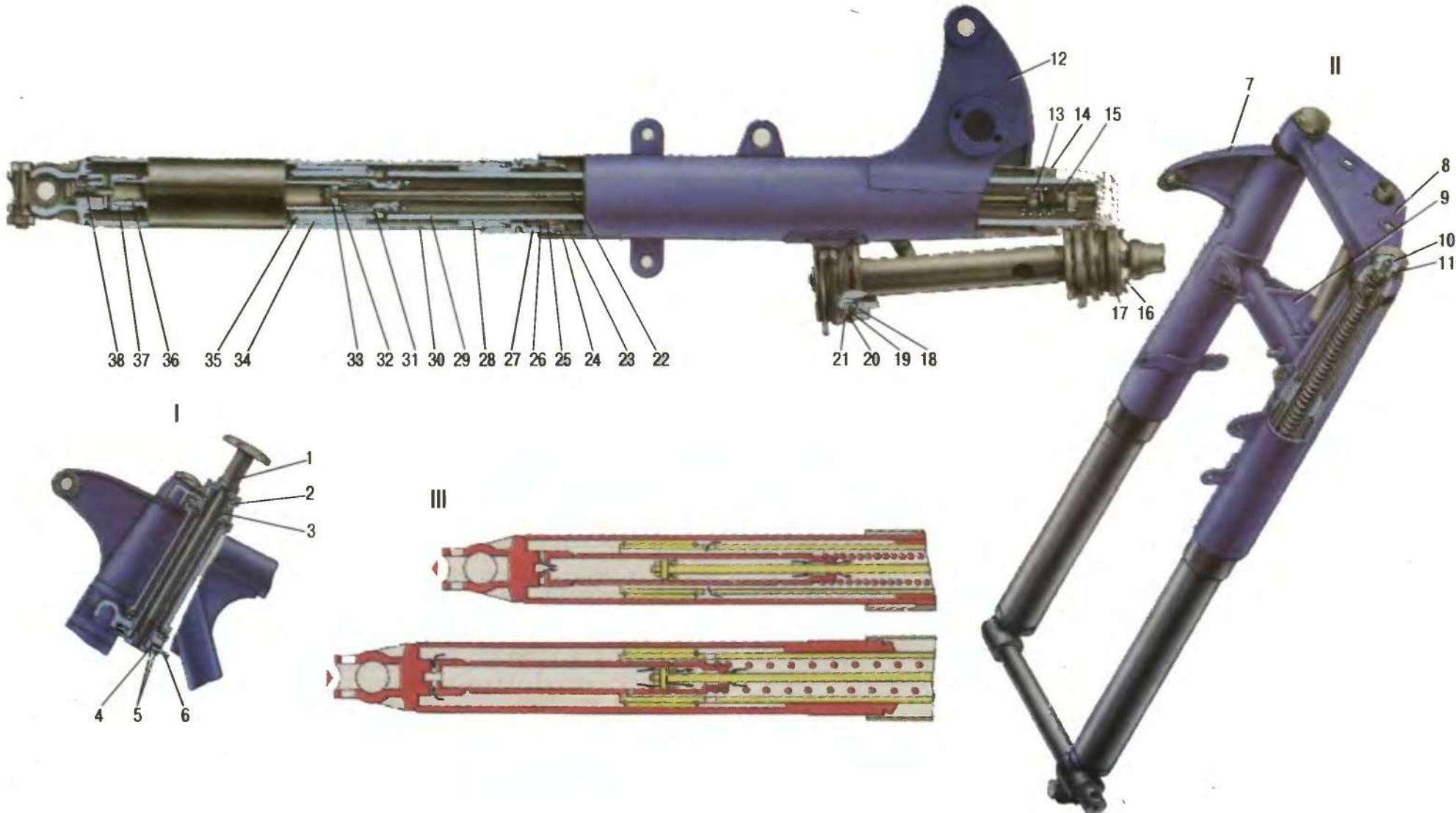
При отсутствии воздействия на педаль детали механизма ножного переключения с помощью возвратной пружины устанавливаются так, что собачка не входит в зацепление с храповиком. Поэтому при использовании рычага ручного переключения храповик свободно поворачивается, не взаимодействуя с деталями механизма ножного переключения. Если производится воздействие на педаль, то она поворачивает рычаг, который, в свою очередь, перемещает кривошип с собачкой. Под действием возвратной пружины собачка входит в зацепление с одним из зубьев храповика и поворачивает его, а вместе с ним и сектор. Угол поворота кривошипа, а следовательно, и остальных деталей ограничивается двумя регулировочными винтами. Поэтому собачка поворачивает храповик только на один зуб, вследствие чего механизмом ножного переключения можно переключить передачи только с одной соседней на другую.

При воздействии на переднее плечо педали передачи переключаются с высшей на низшую; при воздействии на заднее плечо - с низшей на высшую. После снятия усилия с педали детали механизма ножного переключения с помощью возвратной пружины занимают нейтральное положение.

Если в коробке передач включена передача I и к переднему плечу педали приложено усилие, то при повороте кривошипа собачка попадает на гладкую поверхность храповика (без зубьев). В этом случае усилие на храповик не передается и весь механизм застрахован от поломок. То же самое происходит и при воздействии на заднее плечо педали, если включена передача IV.

Эксплуатация и ремонт коробки передач. В процессе эксплуатации коробки передач необходимо проверять уровень масла, не допускать его подтекания. При обнаружении подтекания масла следует подтянуть болты крепления или заменить уплотнительные элементы: прокладки, сальники. Через каждые 4000 км пробега масло подлежит замене.

Иногда может потребоваться регулировка механизма ножного переключения, например при ослаблении контргаек и выворачивании регулировочных винтов-упоров или после переборки коробки.



Передняя вилка:

1 - рукоятка демпфера руля,
2 - гайка стержня рулевой колонки,
3 - гайка подшипника,
4 - шайба,
5 - фиксионные шайбы,
6 - шайба - фиксатор,
7 - кожух,

8 - верхний мостик,
9 - нижний мостик,
10 - гайка,
11 - шайба,
12 - кронштейн фары,
13 - пружина,
14 - уплотнитель,

15 - верхний наконечник пружины,
16 - шайба пружинная,
17 - шайба опорная,
18 - верхняя обойма подшипника,
19 - нижняя обойма подшипника,
20 - сальник,
21 - шайба,

22 - шток амортизатора,
23 - сальник,
24 - корпус сальника,
25 - втулка,
26 - сальник,
27 - гайка наконечника,
28 - втулка верхняя,

29 - неподвижное перо вилки,
30 - наконечник,
31 - нижний наконечник пружины,
32 - клапан,
33 - поршень,
34 - втулка нижняя,
35 - стопорное кольцо,

36 - корпус амортизатора,
37 - наконечник корпуса,
38 - болт крепления амортизатора,
I - рулевой демпфер,
II - вилка в сборе,
III - схема работы передней вилки

Для проверки регулировки потребуется переключать передачи со II на III и наоборот. Для этого, перекатывая мотоцикл вручную, надо добиться легкого переключения передач ручным рычагом, или, поставив мотоцикл на подставку, запустить двигатель и проводить регулировку с работающим двигателем и вращающимся задним колесом. При переключении с высшей передачи на низшую (с III на II) необходимо нажать на переднее плечо педали. При этом педаль повернется против часовой стрелки (если смотреть слева), а кривошип собачки будет поворачиваться по часовой стрелке и, следовательно, будет упираться в верхний упор. Поэтому его и надо регулировать.

Правильность регулировки проверяют ручным рычагом. Для этого, держась рукой за рычаг, необходимо нажать на переднее плечо педали (переключить коробку передач с III передачи на II) до упора. Затем, покачивая рычаг ручного переключения, убедиться, что сектор удерживается фиксатором. Если упор отрегулирован неправильно, то при легком покачивании рычаг вместе с сектором поворачивается на небольшой угол и становится на фиксатор. По рычагу ручного переключения чувствуется, что под действием педали сектор немного "проскочил" шарик фиксатора, а затем под действием шарика, когда усилие с педали сняли, повернулся назад и занял правильное положение, т. е. переключение передач происходит с "досконально" после снятия усилия с педали.

Если такие отклонения выявлены, то необходимо отрегулировать положение верхнего упора следующим образом:

- если ход рычага ручного включения мал, т. е. передача недовключается, то упор необходимо вывернуть;
- если ход рычага ручного включения велик, т. е. рычаг проходит положение, соответствующее фиксации, то упор необходимо завернуть.

После регулировки необходимо проверить правильность включения. Положение нижнего упора регулируется аналогично, но при переключении с низшей передачи на высшую (со II на III). Если передача недовключается, нижний упор надо вывернуть; если ход сектора велик и он проходит положение фиксации, упор надо ввернуть.

Ремонт коробки передач заключается обычно в замене изношенных деталей. Данные для ремонта коробки передач приведены в **табл. 1.3**. Предельно допустимые износы деталей и зазоры в сопряженных деталях коробки передач не должны превышать приведенных ниже:

Табл. 1.3

| Износ на диаметр, мм | |
|---|------|
| вилка переключения передач (по ширине) | 0,40 |
| палец вилки переключения передач | 0,20 |
| Диаметральный зазор, мм | |
| вал вторичный - зубчатые колеса вторичного вала | 0,25 |
| валик вилок переключения - вилки переключения | 0,25 |
| Осьевой зазор, мм | |
| вилки переключения передач - муфта переключения передач (по ширине) | 1,00 |
| палец вилки переключения - паз сектора | 0,80 |

Чаще всего износ происходит по шлицам включения на зубчатых колесах и муфтах. Внешним признаком повышенного износа является самоизвольное выключение передач во время движения. Это же будет наблюдаться при неправильной регулировке упоров. Детали, пришедшие в негодность, необходимо заменить.

ГЛАВА 4. ЗАДНЯЯ ПЕРЕДАЧА

Задняя передача предназначена для передачи вращающего момента заднему колесу и для подбора общего передаточного отношения трансмиссии. В нее входят карданская передача (карданный вал с двумя шарнирами) и собственно задняя (главная) передача (рис. 12, см. на стр. 28).

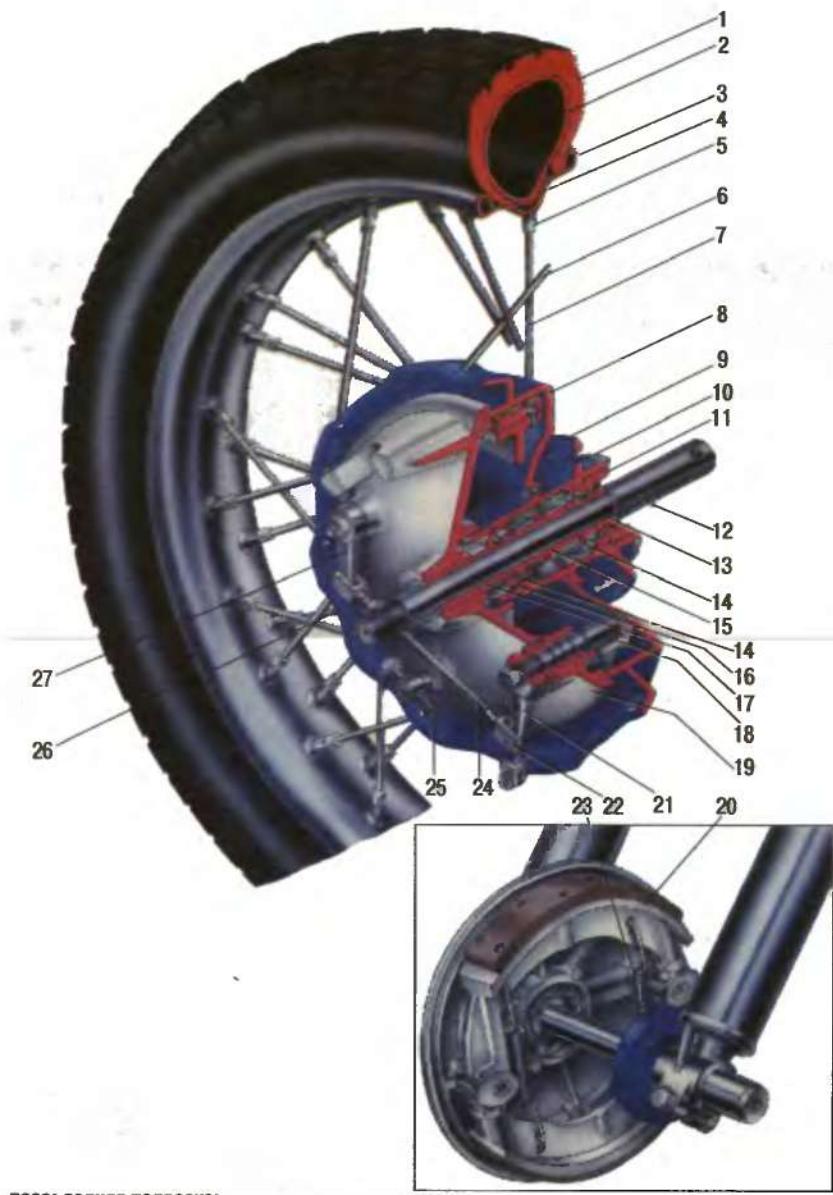
Карданская передача служит для передачи вращающего момента от коробки передач к главной передаче. Кроме того, карданская передача сглаживает нагрузки, возникающие в трансмиссии в результате неравномерности вращающего момента, развиваемого двигателем, и в результате взаимодействия колеса с дорогой.

Передний шарнир карданной передачи состоит из двух вилок, одна из которых установлена на вторичном валу коробки передач, а вторая - на карданном валу. Вилки между собой соединены через резиновое кольцо, которое во избежание разрушения имеет стальной бандаж. Такая конструкция позволяет вилкам совершать угловые перемещения относительно друг друга и передавать крутящий момент при угловых колебаниях карданного вала относительно коробки передач. При возникновении динамических нагрузок в трансмиссии вилки проворачиваются относительно друг друга на некоторый угол в результате деформации резины, тем самым сглаживая динамические нагрузки, вызванные неравномерностью вращения. Таким образом, кроме основной функции - передачи крутящего момента шарнир выполняет еще и функцию гасителя.

Для предотвращения радиального смещения вилок относительно друг друга вследствие деформации резины карданный вал имеет на переднем конце специальное отверстие, которое центрирует вал на шаровом наконечнике вторичного вала коробки передач.

Карданный вал может поворачиваться и относительно главной передачи, так как ось качания маятника заднего колеса не совпадает с осью качания переднего шарнира. Для обеспечения подвижного соединения карданного вала и главной передачи на заднем конце карданного вала установлен шарнир - крестовина на игольчатых подшипниках.

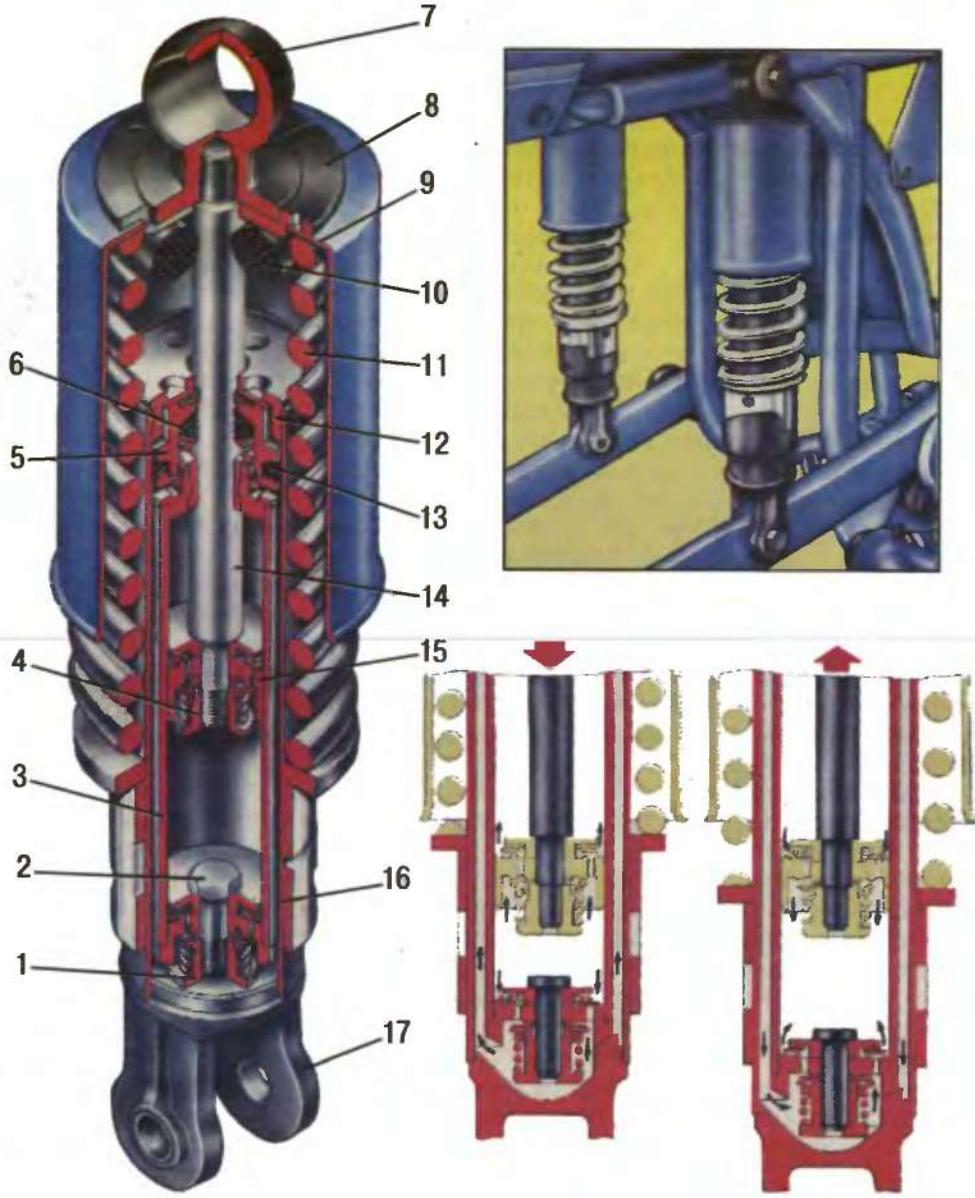
Главная передача предназначена для передачи вращающего момента на заднее колесо и подбора общего передаточного отношения трансмиссии. Вращающий момент передается парой конических зубчатых колес со спиральными зубьями с передаточным отношением 1 : 4,62 (8 и 37 зубьев). Каждое зубчатое колесо установлено в картере на двух подшипниках: одном шариковом и одном роликовом (игольчатом). При работе конической пары



Колесо; задняя подвеска:

- I
1 - шина,
2 - камера,
3 - обод,
4 - предохранительная лента,
5 - ниппель (гайка) спицы,
6, 7 - спица,
8 - тормозной барабан,

- 9 - ступица колеса,
10 - контргайка,
11 - гайка подшипника,
12 - ось колеса,
13 - втулка,
14 - подшипник роликовый,
15 - втулка распорная,
16 - шайба упорная,
- 17 - втулка,
18 - кулачок тормоза,
19 - крышка тормозного барабана,
20 - колодка тормозная,
21 - рычаг кулачка,
22 - наконечник тяги,
23 - пружина колодок,
24 - тяга,



- II
1 - корпус клапана отдачи,
2 - стержень клапана отдачи,
3 - рабочий цилиндр,
4 - гайка клапана отдачи,
- 5 - корпус сальников,
6 - сальник штока,
7 - верхнее ушко крепления,
8 - сухарь,
9 - защитный кожух,
10 - буфер,
11 - пружина,
12 - гайка резервуара,
- 13 - сальник резервуара,
14 - шток,
15 - поршень,
16 - корпус амортизатора,
17 - нижнее ушко крепления

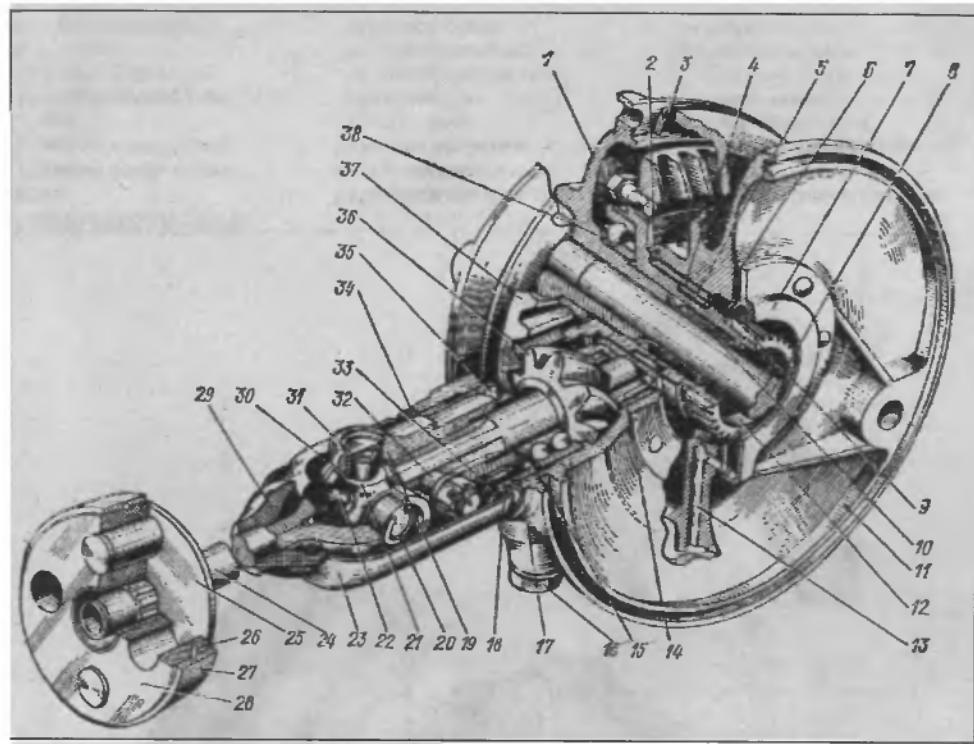


Рис. 12 . Задняя (главная) передача:

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1 - крышка картера, | 15 - нажимная шайба, | 28 - соединительная муфта, |
| 2 - распорное кольцо, | 16 - пробка сливного отверстия, | 29 - уплотнительное кольцо |
| 3 - прокладка, | 17 - регулировочная прокладка, | карданного вала, |
| 4 - втулка картера, | 18 - гайка подшипника, | 30 - уплотнительное кольцо, |
| 5 - ролик игольчатого подшипника, | 19 - шлицевая вилка карданного | 31 - игольчатый подшипник, |
| 6 - резиновый сальник, | вала, | 32 - клиновой болт, |
| 7 - крышка сальника, | 20 - замковое кольцо, | 33 - сальник, |
| 8 - ось заднего колеса, | 21 - крестовина карданного вала, | 34 - пробковая прокладка, |
| 9 - пружина сальника, | 22 - масленка, | 35 - двухрядный шарикоподшипник, |
| 10 - распорная втулка, | 23 - колпак шарнира, | 36 - ведущее зубчатое колесо, |
| 11 - картер, | 24 - карданный вал, | 37 - венец ведомого зубчатого |
| 12 - ступица ведомой шестерни, | 25 - ведомый диск упругого шарнира, | колеса, |
| 13 - маслоподводящий канал, | 26 - замковое кольцо, | 38 - шарикоподшипник |
| 14 - игольчатый подшипник, | 27 - обойма, | |

возникают значительные осевые силы, которые стремятся отодвинуть зубчатые колеса друг от друга. Для восприятия этих сил и обеспечения правильного зацепления снаружи каждого зубчатого колеса установлен шариковый радиально-упорный подшипник (у шестерни двухрядный). Внутренние игольчатые подшипники служат для предотвращения перекоса зубчатых колес и воспринимают только радиальную нагрузку. Таким образом, положение зубчатых колес в картере определяется только положением шариковых подшипников.

Положение двухрядного подшипника и соответственно ведущего зубчатого колеса не требует регулировки и обеспечивается за счет точного изготовления картера и самого зубчатого колеса.

Положение ведомого зубчатого колеса и зазор в зацеплении зависят от точности изготовления многих деталей (самого зубчатого колеса, его ступицы, картера, крышки картера, прокладки). Для обеспечения оптимального зазора в зацеплении между крышкой и подшипником ведомого зубчатого колеса устанавливают регулировочные прокладки: увеличив толщину прокладок, можно уменьшить зазор и наоборот.

На хвостовик ведомого зубчатого колеса устанавливают на шлицах вилку заднего карданного шарнира и крепят ее клином, причем склоненная грань клина должна быть направлена вперед. Между вилкой и подшипником предусмотрены регулировочные прокладки, суммарная толщина которых должна быть такой, чтобы при забивании клина вилка сместилась назад и зажала подшипник на хвостовике зубчатого колеса.

За счет передачи вращающего момента к заднему колесу на главную передачу действует реактивный момент, который стремится повернуть передачу относительно маятника заднего колеса. Для противодействия этому моменту в крышке задней передачи сделан паз, в который входит лапа маятника. Крышка дополнительно крепится к лапе четырьмя шпильками.

Эксплуатация и ремонт задней передачи. В процессе эксплуатации необходимо следить за надежностью крепления узлов и деталей задней передачи. В первые 500 км пробега желательно проверить и при необходимости подтянуть винты крепления крышки сальника. В дальнейшем необходимо периодически проверять (подтягивая ключом) гайки крепления главной передачи к маятнику. Одним из признаков ослабления винтов крепления крышки сальника является наличие масла на ступице и ободе заднего колеса. Правда, масло может появиться и при заливке его больше нормы (100- 150 см³), и в результате разрушения самого сальника, и при соскачивании пружины сальника при неаккуратной сборке.

Ремонт главной передачи заключается в замене изношенных деталей. Необходимость замены зубчатых колес возникает при увеличении бокового зазора до 0,6 мм и более. Замерять боковой зазор можно только при отсутствии осевого люфта у ведущего зубчатого колеса. При наличии люфта зазор замеряют, предварительно вытянув зубчатое колесо на себя до упора. Зазор должен быть 0,1-0,3 мм. На практике можно считать, что передача собрана правильно, если рукой ощущается очень незначительный люфт, а ведомое зубчатое колесо проворачивается легко на полный оборот. Зубчатые колеса необходимо менять парами, так как на заводе они подбираются комплектно и прикатываются друг к другу.

Если передача разобрана, надо проверить сальники. Иногда они не имеют видимых повреждений, однако резина со временем стареет, теряет эластичность и растрескивается. Сальник необходимо заменить, если в районе рабочей кромки сальника материал на ощупь жесткий, а после его деформации руками появляются трещины.

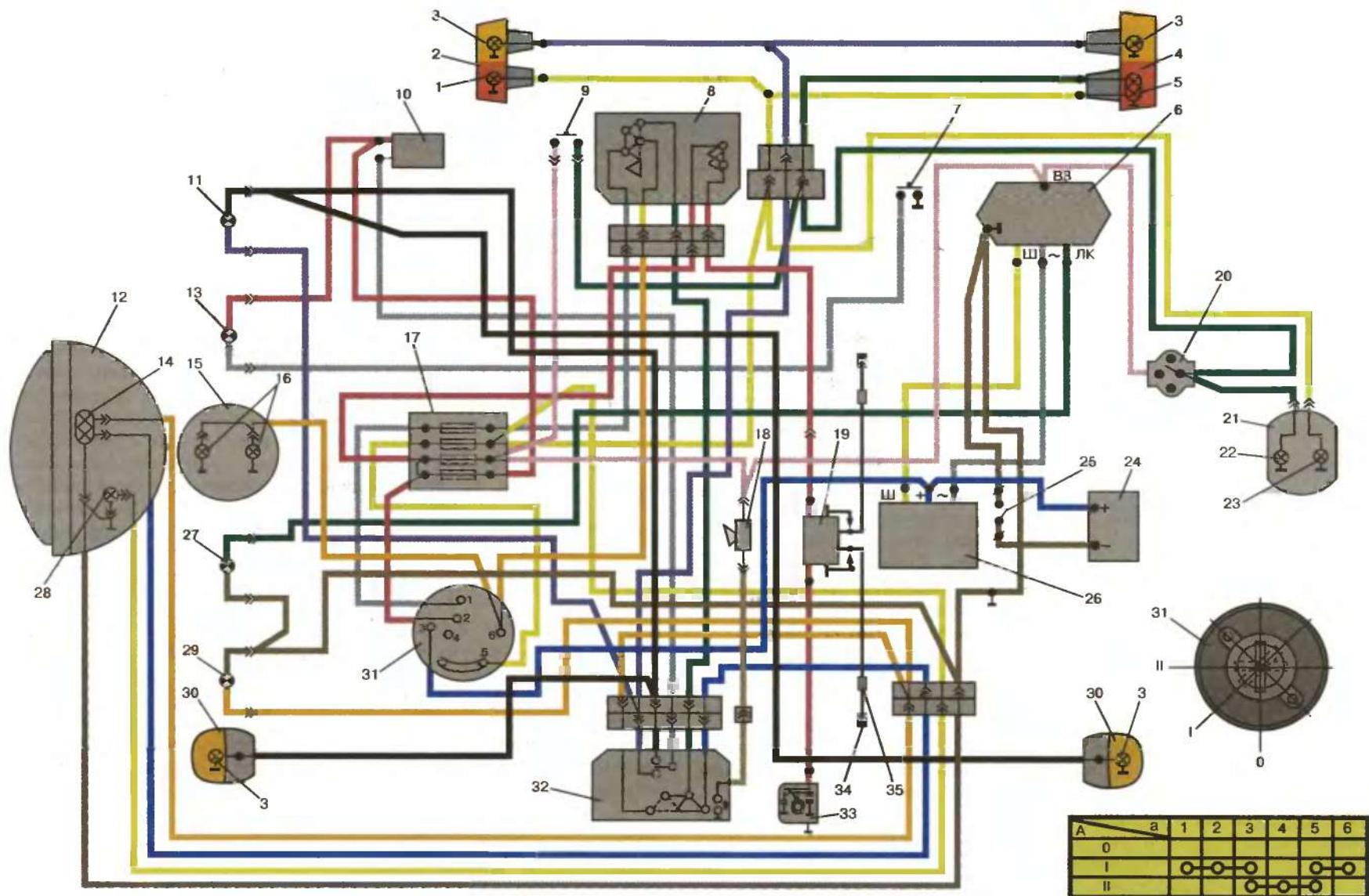


Схема электрооборудования мотоцикла ИМЗ-8.103-10:

1 - лампа габаритного света на коляске;
2 - передний фонарь коляски;
3 - лампа указателя поворота;
4 - задний фонарь коляски;
5 - лампа габаритного света и сигнала торможения;
6 - реле-регулятор;
7 - контакт-включатель контрольной

лампы нейтрали;
8 - переключатель «день-ночь» с аварийным выключателем;
9 - выключатель сигнала торможения переднего тормоза;
10 - прерыватель указателей поворота;
11 - лампа контрольная указателей поворота;

12 - фара;
13 - лампа контрольная включения нейтрали;
14 - главная лампа фары;
15 - спидометр;
16 - лампа подсветки спидометра;
17 - блок предохранителей;
18 - сигнал звуковой;
19 - катушка зажигания;

20 - выключатель сигнала торможения ножного тормоза;
21 - фонарь задний;
22 - лампа сигнала торможения;
23 - лампа габаритного света и освещения номерного знака;
24 - аккумуляторная батарея;
25 - выключатель «массы»;
26 - генератор;

27 - лампа контрольная генератора;
28 - лампа габаритного и стояночного света в фаре;
29 - лампа контрольная дальнего света;
30 - указатель левого поворота;
31 - замок зажигания;
32 - комбинированный переключатель света и указателей поворота с кнопк

кой звукового сигнала;
33 - прерыватель;
34 - свеча зажигания;
35 - наконечник свечи зажигания

ГЛАВА 5

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Топливо

В качестве топлива для мотоциклетных карбюраторных двигателей используют автомобильные бензины. При эксплуатации важно применять именно тот бензин, который рекомендован изготовителем мотоцикла. Основная характеристика бензина - его октановое число. Его величина содержится в обозначении сорта бензина: А80, АИ93, А95 и т.д.

Использование бензина с меньшим октановым числом крайне негативно сказывается на качестве работы двигателя, поскольку неизбежно вызывает детонацию.

Детонация - это чрезвычайно быстрое, почти взрывное сгорание топлива в камере сгорания двигателя. При детонации скорость распространения фронта пламени достигает 2500 м\сек, то есть превышает норму почти в сто раз. Столь же быстро нарастает давление в камере сгорания - и это может привести к разрушению поршневых колец, поршней, клапанов и подшипников коленчатого вала.

Использование бензина более высокого сорта так же не может быть рекомендовано, поскольку оно способно привести к обгоранию свечей зажигания и фасок клапанов.

5.2. МАСЛА

Масла, применяемые на мотоциклах ИМЗ, делятся на моторные и трансмиссионные.

Минеральные масла получили свое название потому, что их получали из нефти (минерального сырья) методом прямой перегонки. Этот метод применяется и сейчас - но полученная с его помощью продукция никого уже не устраивает. Главный недостаток минерального масла - большая зависимость вязкости от температуры. В связи с этим минеральные масла в чистом виде не применяются, но используются в качестве основы.

К маловязким основам добавляются целые пакеты различных присадок.

Загущающие присадки вводятся для создания надежной масляной пленки, не разрушающейся при высоких температурах.

Антикоррозионные присадки, как явствует из названия, должны предотвращать коррозию деталей двигателя.

Антиокислительные помогают сохранять свойства масла, уберегая его от окисления и старения.

Моющие обеспечивают чистоту двигателя, растворяют смолистые отложения.

Противоизносные присадки, антипенные и еще ряд других дополняют это неполный перечень.

Принято различать четыре группы масел: для карбюраторных двигателей легковых автомобилей и мотоциклов, для дизельных двигателей легковых автомобилей, для дизельных двигателей грузовиков и для двухтактных двигателей.

Масла для бензиновых двигателей в свою очередь подразделяются на группы в зависимости от степени форсированности двигателя.

По классификации API (Американский институт нефти) моторные масла в зависимости от степени форсированности двигателей делятся на семь групп и имеют соответственно обозначения SC, SD, SE, SF, SG, SH и SJ. Свойства масел улучшаются слева направо. Если, например, масло класса SC предназначено для низкофорсированных двигателей с максимальным числом оборотов не выше 4000, то масло класса SJ пригодно для самых современных моторов со впрыском топлива.

Очень важная характеристика - классификация моторных масел по вязкости, введенная Обществом автомобильных инженеров США (SAE). Эта характеристика давно привычна большинству наших автомобилистов и мотоцилистов и выглядит, например, так: SAE 10W40; SAE OW30 и т.д.

Наиболее распространенные масла этого ряда считаются всесезонными, поскольку обеспечивают пуск двигателя при достаточно низких температурах и его надежную работу летом, в жару.

Например, масло SAE OW30 работает в диапазоне температур от -40 °C до +30°C; для SAE 5W40 нормальный температурный диапазон от -25 °C до +40 °C; а масло SAE50 предназначено для тропиков, оно работает в диапазоне от 0 до +50°C.

Отечественная классификация по ГОСТ (ГОСТ 17479-72) делит моторные масла на 4 группы: Б, В, Г и Д в зависимости от того, для двигателей какой степени форсировки они предназначены.

Масла группы Б1 - это аналог масел SC-SD по классификации API; В1 и Г1 соответствуют маслам SE и SF; Д1, соответственно, маслам SF-SJ. (Индекс 1 в системе обозначений ГОСТ показывает, что масло предназначено для бензиновых двигателей).

Чтобы Вам было легче разобраться во взаимосвязях классификаций, приведем пару простеньких табличек.

Соответствие классов вязкости моторных масел по классификациям SAE и ГОСТ

Табл. 1.4

| Класс вязкости по SAE | 10W | 20W | 30 | 40 | 50 |
|------------------------|-----|-----|-------|-------|----|
| Класс вязкости по ГОСТ | 6 | 6-8 | 10-12 | 14-16 | 20 |

Соотношение применяемости моторных масел по классификации API и ГОСТ

Табл. 1.5

| API | SE SD | SE | SF SG | SH SJ |
|------|-------|----|-------|-------|
| ГОСТ | Б1 | В1 | Г1 | Д1 |

Для мотоциклов Ирбитского завода рекомендуются в качестве моторных масла группы М-8В1 и соответствующие им зарубежные аналоги; для

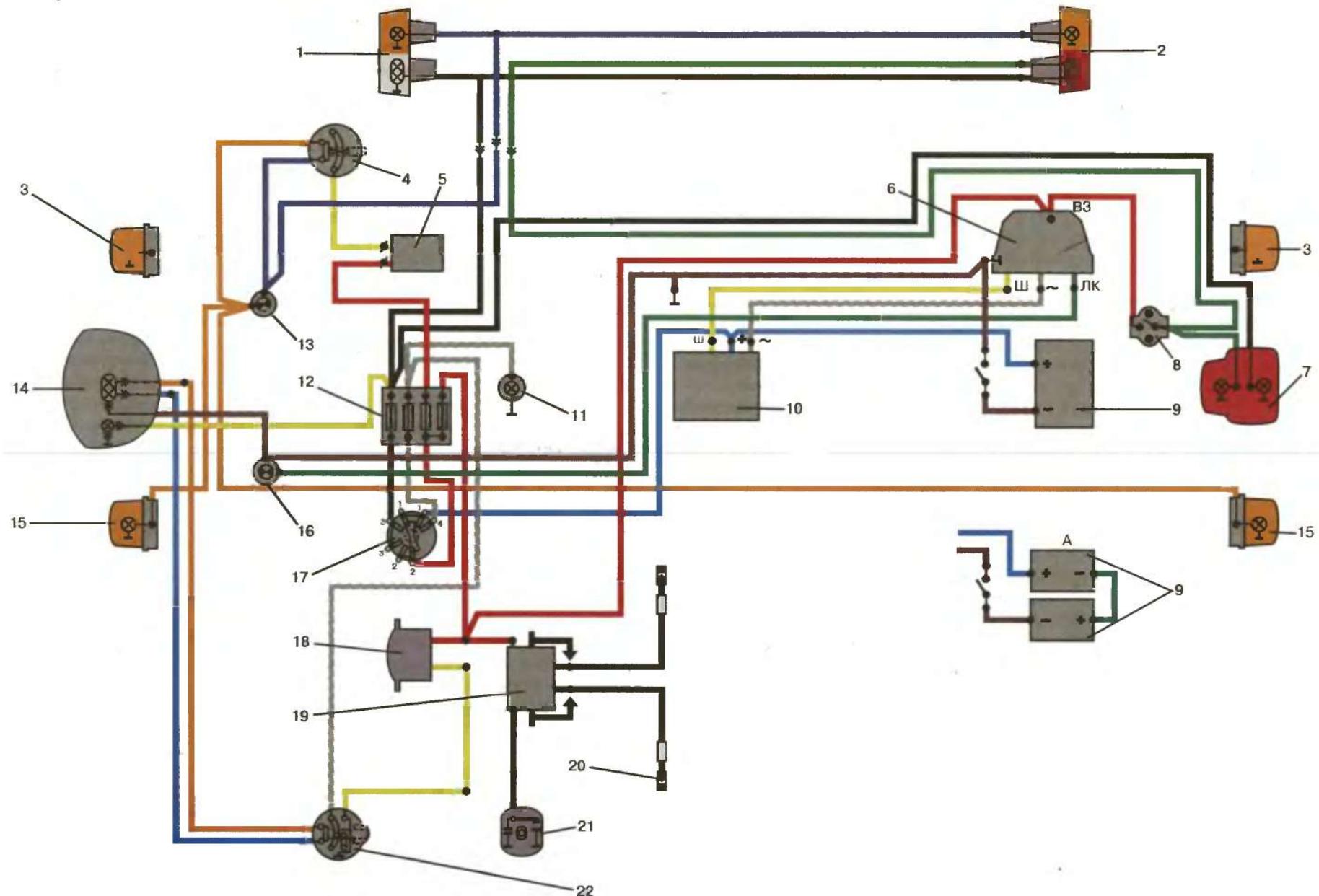


Схема электрооборудования мотоцикла М 67-36:

1 - передний фонарь коляски;
2 - задний фонарь коляски;
3 - правый фонарь указателя
поворота мотоцикла;
4 - переключатель указателей

поворота;
5 - прерыватель указателей поворота;
6 - реле-регулятор;
7 - задний фонарь;
8 - выключатель сигнала торможения;

9 - аккумуляторная батарея,
10 - генератор;
11 - контрольная лампа дальнего
света;
12 - блок предохранителей,

13 - контрольная лампа включения
нейтрали;
14 - фара;
15 - левый фонарь указателя
поворота;

16 - контрольная лампа включения
нейтрали;
17 - замок зажигания;
18 - звуковой сигнал;
19 - катушка зажигания;

20 - свеча зажигания,
21 - прерыватель;
22 - комбинированный переключатель
с кнопкой звукового сигнала

коробки передач - они же; для главной передачи - трансмиссионные масла ТАП-15В и ТАД-17И. Очень неплохие результаты показывают двигатели при работе на маслах М-10В2, М-12В2 и др., предназначенных для дизелей.

ГЛАВА 6 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Топливная система предназначена для питания двигателя топливом. В нее входят: топливный бак, бензокраник, трубопроводы и карбюраторы.

Бак и трубопроводы имеют простейшее устройство и в описании не нуждаются.

Несколько слов о бензокране. Он имеет три положения: открытое, закрытое и резерв. В резерве содержится около 2 л топлива. Однако эта цифра приблизительна и своя для каждого мотоцикла, поэтому желательно проверить, на сколько километров пробега хватает запаса топлива в мотоцикле.

Карбюратор предназначен для приготовления топливовоздушной смеси требуемого состава в зависимости от режима работы двигателя и внешних условий и для регулирования количества смеси с целью изменения параметров двигателя.

6.1. ОСНОВЫ ГОРЕНИЯ ТОПЛИВА

Известно, что для полного сгорания 1 кг бензина теоретически требуется около 15 кг воздуха. Однако на практике количество воздуха, действительно приходящегося на 1 кг топлива, бывает больше или меньше. Качество топливовоздушной смеси характеризуется коэффициентом, избытка воздуха α , который показывает отношение действительного количества воздуха к 1 кг топлива в данной смеси.

Если на 1 кг бензина приходится 15 кг воздуха, то коэффициент избытка воздуха $\alpha=1$. И такая смесь называется нормальной. Если воздуха больше, то смесь называется обедненной, а уже при $\alpha=1,3$ смесь называется бедной. При уменьшении количества воздуха смесь называют обогащенной, а уже при $\alpha=0,8$ - богатой.

Практически равномерно перемешать бензин и воздух очень трудно, поэтому при $\alpha=1$ в некоторых частях камеры сгорания находится избыток топлива, а в некоторых - избыток воздуха. В результате при сгорании такой смеси полностью не используются ни топливо, ни воздух. При $\alpha < 1$ (0,85-0,9) топливо в смеси находится в избытке, поэтому при его сгорании кислород воздуха используется без остатка. При этом выделяется наибольшее количество теплоты, двигатель развивает максимальную мощность. Однако, часть топлива не сгорает и выбрасывается с отработавшими газами; расход топлива увеличивается.

При $\alpha > 1$ (1,1-1,15) в смеси имеется избыток воздуха, вследствие чего топливо сгорает без остатка и расход его минимален. Однако часть воздуха не участвует в процессе горения, тепла выделяется меньше и двигатель не развивает полной мощности.

Таким образом, в зависимости от режима работы двигателя качество смеси должно быть различным. При максимальной частоте вращения при полностью открытом дросселе карбюратора двигатель должен развивать максимальную мощность. На этом режиме требуется богатая смесь ($\alpha < 1$). Богатая смесь требуется и на холостом ходу, чтобы при минимальной частоте вращения двигатель имел достаточную мощность для устойчивой работы.

При номинальной частоте вращения, при которой мотоцикл движется основное время, требуется экономичная работа двигателя и, соответственно, бедная смесь.

6.2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ КАРБЮРАТОРА

На мотоциклах используются карбюраторы пульверизационного типа, принцип действия которых можно описать следующим образом.

При движении неразрывного потока воздуха по каналу в узком месте канала скорость воздуха увеличивается, а давление уменьшается, т. е. создается разрежение. Если в это место подвести топливо, то под действием разрежения оно будет поступать в канал и смешиваться с воздухом.

Простейший карбюратор (рис. 14) как раз и представляет собой газовый канал, который может перекрываться заслонкой (дросселем).

Под дроссель в газовый канал выводится трубка, по которой подается топливо. Когда дроссель прикрыт, количество проходящего воздуха минимально, а скорость его и разрежение максимальны. При этом поступление топлива уменьшается - смесь богатая. Если дроссель полностью открыт, то количество воздуха максимально, а скорость его и разрежение минимальны. При этом поступление топлива уменьшается - смесь бедная.

Таким образом, простейший карбюратор не может решить все проблемы двигателя, поскольку не обеспечивает нужного качества смеси для соответствующих режимов работы двигателя (рис. 15). Реальные карбюраторы представляют характеристики, лучше обеспечивающие потребность двигателя (рис. 13).

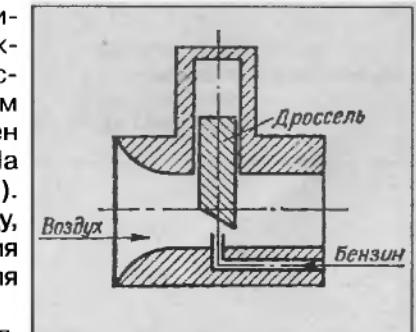


Рис. 14. Устройство простейшего карбюратора

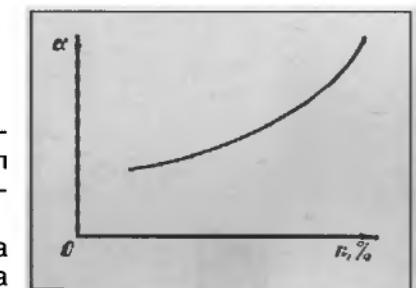


Рис. 15. Характеристика простейшего карбюратора

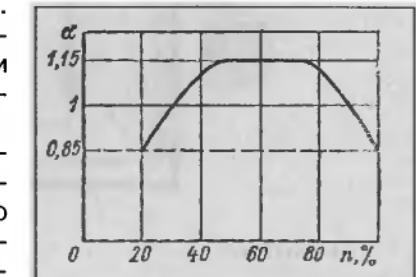
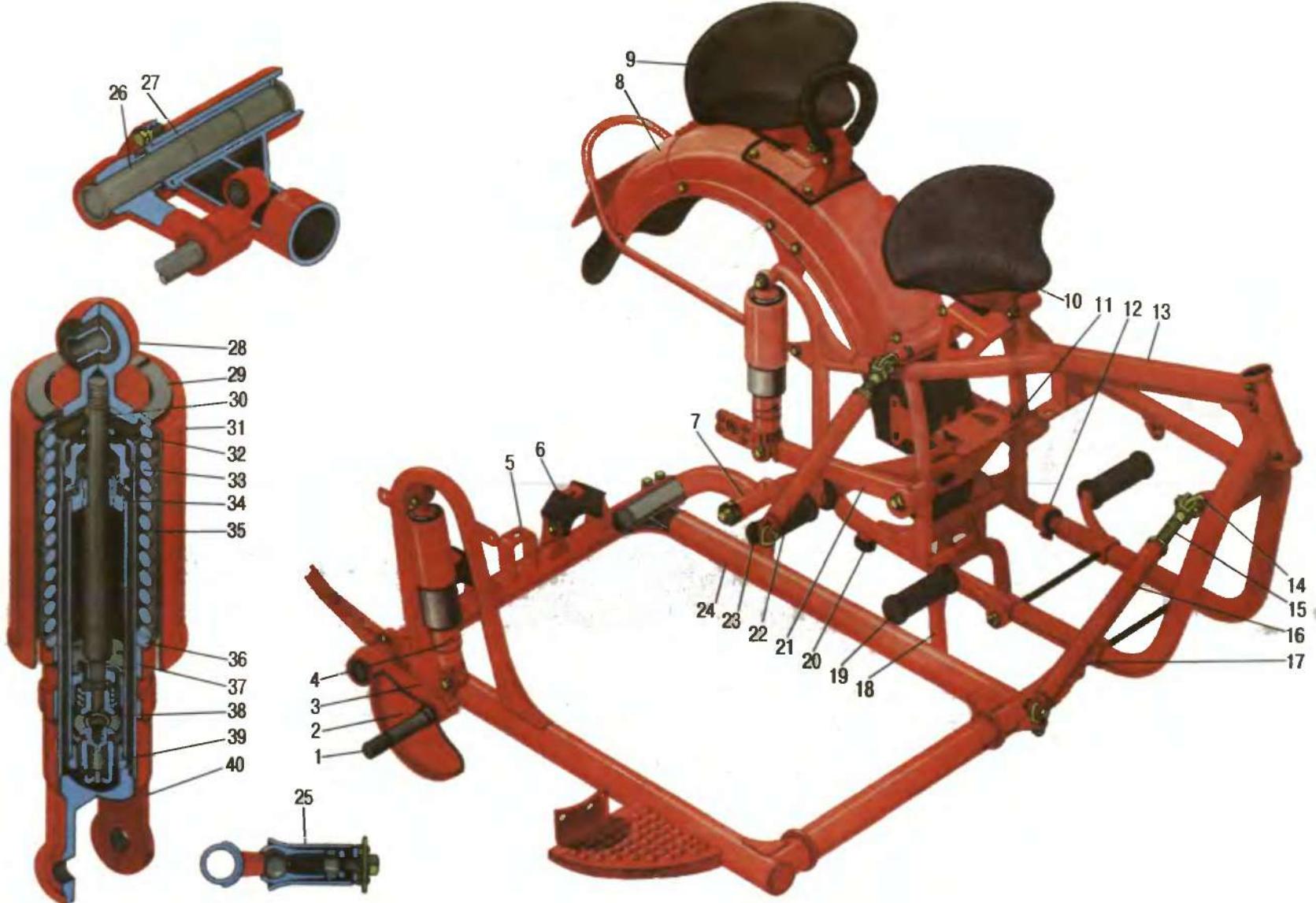


Рис. 13. Характеристика идеального карбюратора: α - коэффициент избытка воздуха, n - частота вращения коленчатого зала



Рама мотоцикла и коляски («Урал - 2»); —

1 - ось колеса коляски;
2 - защитный диск;
3 - рычаг оси колеса;
4 - амортизатор,
5 - буфер,
6 - резиновая подвеска кузова коляски;
7 - задняя цанга;

8 - задний щиток;
9 - седло пассажира;
10 - седло водителя;
11 - площадка для аккумуляторной батареи,
12 - буфер кикстартера;
13 - рама мотоцикла;
14 - кронштейн передней тяги

коляски;
15 - регулировочная вилка передней тяги;
16 - передняя тяга крепления коляски;
17 - передняя цанга;
18 - подставка,
19 - подножка водителя;

20 - упор подставки;
21 - рычаг задней подвески;
22 - тяга;
23 - подножка пассажира;
24 - рама коляски;
25 - цанга (в разрезе),
26 - ось рычага;
27 - ступица оси рычага,

28 - верхний наконечник амортизатора;
29 - сухарь;
30 - шток в сборе;
31 - кожух верхний,
32 - буфер;
33 - пружина,
34 - корпус амортизатора,

35 - кожух нижний,
36 - кольцо опорное;
37 - кулачок,
38 - рабочий цилиндр;
39 - клапан сжатия,
40 - нижний наконечник амортизатора

Карбюратор К-301, как и большинство мотоциклетных карбюраторов, состоит из поплавковой камеры; смесительной камеры с дроссельным золотником; системы холостого хода и главной дозирующей системы с устройством для компенсации характеристик.

6.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КАРБЮРАТОРА К-301

Карбюратор К-301Г показан на рис. 16. Его поплавковая камера состоит из корпуса, поплавка с запорной иглой, штуцера с гнездом иглы, упорителя и фильтра. Поплавковая камера работает следующим образом. Когда топлива в поплавковой камере нет, поплавок под действием собственного веса опускается вниз и игла открывает доступ топливу в поплавковую камеру. По мере наполнения поплавковой камеры топливом поплавок всплывает и при определенном уровне ($22 \pm 1,5$ мм от плоскости крышки) игла перекрывает доступ топливу. Если двигатель не работает, то уровень топлива остается неизменным.

После запуска двигателя топливо начинает расходоваться и уровень его понижается. Поплавок снова опускается и открывает доступ топливу.

Таким образом, уровень топлива в поплавковой камере колеблется в зависимости от режима работы двигателя, однако это колебание очень незначительно (в пределах 1,5 мм) и практически считается, что уровень топлива постоянный.

Смесительная камера имеет переменное сечение. Самое узкое место называется диффузором. Его диаметр является одним из основных определяющих размеров и характеристик карбюратора (для К-301Г он равен 28 мм). В диффузоре находится плоский дроссельный золотник (или дроссель), состоящий из корпуса и щеки. Щека по высоте меньше корпуса, поэтому самая узкая щель образуется между корпусом и диффузором, в то время как между щекой и диффузором проходное сечение несколько больше. Дроссель поднимается тросом от ручки газа, а опускается под действием пружины.

Под дросселем расположен канал главной дозирующей системы, за дросселем в смесительную камеру выходит канал системы холостого хода.

В главную дозирующую систему входят жиклер, распылитель и игла. Жиклер представляет собой специальную пробку с калиброванным внутренним отверстием и предназначен для дозирования топлива, поступающего в двигатель.

Пропускная способность жиклера зависит от его внутреннего диаметра и проверяется на специальных установках. Клеймо, обозначающее пропускную способность, выбивается на его торце (например, 210, 180).

В распылителе, имеющем очень точный внутренний размер, перемещается коническая игла. Проходное сечение распылителя определяется кольцевой щелью между ним и игрой. При опущенной игре проходное сечение минимально, причем меньше проходного сечения жиклера, при поднятой игре - максимально и больше проходного сечения жиклера. В кольцевую полость между распылителем и корпусом по специальному каналу подводится воздух.

Система холостого хода имеет топливный жиклер и конический винт, который регулирует количество воздуха, поступающего в систему

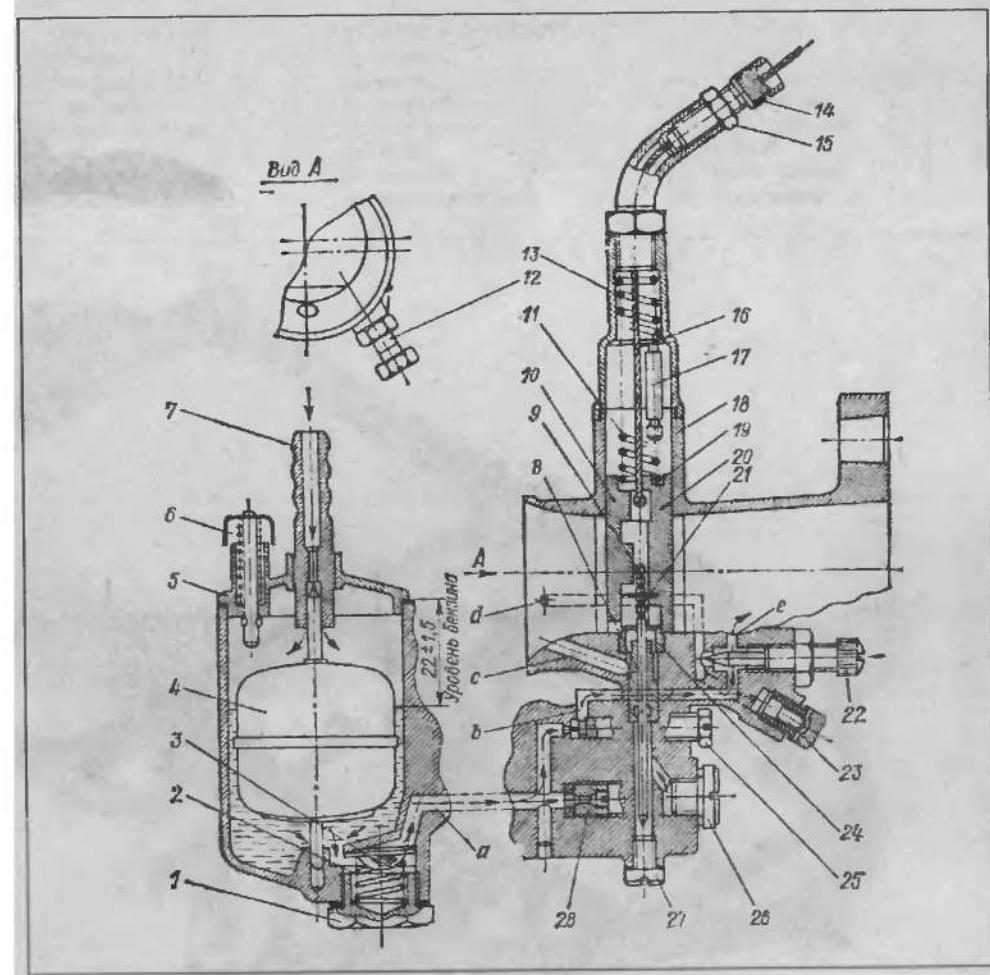
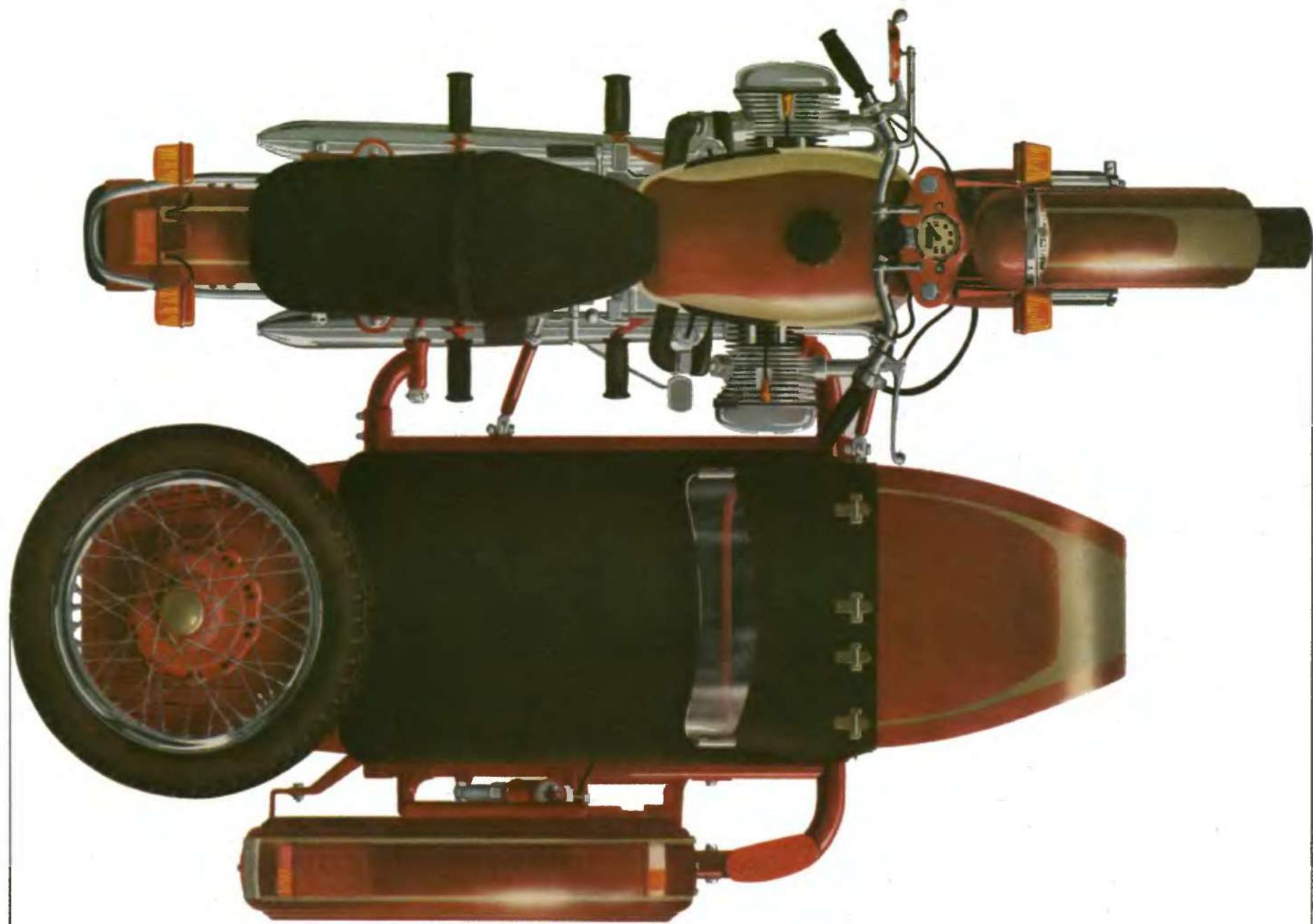


Рис. 16. Схема карбюратора К-301Г:

- 1 - пробка фильтра;
- 2 - пружина фильтра;
- 3 - фильтр топливный;
- 4 - поплавок с запорной иглой;
- 5 - крышка поплавковой камеры;
- 6 - упоритель поплавка;
- 7 - штуцер;
- 8 - распылитель;
- 9 - игла дросселя;
- 10 - щека дросселя;
- 11 - пружина дросселя;
- 12 - винт дросселя;
- 13 - крышка карбюратора;
- 14 - упор оболочки троса;
- 15 - контргайка;
- 16 - трос подъема дросселя;
- 17 - ограничитель подъема дросселя;
- 18 - корпус карбюратора;
- 19 - пружина распорная дросселя;
- 20 - корпус дросселя;
- 21 - замок иглы дросселя;
- 22 - винт холостого хода;
- 23 - воздушный фильтр;
- 24 - насадок;
- 25 - жиклер малых оборотов;
- 26 - пробка главного жиклера;
- 27 - пробка канала распылителя;
- 28 - главный жиклер;
- а - канал топливный;
- б - канал топливный системы холостого хода;
- с - канал воздушный главной дозирующей системы;
- д - канал воздушный системы холостого хода;
- е - отверстие распыливающее системы холостого хода



2490

холостого хода из атмосферы. Воздушный канал системы холостого хода через дренажный канал и воздушный фильтр дополнительно соединяется с атмосферой.

Работает карбюратор следующим образом. При свободном состоянии ручки "газа" дроссель под действием пружины опускается. Между дросселем и стенкой смесительной камеры остается небольшая щель, площадь которой зависит от положения регулировочного винта 12 дросселя (рис.16), так называемого винта количества. За счет разрежения, создаваемого в цилиндре при движении поршня вниз, за дросселем возникает значительное разрежение. Поскольку проходное сечение между щекой дросселя и стенкой смесительной камеры значительно больше, чем проходное сечение между корпусом дросселя и стенкой смесительной камеры при нижнем положении дросселя, то наибольшие скорость и разрежение будут между корпусом дросселя и стенкой смесительной камеры, а над распылителем разрежение будет минимальным. Таким образом, максимальное количество топлива будет поступать из канала холостого хода вследствие максимального разрежения за дросселем, в то время как из распылителя главной дозирующей системы оно поступать почти не будет.

Вместе с топливом из воздушного канала холостого хода в смесительную камеру будет поступать воздух. Воздух, поступающий в систему холостого хода, уменьшает разрежение, создаваемое за жиклером, поэтому количество топлива, проходящего через него, уменьшается (осуществляется так называемое пневматическое торможение). Количество воздуха, подводимого в систему холостого хода, и соответственно разрежение у жиклера регулируется винтом 22 холостого хода ("винт качества"). При заворачивании винта количество поступающего воздуха уменьшается, разрежение в системе холостого хода увеличивается, что приводит к увеличению подачи топлива и обогащению смеси. При выворачивании винта смесь обедняется.

При подъеме дросселя количество поступающего в двигатель воздуха увеличивается, разрежение за дросселем уменьшается и, соответственно, уменьшается подача топлива. Смесь обедняется, что соответствует характеристике идеального карбюратора (примерно до 20 % от полного хода дросселя).

При дальнейшем подъеме дросселя смесь, приготовленная системой холостого хода, становится чрезмерно обедненной. Однако при этом количество проходящего воздуха увеличивается настолько, что его скорость над распылителем главной дозирующей системы достигает значения, достаточного для создания разрежения, необходимого для истечения топлива.

Если бы в главной дозирующей системе дозирующим устройством являлся только жиклер, то по мере подъема дросселя количество проходящего воздуха увеличилось бы, а его скорость и соответственно разрежение и количество топлива уменьшались бы.

В результате смесь начала бы обедняться, а нужно, чтобы состав смеси оставался постоянным. Для обеспечения требуемой характеристики в распылитель главной дозирующей системы вводится коническая игла 9. Когда дроссель опущен, проходное сечение между иглой и распылителем мало и количество подаваемого топлива минимально. По мере подъема

дросселя количество поступающего воздуха увеличивается, но одновременно увеличивается и проходное сечение между иглой и распылителем, подача топлива возрастает и качество смеси не меняются.

Для регулирования качества смеси на средних частотах вращения иглу можно устанавливать относительно золотника выше или ниже. Если иглу установить выше, то при данном положении золотника и, следовательно, заданном количестве воздуха, количество топлива увеличится и смесь обогатится. И наоборот, если иглу опустить, то смесь обеднится.

К распылителю главной дозирующей системы по воздушному каналу подводится воздух. Он уменьшает разрежение, передаваемое из смесительной камеры к распылителю (тем больше, чем больше разрежение у распылителя). В результате при очень большом разрежении в смесительной камере смесь не будет переобогащаться, а при малом в смесительной камере влияние воздушного канала будет незначительным.

За счет воздушного канала осуществляется пневматическое торможение топлива. Кроме того, воздух, подводимый по воздушному каналу к распылителю, разбивает струю топлива на капельки, т. е. осуществляет первичное смешивание топлива и воздуха. Дальше в смесительную камеру поступает уже не струя топлива, а топливовоздушная эмульсия, которая в смесительной камере основным потоком воздуха еще больше дробится. В результате двойного дробления топлива получается более однородная смесь.

При подъеме дросселя более чем на 75 % полного хода проходное сечение между иглой и распылителем увеличивается быстрее, чем проходное сечение смесительной камеры. В результате увеличение подачи топлива опережает увеличение подачи воздуха и смесь обогащается. Для предотвращения переобогащения смеси при полностью открытом дросселе служит топливный жиклер 28 главной дозирующей системы, который ограничивает максимальную подачу топлива.

Таким образом, качество смеси при подъеме дросселя до 20-25 % полного хода регулируется винтом холостого хода ("винтом качества"), а от 25 % до 75 % полного хода дросселя - игрой главной дозирующей системы. При максимальном подъеме дросселя качество смеси регулируется жиклером главной дозирующей системы.

Винт дросселя ограничивает нижнее положение дросселя и соответственно минимальное количество топливовоздушной смеси и минимальную частоту вращения. Если винт количества выворачивать, то дроссель опустится ниже, смеси будет поступать меньше, частота вращения коленчатого вала двигателя понизится, и наоборот.

Если воздуха будет поступать недостаточно (например, при закрытой воздушной заслонке), то разрежение в смесительной камере повысится и смесь обогатится. Этим пользуются при запуске двигателя. Обогащение смеси может произойти и из-за недостатка воздуха при засорении воздухофильтра.

Иногда, вследствие негерметичной посадки иглы поплавковая камера переполняется, и топливо начинает самотеком поступать в неработающий двигатель. Топливо, скопившееся в цилиндре, при последующем запуске вследствие неожиданности может привести к гидроудару и разрушению двигателя.

Для предотвращения этого служит дренажный канал с воздухофильтром в системе холостого хода. При переполнении поплавковой камеры топливо из канала холостого хода, минуя регулировочный винт, попадает в дренажный канал и сливается. Если "винт качества" полностью завернут, то слива топлива не произойдет, что может привести к гидроудару, поэтому эксплуатация двигателя с полностью ввернутыми винтами не рекомендуется.

6.4. РЕГУЛИРОВКА КАРБЮРАТОРА

Регулировка карбюратора достаточно подробно рассмотрена в инструкциях, прилагаемых к каждому мотоциклу. В связи с чем эту тему мы подробно рассматривать не будем. Остановимся лишь на некоторых нюансах.

Следует помнить, что качество смеси при различных частотах вращения коленчатого вала регулируется по-разному:

- при малых - "винтом качества" системы холостого хода;
- при средних - иглой дросселя;
- при максимальных - главным топливным жиклером.

Прежде чем приступить к регулировке, необходимо определить качество смеси на различных режимах по внешним признакам работы двигателя. Признаками работы на бедной смеси являются хлопки в карбюраторе, падение мощности (ухудшение приемистости, падение максимальной скорости). Признаками работы на богатой смеси являются черный дым на выхлопе при максимальной частоте вращения" хлопки в глушителе, плохая приемистость двигателя.

Кроме того, качество смеси можно определить по цвету изолятора свечи:

- при нормальном качестве смеси цвет изолятора коричневый,
- при бедной смеси цвет изолятора белесо-серый или светло-коричневый,
- при богатой смеси цвет изолятора темно-коричневый или черный.

Напомним: регулировку карбюраторов производят на прогретом двигателе. При этом вначале регулируют отдельно правый и левый карбюраторы. А затем проводят регулировку на синхронность работы.

Как уже отмечалось, качество смеси оказывает заметное влияние на многие показатели: мощность двигателя, расход топлива, токсичность выхлопных газов. Поэтому при регулировке качества смеси необходимо учитывать условия эксплуатации.

Регулирование синхронности работы цилиндров. Для длительной безотказной работы двигателя необходимо, чтобы на любом режиме цилиндры развивали одинаковую мощность.

Мощность, развиваемая цилиндром, зависит от количества поступающей смеси, которое, в свою очередь связано с положением дросселя в карбюраторе: чем выше дроссель, тем больше поступает смеси, больше развиваемая мощность и больше частота вращения коленчатого вала двигателя.

На холостом ходу винтами количества карбюраторов регулируется положение дросселей, вследствие чего изменяется частота вращения коленчатого вала и регулируется синхронность работы цилиндров.

На средних оборотах положение дросселей будет зависеть от длины тросов управления дросселями. Поскольку длина тросов может не значительно отличаться, то для придания одинакового положения

дросселям левого и правого карбюраторов (и, следовательно, для обеспечения синхронности работы цилиндров) упоры для оболочек тросов на карбюраторах выполнены регулируемыми. При выворачивании упора поднимается оболочка троса, а вслед за ней и сам трос с золотником. При этом обороты двигателя увеличиваются. При заворачивании упора оболочки троса обороты двигателя уменьшаются. Для того чтобы трос не препятствовал посадке дросселей на винты количества на холостом ходу, необходимо обеспечить между оболочками троса и упорами зазор 2-3 мм. Для облегчения регулирования синхронности на средних оборотах надо расконтрить и закрутить винт фрикционного тормоза ручки газа так, чтобы она фиксировалась в любом положении. Установить частоту вращения коленчатого вала, соответствующую скорости 30-40 км/ч по спидометру на IV передаче. Далее, снимая поочередно колпачки свечей левого и правого цилиндров, заметить, какова частота вращения при работе отдельно на левом и на правом цилиндре. Если при работе на одном из цилиндров частота вращения больше, упор оболочки троса на карбюраторе этого цилиндра необходимо завернуть до получения частоты вращения, равной той, которую развивает второй цилиндр. (Если для получения синхронности выворачивать упор на карбюраторе цилиндра, обеспечивающего меньшую частоту вращения, может исчезнуть зазор между оболочкой и упором на холостом ходу.) После регулировки необходимо законтрить упоры оболочек на двух карбюраторах, и еще раз проверить синхронность. Не забудьте в конце регулировки отпустить фрикционный тормоз ручки газа, обеспечив легкость вращения ручки.

В процессе эксплуатации топливной системы надо следить за чистотой ее агрегатов и отсутствием подтекания топлива. Подтекание топлива недопустимо, потому что может вызвать пожар. Опасность возрастает при регулировке, когда снят один из колпачков свечи и между колпачком и двигателем проскаивает искра.

Периодически надо прочищать бензокран и карбюраторы. Для промывки карбюраторы надо снять, вывернуть пробки. После промывки их необходимо продуть насосом.

ГЛАВА 7 ЭКИПАЖНАЯ ЧАСТЬ

В экипажную часть входят рама мотоцикла, рама коляски, передняя вилка, подвеска заднего колеса (задняя подвеска), подвеска колеса коляски, тормоза.

7.1. РАМА МОТОЦИКЛА

В мотоциклах ИМЗ используется трубчатая двойная закрытая рама. Она представляет собой замкнутую пространственную силовую конструкцию, которая полностью воспринимает все внешние нагрузки.

Передняя и нижняя части рамы выполнены из двух труб. В результате этого конструкция рамы получается не плоской, а пространственной, что

значительно повышает ее жесткость. Для мотоцикла с коляской жесткость рамы имеет большое значение, так как коляска создает боковые нагрузки, которые могут покоробить раму, в результате чего нарушится взаимное расположение колес и ухудшится устойчивость и управляемость мотоцикла.

Материалом для труб служит сталь 35, которая хорошо сваривается, обладает достаточно высокой прочностью и в то же время не требует специальной термообработки. К раме приварены детали для крепления коляски, двигателя, подвесок и т. д. После сварки сварочные швы зачищают и окрашивают эмалью для горячей сушки.

7.2. ПЕРЕДНЯЯ ВИЛКА

Передняя вилка служит для обеспечения управления мотоциклом и подпрессоривания переднего колеса.

Передняя вилка состоит из шарнирного устройства, направляющей части, упругого элемента, гасителя вертикальных колебаний колеса (амортизатора) и гасителя крутильных колебаний вилки (демпфера).

Шарнирное устройство соединяет вилку с рамой так, что обеспечивается возможность поворота вилки с колесом относительно рамы, и соответственно обеспечивается управляемость. Шарнирное устройство таково, что ось вращения вилки пересекается с плоскостью дороги немного впереди точки касания колеса с дорогой, образуя так называемый вылет. За счет этого при движении мотоцикла создается стабилизирующий момент, который обеспечивает прямолинейное движение мотоцикла.

У мотоциклов-одиночек при наклонах мотоцикла на поворотах этот момент изменяется и поворачивает вилку в сторону наклона. У мотоцикла с коляской стабилизирующий момент сохраняется постоянным и наклон невозможен, поэтому при прохождении поворотов к рулю требуется прикладывать определенное усилие.

Шарнирное устройство выполнено на двух радиально-упорных шарикоподшипниках.

Направляющая часть передней вилки обеспечивает вертикальное перемещение колеса, при этом должны сохраняться заданное направление движения и параметры устойчивости. В направляющую часть входят две трубы пера вилки, жестко закрепленные в мостице рулевой колонки и траверсе. По трубам телескопически перемещаются два наконечника пера, каждый на двух втулках. Внутри наконечников находится масло, которое смазывает подвижное соединение и одновременно является рабочей жидкостью для амортизатора.

Для крепления верхней втулки и для предотвращения вытекания масла сверху на наконечник наворачивается гайка с сальниками. Снизу к наконечникам крепится ось с колесом и тормозом. Ось имеет левую резьбу для предотвращения самоотворачивания оси при ослаблении стяжного болта левого наконечника. За счет жесткого крепления труб в мостице и траверсе, а также оси в наконечниках колесо совершает плоско-параллельное движение. При ослаблении крепления труб или оси устойчивость и управляемость мотоцикла ухудшаются.

Упругим элементом вилки является цилиндрическая пружина с постоянным шагом навивки, установленная внутри пера вилки. Она является уп-

ругим элементом при ходе сжатия и пружинным буфером при ходе отдачи. Одним концом она наворачивается на спиральную канавку гайки трубы амортизатора и, следовательно, жестко соединена с наконечником пера вилки. Второй конец пружины крепится в спиральной канавке верхнего наконечника пружины. Наконечник же с осевым зазором 0,2-0,5 мм установлен на штоке амортизатора и таким образом зафиксирован в осевом направлении относительно трубы пера вилки. Длины пружины и штока выбраны так, что в ненапряженном состоянии пружины поршень не доходит до гайки, находящейся на трубке амортизатора. При наезде колеса на препятствие, колесо начинает двигаться вверх, при этом вверх движутся и наконечники перьев вилки, сжимая пружины. За счет этого сглаживаются нагрузки, передаваемые на раму. Поршень амортизатора при этом движется внутри трубы корпуса амортизатора. При проезде препятствия и отрыве от дороги колесо вместе с наконечниками перьев под действием собственной массы и силы пружины начинает двигаться вниз. Если бы пружина не была закреплена по концам, то это движение происходило бы до тех пор, пока поршень не ударился бы о гайку, находящуюся на трубке амортизатора. В существующей же конструкции колесо с наконечниками будут двигаться вниз под действием собственной массы и силы пружины до тех пор, пока пружина не распрямится полностью (поршень при этом еще не дойдет до гайки; при дальнейшем движении колеса она начнет работать на растяжение и затормозит движение колеса. При этом не происходит удара поршня о гайку и не снижается долговечность амортизатора. Для того чтобы при заворачивании и отворачивании затяжной гайки пружина не выскочила из спиральной канавки наконечника пружины или гайки трубы амортизатора, ее шаг и шаг спиральных канавок у наконечников выполнен не одинаковым. Кроме того, при сборке передней вилки нужно обеспечить свободное проворачивание обоих штоков вместе с гайкой.

В передних вилках ИМЗ применяют гидравлические гасители колебаний (амортизаторы) одностороннего действия с гидравлическим буфером прямого хода.

Трубка корпуса амортизатора ввернута в конус. Конус болтом крепится к наконечнику пера вилки. Наружный диаметр конуса в его цилиндрической части немного меньше внутреннего диаметра трубы пера вилки. Конус осевым и радиальным каналами сообщает внутреннюю полость трубы амортизатора с внутренней полостью наконечника пера вилки. Шток проходит через гайку трубы амортизатора. На штоке расположен поршень, имеющий четыре лыски, по которым масло может свободно перетекать из полости под поршнем в полость над поршнем. Над поршнем в шток устанавливают штифт, а между штифтом и поршнем свободно с осевым зазором расположена шайба. Наружный диаметр шайбы соответствует внутреннему диаметру трубы корпуса амортизатора, а внутренний диаметр значительно больше диаметра штока. Внутренняя полость наконечника пера вилки и амортизатора заполнена маслом вплоть до гайки трубы амортизатора.

При наезде колеса на препятствие наконечник пера вилки вместе с амортизатором поднимается вверх, при этом поршень движется вниз от-

носительно трубы амортизатора. Под действием напора жидкости снизу шайба поднимается над поршнем до упора в штифт. Масло начинает перетекать из-под поршня вверх по лыскам поршня и радиальному зазору между шайбой и штоком, не испытывая сопротивления. Поскольку шток начинает занимать часть объема амортизатора, излишки масла по осевому и радиальному каналам конуса вытекают в наконечник пера. После проезда препятствия пружина стремится "оттолкнуть" наконечник пера вилки с амортизатором вниз. Сила давления масла сверху прижимает к поршню шайбу, она перекрывает лыски на поршне и, радиальный зазор между поршнем и трубкой амортизатора. Поскольку зазор между штоком и гайкой очень мал, масло запирается в полости над поршнем. Однако по имеющимся зазорам между деталями масло постепенно вытекает из нее и поршень медленно поднимается вверх, а наконечники первьев вилки плавно опускаются. В результате этого колебания быстро затухают.

Таким образом, амортизатор, не препятствуя сжатию пружины, оказывает сопротивление ее резкому распрямлению.

При наезде на крупные препятствия возникают усилия, под действием которых пружина полностью сжимается и происходит удар трубы пера вилки о его наконечник. Для предотвращения этого предусмотрен гидравлический буфер хода сжатия, принцип действия которого заключается в следующем. При приближении торца наконечника к торцу трубы внутрь трубы начинает входить конус корпуса амортизатора. Вследствие того, что зазор между цилиндрической частью конуса и внутренним диаметром трубы очень мал, масло оказывается зажатым между трубой, конусом и наконечником. Дальнейшее движение наконечника будет возможным лишь по мере вытекания масла. Вытекание же будет происходить медленно, так как зазоры между деталями очень малы, а объем масла довольно велик. В результате этого сближение трубы с наконечником тоже будет происходить медленно, что и предотвратит удар.

7.3. ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

На ранних моделях мотоциклов ИМЗ применялась свечная подвеска заднего колеса. Начиная с модели М-63 и на всех последующих применяется маятниковая подвеска, названная так потому, что движение колеса относительно рамы напоминает колебания маятника. Направляется движение колеса с помощью вильчатого рычага - маятника задней подвески. Маятник крепится к раме с помощью двух резино-металлических втулок (сайлент-блоков). В маятнике имеются еще два сайлент-блока для крепления амортизаторов. В отличие от амортизатора передней вилки пружинно-гидравлический амортизатор задней подвески не имеет буфера обратного хода. Для смягчения ударов отбоя на подножки мотоцикла надеваются резиновые буфера. При упоре маятника в буфера поршень амортизатора немноголи доходит до направляющей, за счет чего предотвращается удар поршня о направляющую и повышается срок службы амортизатора.

Вертикальные нагрузки, передаваемые заднему колесу, воспринимаются пружинно-гидравлическим амортизатором. К маятнику и раме амортизатор крепится с помощью резиновых втулок.

Пружинно-гидравлический амортизатор состоит из упругого элемента (пружины) и гасителя колебаний (амортизатора).

В отличие от пружины передней вилки пружина задней подвески работает только на сжатие. Для восприятия стояночной нагрузки пружина имеет, предварительное натяжение, которое необходимо регулировать, поскольку нагрузка на заднее колесо значительно меняется в зависимости от загрузки мотоцикла. Регулирование производят с помощью специального кулака на корпусе амортизатора.

Поскольку на заднюю подвеску действуют значительные нагрузки, в ней применяется гидравлический амортизатор двустороннего действия с преимущественным торможением на обратном ходу, имеющий конструкцию более сложную, чем амортизатор передней вилки. Такой амортизатор создает сопротивление и при ходе сжатия пружины, и при ходе отдачи. Сопротивление при ходе отдачи гораздо больше, так как энергия ударов, передаваемая задним колесом, довольно велика и должна быть поглощена и рассеяна. Сопротивление на прямом ходе невелико.

Рабочая часть амортизатора расположена в корпусе, который является резервуаром для жидкости. Детали в корпусе удерживаются гайкой с уплотнительным резиновым кольцом. Шток уплотнен резиновым сальником, для защиты которого от разрушения частицами пыли установлен войлочный пыльник. Для компенсации износа предусмотрена коническая шайба, которая под действием пружины поджимает сальник к штоку.

В рабочем цилиндре помещен поршень, закрепленный на штоке. Сверху рабочий цилиндр плотно закрыт направляющей штока, снизу - корпусом клапана сжатия. На поршне имеется два ряда осевых отверстий. Наружный ряд отверстий герметично перекрывается тарелкой впускного клапана с помощью очень мягкой пружины. При движении жидкости снизу вверх тарелка легко поднимается и практически без сопротивления пропускает жидкость по наружным отверстиям. При движении жидкости сверху вниз тарелка под действием силы пружины и давления жидкости перекрывает наружные отверстия и не пропускает жидкость. Внутренний ряд отверстий тарелки впускного клапана не перекрывает.

Внутренний ряд отверстий перекрывается снизу тарелкой клапана отдачи с помощью довольно сильной пружины. Между поршнем и клапаном отдачи установлен дроссельный диск, поэтому жидкость в небольших количествах через внутренний ряд отверстий может свободно перетекать вверх и вниз.

Корпус клапана сжатия, как и поршень, имеет два ряда отверстий. Наружный ряд отверстий перекрывается тарелкой перепускного клапана (его устройство аналогично впускному клапану). Перепускной клапан свободно пропускает жидкость вверх и не пропускает вниз. Клапан сжатия (аналогичный клапану отдачи) открывается под большим давлением при движении жидкости вниз. За счет дроссельного диска клапан сжатия перепускает небольшое количество жидкости вверх и вниз.

Амортизатор работает следующим образом. Когда поршень движется вниз, давление жидкости под поршнем повышается. При этом открывается впускной клапан и жидкость начинает перетекать из-под поршня вверх,

практически не создавая сопротивления движению поршня. Клапан сжатия, перепускной клапан и клапан отдачи при этом закрыты.

При движении вниз шток занимает часть внутреннего объема рабочего цилиндра, поэтому появляются излишки жидкости. Если шток движется вниз дроссельные отверстия клапана сжатия в корпусе амортизатора. При этом давление в рабочем цилиндре будет незначительным, поэтому поршень и шток будут перемещаться практически без сопротивления. При резком движении штока вниз излишки жидкости не успевают перетекать по дроссельным отверстиям клапана сжатия. Давление жидкости в рабочем цилиндре начинает возрастать до тех пор, пока не откроется клапан сжатия и излишки жидкости не начнут перетекать через этот клапан.

На ходе сжатия при медленном движении штока амортизатор практически не оказывает сопротивления, при резком движении - сопротивление пропорционально давлению жидкости и площади штока.

При движении поршня вверх давление над ним повышается, а под ним понижается. При этом выпускной клапан закрывается и давление жидкости возрастает. Жидкость начинает перетекать через дроссельные отверстия клапана отдачи. Когда давление достигает определенной величины, открывается и сам клапан отдачи, и жидкость начинает перетекать через него.

Так как из полости над поршнем под поршень поступает недостаточное количество жидкости (часть объема цилиндра была занята штоком), то под поршнем создается разрежение. Под действием этого разрежения открывается перепускной клапан и из корпуса амортизатора в рабочий цилиндр поступает недостающее количество жидкости. Итак, в амортизаторе при ходе сжатия возникает сила, пропорциональная площади штока поршня, а при ходе отдачи - пропорциональная площади поршня за вычетом площади штока.

При движении штока вниз часть жидкости из рабочего цилиндра вытесняется в корпус амортизатора, поэтому полностью заполнять корпус амортизатора жидкостью нельзя, так как тогда вследствие несжимаемости жидкости шток вообще не войдет в амортизатор. Если затруднительно отмерить требуемое количество жидкости (105 см³), то необходимо залить полный рабочий цилиндр, а затем вставить поршень и направляющую. Часть жидкости вытечет в корпус и создаст необходимый резерв.

Для предотвращения прямого удара деталей при полном ходе подвески на шток амортизатора устанавливается резиновый буфер прямого хода.

7.4 КОЛЕСА

Колесо состоит из шины (с камерой и ободной лентой), обода, спиц и ступицы (рис. 17). На колесах дорожных мотоциклов "Урал" используются шины размером 3,75 X 19" (95 X 484 мм). Размер 3,75" показывает ширину покрышки, размер 19 дюймов - посадочный диаметр обода. В случае необходимости можно использовать покрышки 3,25 X 19", 3,0 X 19". Однако последнюю можно устанавливать только на колесо коляски.

В мотоциклах применяют стальной катаный из ленты, а затем сваренный обод. В нем выполнены лунки для установки ниппелей и спиц.

Спицы передают не только радиальную нагрузку, но и врачающий и

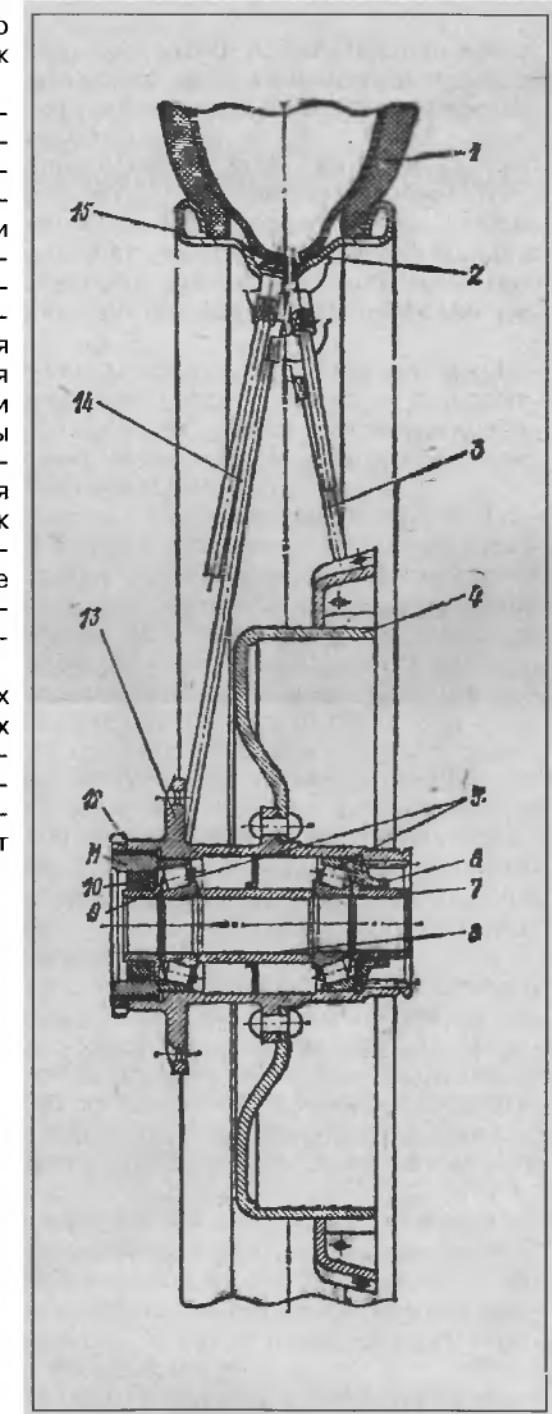
тормозящий моменты. Для этого спицы располагают под углом к радиусу - тангенциально.

Ступица мотоцикла стальная сборная. Она состоит из собственно ступицы и приклепанного к ней штампованных тормозного барабана. После сборки ступицы тормозной барабан протачивают для обеспечения необходимого размера и для уменьшения радиального биения. Для предотвращения вытекания смазки, попадания пыли и влаги внутрь ступицы с левой стороны она уплотняется сальником, установленным в гайке. Правая сторона ступицы обращена к тормозному барабану или к главной передаче, поэтому менее подвержена загрязнению, и необходимости в установке сальника нет.

Колесо вращается на двух конических радиально-упорных подшипниках, которые смазываются "ЛИТОЛом-24". Такие подшипники обладают большой несущей способностью, но требуют тщательной регулировки.

Рис. 17. Колесо мотоцикла;

- 1 - шина;
- 2 - лента ободная;
- 3 - спица короткая;
- 4 - барабан тормозной;
- 5 - подшипник роликовый;
- 6 - шайба упорная;
- 7 - втулка распорная правая;
- 8 - втулка промежуточная;
- 9 - втулка распорная левая;
- 10 - сальник;
- 11 - гайка сальника;
- 12 - контргайка;
- 13 - ступица;
- 14 - спица длинная;
- 15 - обод



7.5 ТОРМОЗА

На всех моделях мотоциклов, вплоть до ИМЗ-8 103, предусмотрены два тормоза на переднем и на заднем колесе. На модели ИМЗ-8 103 имеется и тормоз колеса коляски, приводимый в действие одновременно с тормозом заднего колеса. Тормоза на всех колесах барабанные.

На заднем колесе и на колесе коляски применяется однокулачковый тормоз.

Работает тормоз следующим образом. Под воздействием усилия, прикладываемого водителем к педали или рычагу, рычаг поворачивается и перемещает тягу, которая, в свою очередь через рычажок поворачивает кулачок. Кулачок разводит колодки, прижимая их к тормозному барабану.

При торможении колодки изнашиваются, и зазор между ними и тормозным барабаном может увеличиться настолько, что при рабочем ходе рычага кулачок будет поворачиваться недостаточно для прижатия колодок к барабану. В этом случае, вращая гайку-баращек, кулачок поворачивают на некоторый угол, и уменьшают зазор между колодками и барабаном. Когда уменьшить зазор за счет баращка уже не удается, его устраняют, вывертывая регулировочные болты колодок. Роль крышки заднего тормоза выполняет картер задней передачи.

Поскольку точка крепления тяги к рычагу тормозной педали не лежит на оси качания маятника заднего колеса, то в случае непосредственного крепления тяги к рычагу тормозной педали во время колебаний маятника заднего колеса тяга будет поворачивать кулачок и затормаживать заднее колесо. Во избежание этого в приводе заднего тормоза применен специальный многозвенник, который при любом колебании маятника задней подвески оставляет тягу неподвижной и в то же время при нажатии на педаль тормоза обеспечивает перемещение тяги и торможение.

7.6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭКИПАЖНОЙ ЧАСТИ

В процессе эксплуатации экипажной части необходимо проводить ежедневный беглый осмотр основных узлов. В него входит проверка отсутствиятечии из амортизаторов, люфта рулевой колонки, люфта подшипников колес (рис. 17), узлов крепления коляски к раме. Периодически (хотя бы раз в неделю) надо проверять давление в шинах, которое оказывает значительное влияние на плавность хода, расход топлива, максимальную скорость и долговечность шин. При снижении давления в заднейшине с 0,25 до 0,2 МПа (с 2,5 до 2 атм) расход топлива в зависимости от скорости может увеличиваться на 3-5 %. Повышенное давление в шинах ухудшает их амортизирующую действие, в результате на мотоцикл передаются вибрации, которые утомляют водителя и пассажиров, приводят к поломке отдельных деталей.

После пробега первых 500-1000 км надо проверить натяжение спиц и ослабленные подтянуть. Натяжение спиц проверяют на слух, ударяя по спице легким металлическим предметом (ключом или отверткой).

Люфт подшипников рулевой колонки определяют по стуку, который появляется при покачивании руля взад-вперед или при движении по неровностям. Люфт подлежит обязательному устраниению.

Работу амортизаторов проверяют, нажимая на щиток переднего или заднего колеса и отпуская его. Возвращаться в исходное положение щиток должен медленно. Резкий подъем свидетельствует о неисправности амортизаторов, возможной причиной которой может быть отсутствие масла вследствие течи. Если мотоцикл имеет большой пробег, то возможная причина плохой работы амортизаторов - износ деталей и увеличение зазоров. В этом случае в амортизаторы надо залить более густое масло (МС-20, ТАД-17И).

В процессе эксплуатации необходимо следить за регулировкой тормозов. Периодически проверять свободный ход привода переднего (5-8мм) и заднего (20-25 мм) тормозов. У обкатанного мотоцикла свободный ход проверяют от начала движения рычага или педали до начала нарастания на них усилия.

Если при регулировке тормозов будет полностью вывернут регулировочный винт переднего тормоза или рычаг кулачка заднего тормоза отклонится от вертикали вправо, необходимо снять соответствующий рычаг и переставить его на оси кулачка на 1-2 шлица. Когда и эта возможность регулирования будет исчерпана, надо поставить рычаги на место, а зазор между колодками и барабаном отрегулировать регулировочными болтами колодок. После этого рычаг заднего тормоза устанавливают на шлицы так, чтобы он был немного отклонен от вертикали влево.

7.7 РЕМОНТ ЭКИПАЖНОЙ ЧАСТИ

Возможными дефектами рамы являются трещины на трубах в узлах крепления коляски. Перед осмотром мотоцикла эти места необходимо тщательно промыть и протереть. При обнаружении трещин поврежденное место заварить и окрасить.

Материал труб рамы хорошо поддается любому виду сварки. Надо помнить, что сварочные швы, наложенные поперек трубы и не по всей длине окружности, создают большие внутренние напряжения в трубе, поэтому рекомендуется приваривать накладку так, чтобы швы не были поперечными.

Основными дефектами передней вилки являются выкрашивание беговых дорожек подшипников рулевой колонки, течь масла, изгиб труб перьев вилки, износ втулок труб и наконечников, износ амортизаторов.

Выкрашивание беговых дорожек или трещины обоймы подшипников рулевой колонки определяют при вывешенном переднем колесе. После проверки и регулировки люфта подшипников поворачивают руль влево-вправо при отпущенном демпфере. Если руль вращается с заданием, скачками, то переднюю вилку необходимо снять и заменить в ней дефектные детали.

Течь масла устраняется заменой сальников.

Изогнутые трубы пера вилки необходимо заменить. Как временную меру иногда применяют правку труб. Но это не всякому мотоциклиstu по силам.

Износ труб, втулок и наконечников пера вилки определяют, замеряя люфт наконечника относительно оси. Люфт не должен превышать 6 мм, при большем его значении детали надо заменить.

Изношенные трубы пера вилки можно восстановить, прошлифовав их на 0,1-0,15 мм (по диаметру) и отхромировав.

Изношенные втулки можно заменить новыми покупными, либо изготавливать новые из бронзы, латуни, чугуна.

Причиной снижения эффективности работы амортизатора передней вилки является увеличение зазора между штоком и гайкой трубы амортизатора, через который масло вытекает, не создавая сопротивления движению поршня. Для восстановления рабочего зазора необходимо заменить изношенные детали.

Возможные неисправности колеса - деформации обода, ослабление заклепочного соединения ступицы с тормозным барабаном, повреждение покрышки и камеры, обрыв спиц. Поврежденный обод иногда удается исправить - эти операции знает каждый, кто ездил на велосипеде.

При ослаблении заклепочного соединения ступицы заклепки необходимо дополнительно расклепать. Для усиления соединения можно проварить ступицу и барабан со стороны фланца ступицы прерывистым швом с шагом 20-25 мм и длиной провариваемых участков около 10 мм.

Камеру, имеющую проколы, лучше ремонтировать путем вулканизации или применяя более современный способ постановки фирменных заплат "Тип-топ". Другим видом повреждения камеры является отрыв вентиля, который происходит при проворачивании шины. На современных камерах вентиль привулканизирован, поэтому при отрыве установить его обратно практически невозможно. Камеру следует заменить.

Оборванные спицы необходимо заменить новыми.

ГЛАВА 8 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

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.

8.1. ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

На ранних моделях мотоциклов применялись системы электрооборудования, работавшие с напряжением 6В. Начиная с модели М-67, применяется 12-вольтовое электрооборудование, более полно обеспечивающее потребности.

Источниками электроэнергии в мотоциклах Ирбитского мотоциклетного завода служат аккумуляторная батарея 6МТС-9 (или две батареи ЗМТ-6, соединенные последовательно) и генератор Г-424. Аккумуляторная батарея обеспечивает питание электрооборудования при неработающем двигателе и (или) при малой частоте вращения коленчатого вала, а при средних и больших частотах вращения и при включении большого числа потребителей (габаритных огней, указателей поворота) - основная нагрузка ложится на генератор.

Современные аккумуляторные батареи продаются, как правило, либо сухозаряженными, либо вообще полностью приведенными в рабочее состояние. Если батарея сухозаряженная, ее нужно заполнить электролитом. Электролит - это водный раствор химически чистой серной кислоты, имеющий плотность 1,28 г/см³ при температуре +25°C.

Уровень электролита во всех аккумуляторах батареи всегда должен быть установлен по верхней метке на корпусе батареи. После пропитки пластин, обычно через 2-3 ч после заливки, батареи можно ставить на мотоцикл и начинать эксплуатацию.

Основными характеристиками АКБ являются, кроме ее размеров, напряжение на клеммах, плотность электролита и емкость.

Если в обозначении батареи первой стоит цифра 6 - значит батарея 12-вольтовая. Последняя цифра обозначения показывает емкость в Ампер-часах. Плотность показывает степень заряженности аккумуляторной батареи. В полностью заряженной АКБ при температуре +25°C плотность электролита равна 1,28 г/см³. Для средней полосы России это норма. Для северных районов нормальной считается плотность 1,29 г/см³. Если плотность упала до 1/24 - значит, батарея разряжена на 25%, а показатель 1,2 свидетельствует о потере 50% заряда.

Разряженную батарею следует зарядить. На мотоцикле зарядка осуществляется автоматически от работающего генератора. Однако, если потребителей очень много, если вы ездите с включенным светом и малой скоростью, мощности генератора может оказаться недостаточно. И тогда придется подзаряжать аккумулятор от стационарного зарядного устройства.

В процессе зарядки АКБ плотность электролита повышается и наблюдается активное газовыделение - мы видим как бы "кипение" электролита. Именно из-за этого явления в процессе эксплуатации требуется периодически доливать в аккумулятор дистиллированную воду.

И еще пару предупреждений сделать необходимо.

От плотности зависит температура замерзания электролита. Скажем, электролит с плотностью 1,24 г/см³ замерзает при температуре -50°C. Но стоит плотности упасть всего на 0,1, как температура замерзания поднимается до -14°C. Об этом надо помнить, если мотоцикл зимой подолгу стоит в гараже без движения. Разряженный аккумулятор легко может треснуть.

Кислота, особенно концентрированная - вещь крайне опасная. Особенно серная кислота, одна из наиболее агрессивных. При смешивании ее с водой происходит мощное выделение тепла. Поэтому никогда нельзя заливать воду в кислоту. Капли воды, едва коснувшись поверхности кислоты, вскипают и разлетаются во все стороны, причиняя серьезные ожоги. Можно лить только кислоту в воду - тонкой струйкой при непрерывном помешивании.

При эксплуатации батареи необходимо:

- периодически проверять реле-регуляторы напряжения, которые должны обеспечивать в зарядной цепи напряжение 13,8 + 0,5 В;
- через каждые 10-15 дней проверять степень разрядки батареи по плотности электролита и своевременно подзаряжать ее, не допуская нахождения батареи без заряда более суток;

- поддерживать нормальный уровень электролита, доливая дистиллированную воду в аккумуляторы;
- содержать батарею в чистоте, пропищать вентиляционные отверстия (газоотводный канал) в пробках, если они засорились;
- смазывать болты, гайки, шайбы и наконечники техническим вазелином или ЛИТОЛом;
- при затягивании или отвертывании гаек пользоваться двумя ключами для предотвращения поломки выводов;
- один раз в три месяца проводить контрольно-тренировочный цикл, т. е. зарядку, разрядку и опять зарядку; разрядку производить в течение 20 ч при следующем режиме:

Разрядный ток, А 0,45

Емкость, А·ч 9,0

Конечное напряжение, В 10,5

Кроме того, надо помнить, что нельзя соединять между собой зажимы (проводы разных полярностей) для проверки на искру.

При перерывах в эксплуатации батареи подлежат хранению с электролитом в заряженном состоянии.

В зимний период батареи с электролитом положено хранить в холодном помещении при температуре не выше 0° и не ниже минус 25 °С, в летнее время - при температуре не выше плюс 35 °С.

Генератор переменного тока Г-424 (мощностью 150 Вт) с установленным на нем выпрямителем ВБГ-2А обеспечивает энергией систему зажигания, указатели поворота и торможения. Кроме того, генератор обеспечивает подзарядку аккумулятора. При длительных поездках в темное время суток энергии генератора может не хватить для питания всех потребителей, особенно при малых частотах вращения коленчатого вала. Во избежание этого необходимо поддерживать довольно высокую частоту вращения коленчатого вала (при движении | на четвертой передаче скорость должна быть не менее 40 км/ч), чтобы не разрядить аккумулятор.

Табл. 1.6. Техническая характеристика генератора Г-424

| | |
|--|------------------|
| Номинальное напряжение, В | 14 |
| Мощность номинальная, Вт | 150 |
| максимальная при кратковременных перегрузках | 200 |
| Ток полной отдачи, А | 11 |
| Частота вращения ротора, обеспечивающая напряжение 14 В, мин ⁻¹ , при нагрузке, равной нулю | 1300 |
| полной (11 А) | 2400 |
| максимальной | 5000 |
| Полярность | Минус на "массу" |
| Направление вращения ротора (со стороны привода) | Правое |
| Масса генератора, кг | 3,8 |

Ремонт генератора производят в специализированных мастерских, после ремонта на стенде проверяют основные параметры генератора.

При проверке генератора (как и при его эксплуатации) надо помнить, что работа генератора без нагрузки приводит к пробою выпрямителя.

Центрирующий буртик на фланце крепления выполнен эксцентрично по отношению к оси ротора, поэтому при повороте корпуса генератора (во время его установки) относительно картера меняется межосевое расстояние зубчатых колес привода и соответственно зазор в зацеплении. Правильность установленного зазора определяют по наименьшему уровню шума при работающем двигателе.

По истечении гарантийного срока работы (20 000 км) генератор необходимо снять с двигателя, освободить от кожуха вентилятора и щеткодержателя со щетками. Генератор очистить, продуть сжатым воздухом и осмотреть. Гладкая, блестящая поверхность контактных колец свидетельствует о нормальной работе генератора. При наличии загрязнений, следов нагара на кольцах их надо протереть ветошью, смоченной в бензине. Если на кольцах имеются раковины, риски, неравномерный износ, необходимо разобрать генератор и кольца ротора проточить и прошлифовать. Щетки, имеющие сколы или изношенные до высоты менее 10 мм, надо заменить.

Генератор Г-424 работает совместно с реле-регулятором РР-330, который состоит из регулятора напряжения и реле включения контрольной

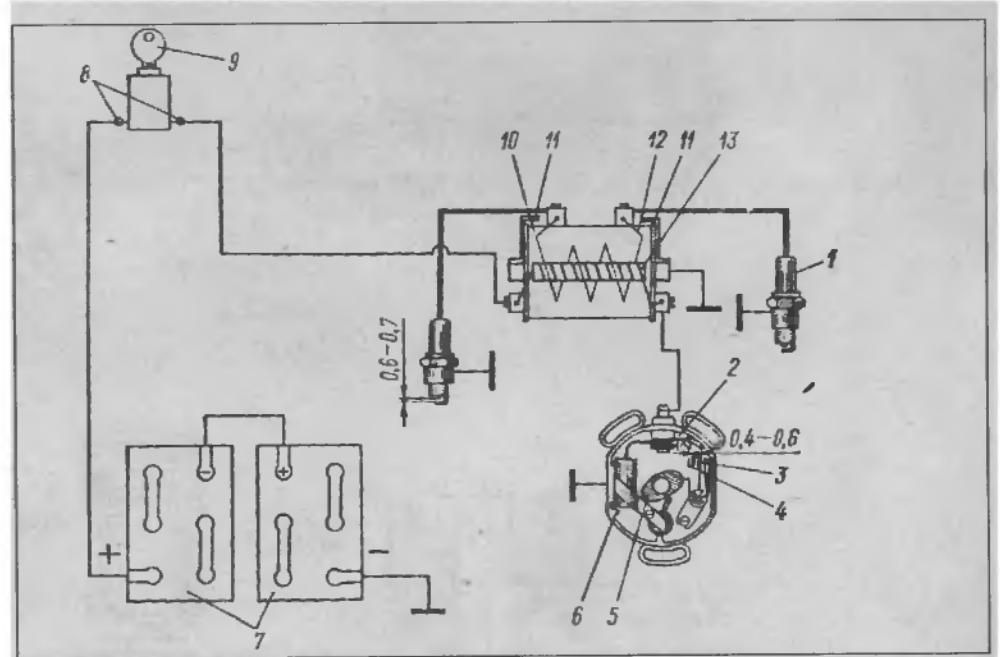
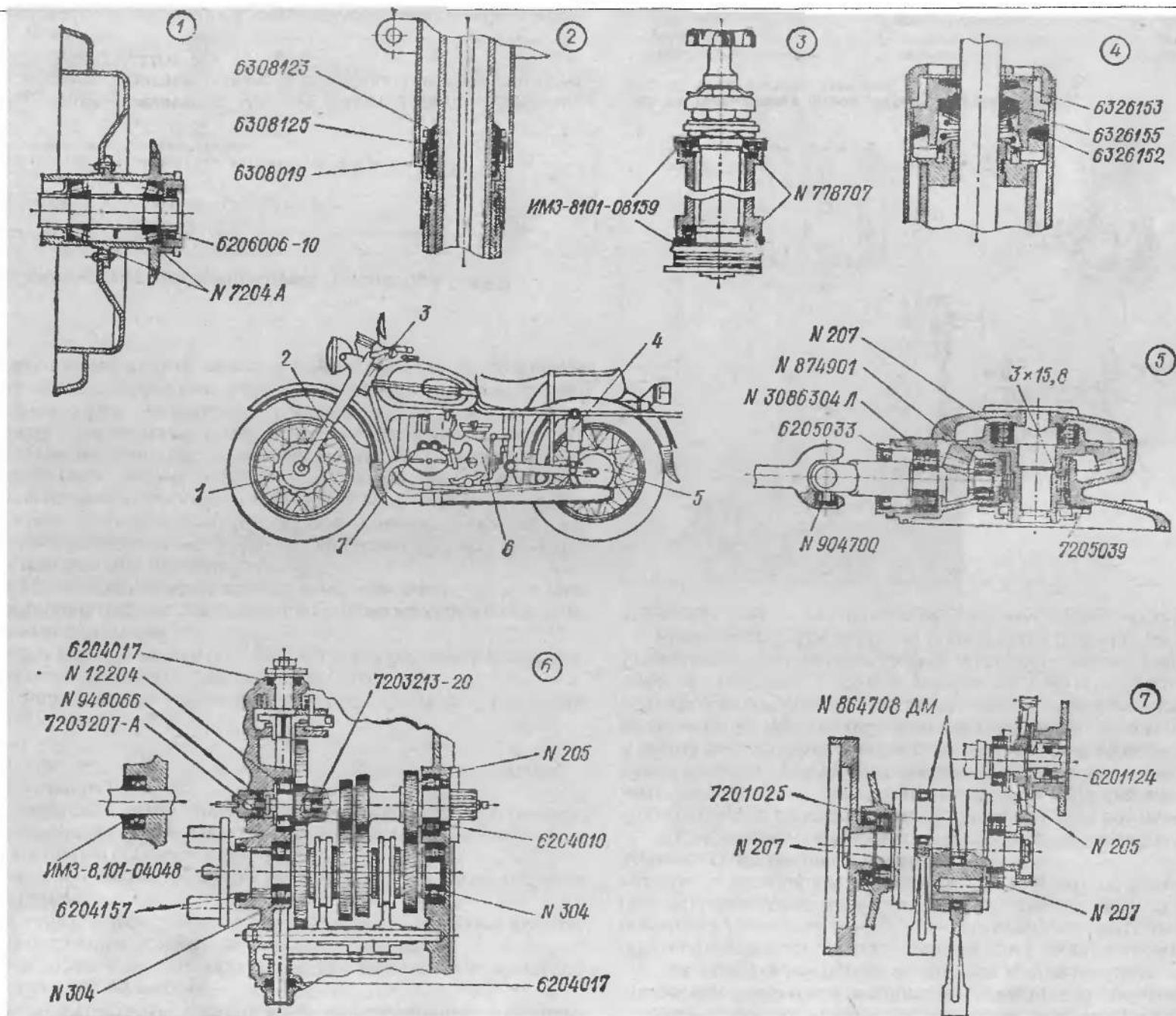


Рис. 18. Схема системы зажигания:

- 1 - свеча,
- 2 - прерыватель,
- 3 - рычаг прерывателя,
- 4 - контакт неподвижный,
- 5 - купачок зажигания,
- 6 - конденсаторы,
- 7 - батареи аккумуляторные,
- 8 - контакты центрального переключателя,
- 9 - ключ,
- 10 - катушка зажигания,
- 11 - разрядники искровые,
- 12 - обмотка вторичная,
- 13 - обмотка первичная

СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ПОДШИПНИКОВ И САЛЬНИКОВ.



лампы. В отличие от реле-регулятора, работающего совместно с генератором постоянного тока, в реле РР-330 отсутствует реле обратного тока. Функции его выполняет выпрямитель, препятствующий перетеканию тока от аккумулятора к генератору. Однако небольшой обратный ток все же существует и при длительной стоянке мотоцикла он может полностью разрядить аккумулятор. Для предотвращения этого в электрическую схему введен выключатель "массы".

Остальные агрегаты электрооборудования имеют простое устройство и в подробном описании не нуждаются.

Выключатель сигнала торможения (стоп-сигнал) крепится двумя винтами к кронштейну рамы с продольными пазами. Ослабив винты, выключатель можно перемещать взад-вперед, изменяя натяжение пружины привода выключателя и тем самым корректируя момент включения стоп-сигнала.

8.2. СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

В систему зажигания (рис. 18) входят источник питания (аккумулятор или генератор), катушка зажигания, прерыватель с автоматом опережения зажигания, две свечи зажигания, центральный переключатель (выключатель источника питания), провода высокого и низкого напряжения.

Работа системы зажигания на всех мотоциклах "Урал" в принципе одинакова и не зависит от напряжения источника питания (6 В или 12 В). Отличаются только обмоточные данные катушек зажигания Б-201 (6 В) и Б-204 (12 В). Из-за меньшего напряжения величина тока в 6-вольтовой системе зажигания в два раза больше - это приводит к повышенному обогоранию контактов прерывателя.

Катушка зажигания, по существу, является не чем иным, как трансформатором. Она собрана на сердечнике из электротехнической стали. Вокруг сердечника навиты обмотки: первичная из нескольких сот витков толстого провода и вторичная, из нескольких тысяч витков тонкого провода). Конец первичной обмотки соединен с началом вторичной. Эта общая точка и начало первичной обмотки выведены к клеммам на корпусе катушки зажигания. Второй конец вторичной обмотки соединен с центральным выводом высокого напряжения. Начало первичной обмотки через замок зажигания (центральный переключатель) соединено с аккумуляторной батареей, а ее конец через контакты прерывателя замкнут на "массу".

Прерыватель (рис. 19) с автоматом опережения зажигания ПМ302 состоит из корпуса с крышкой, кулачка с центробежным регулятором, подвижного и неподвижного контактов, конденсатора и войлочной подушечки (фильца) для смазки кулачка. Корпус прерывателя крепится к картеру тремя винтами и может поворачиваться на некоторый угол, за счет чего можно установить требуемый момент опережения зажигания. Неподвижный контакт прерывателя соединен с "массой" и для регулирования зазора между ним и подвижным контактом может перемещаться с помощью эксцентричного регулировочного винта.

Подвижный контакт, расположенный на рычажке прерывателя, изолирован от "массы" и под действием пластинчатой пружины стремится замкнуться с неподвижным контактом. Кулачок, расположенный на переднем

конце распределительного вала и получающий от него вращение через автомат опережения зажигания, воздействует на рычажок и, преодолевая усилие пружины, размыкает контакты. Кулачок имеет два выступа и две впадины, вследствие чего за один оборот дважды размыкает контакты прерывателя.

Конденсатор одним выводом соединен с "массой", вторым - с подвижным контактом прерывателя. Таким образом, он подсоединен параллельно контактам прерывателя.

Работает система зажигания следующим образом.

Поворачивая ключ в замке зажигания (центральном переключателе), водитель подключает источник питания к системе зажигания. Кулачок прерывателя получает вращение либо за счет самого двигателя, либо с помощью кикстартера при запуске. При вращении кулачка в некоторый момент контакты прерывателя замыкаются и через цепь низкого напряжения начинает протекать ток: от аккумулятора через центральный переключатель, первичную обмотку, замкнутые контакты прерывателя и через "массу" обратно к аккумулятору. Ток, протекающий через первичную обмотку, создает магнитное поле, которое намагничивает сердеч-

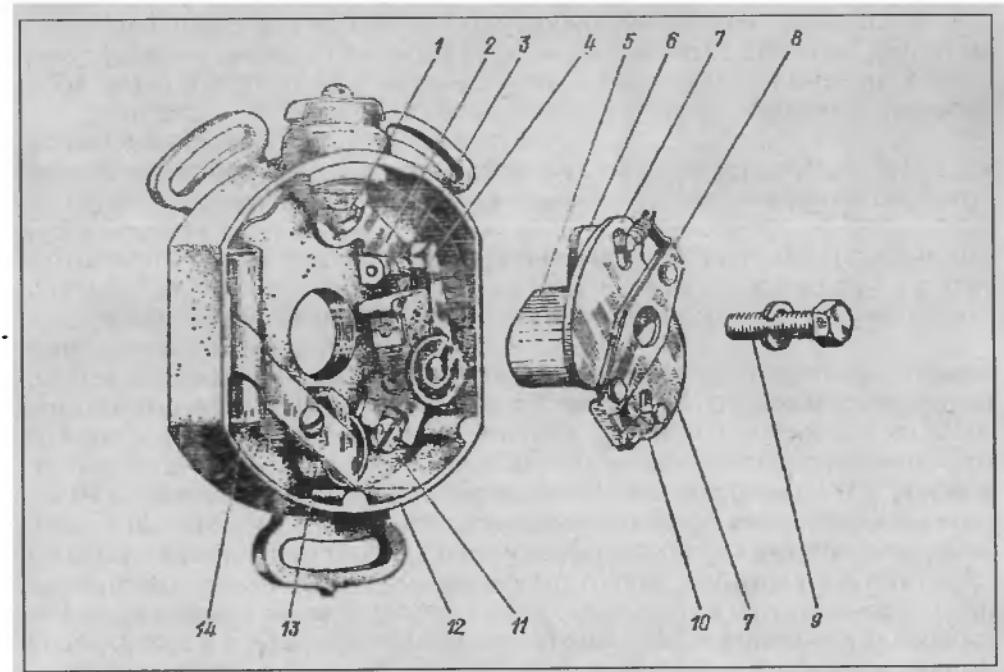


Рис. 19. Прерыватель с автоматом опережения зажигания:

- 1 - винт стопорный контактной стойки
- 2 - стойка контактная,
- 3 - контакт неподвижный
- 4 - рычаг с контактом,

- 5 - кулачок,
- 6 - пластина с осьми,
- 7 - грузики
- 8 - пластина неподвижная,
- 9 - болт крепления автомата

- 10 - пружина автомата,
- 11 - винт регулировочный,
- 12 - корпус
- 13 - стойка с фильтром,
- 14 - конденсатор

ник. Суммарное магнитное поле первичной обмотки и сердечника воздействует на вторичную обмотку, но во вторичной обмотке напряжение отсутствует, так как магнитное поле постоянное.

Известно, что переменное магнитное поле, воздействуя на проводник, создает в нем напряжение, причем тем большее, чем быстрее изменяется магнитное поле. Для получения переменного магнитного поля контакты прерывателя размыкают с помощью кулачка. При этом размыкается первичная цепь и ток в ней исчезает. Одновременно исчезает, а следовательно, изменяется и магнитное поле, которое создавал ток первичной обмотки. Причем размыкание первичной цепи и изменение магнитного поля происходит почти мгновенно. Переменное магнитное поле воздействует на вторичную обмотку и создает в каждом ее витке напряжение в несколько вольт, а так как число витков вторичной обмотки составляет несколько тысяч, то и напряжение во вторичной обмотке равняется 12 000-15000 В.

Под действием магнитного поля в первичной обмотке также возникает напряжение, которое будет гораздо меньше (300-500 В) вследствие меньшего числа витков. Однако и это напряжение вызывает искрение на контактах прерывателя. Искрение является причиной обгорания контактов прерывателя, а искра, являясь проводником тока, замедляет процесс размыкания первичной цепи и уменьшает напряжение во вторичной обмотке. Для уменьшения этих вредных явлений параллельно контактам прерывателя подключен конденсатор. Энергия первичной обмотки расходуется на заряд конденсатора, вследствие чего искрение на контактах уменьшается.

При "пробое" конденсатора первичная цепь не размыкается даже при размыкании контактов, так как параллельно контактам первичную цепь будет замыкать конденсатор. Напряжение во вторичной обмотке при этом отсутствует.

Ток высокого напряжения из вторичной обмотки по проводам высокого напряжения одновременно подводится к двум свечам. В свече образуется искра, являющаяся проводником электрического тока. Таким образом, создается замкнутая цепь высокого напряжения: от вторичной обмотки к свече, через искру на "массу", через "массу" ко второй свече и через вторую искру и свечу - к вторичной обмотке.

Если по какой-либо причине на одной свече не будет искры (например, соскочил колпачок со свечи), то вторичная цепь разомкнется и не будет искры и на второй свече. При этом высокое напряжение вторичной обмотки может вызвать пробой изоляции. Для предотвращения этого около выводов вторичной обмотки предусмотрены разрядники. Если искра не будет образовываться на одной из свечей, то искра появится между выводом вторичной обмотки и разрядником и замкнет вторичную цепь. Но так как зазор в разряднике довольно большой, то процесс искрообразования будет затруднен. Вот почему при регулировке карбюратора, когда один цилиндр отключается, рекомендуют замыкать колпачок его свечи на "массу". При этом потребуется создать искру только на одной свече, процесс искрообразования в этом случае будет более надежным.

Процесс сгорания желательно организовать так, чтобы он заканчивался при подходе поршня к ВМТ. Скорость распространения пламени на раз-

ных режимах меняется незначительно, поэтому время, отводимое на сгорание, на разных режимах почти одинаково. За это время при малой частоте вращения коленчатого вала поршень проходит небольшой путь, а при высокой - значительный, поэтому при малой частоте вращения смесь воспламеняется от свечи при небольшом удалении поршня от ВМТ, а при высокой - на большом удалении поршня от ВМТ.

Угол поворота коленчатого вала от начала искрообразования до подхода поршня к ВМТ называется углом опережения зажигания. Угол опережения зажигания на мотоциклах "Урал" изменяется автоматически. При увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя грузики автомата опережения зажигания под действием центробежных сил поворачиваются и поворачивают кулачок, при этом кулачок раньше размыкает контакты прерывателя и угол опережения зажигания увеличивается. Грузики автомата начинают расходиться при частоте вращения распределительного вала 550 мин⁻¹ и при частоте вращения 2500 мин⁻¹ поворачивают кулачок на максимальный угол 16°. Таким образом, угол опережения зажигания по углу поворота коленчатого вала изменяется на 32° и достигает максимального значения 40° до ВМТ.

Свечи зажигания. Согласно заводской инструкции для мотоциклов М67-36 рекомендуются свечи A11H или A14B по ГОСТ 2043-74. Для мотоциклов более ранних выпусков рекомендовались другие свечи (по ГОСТ 2043-54).

Свечи отличаются геометрическими размерами, тепловыми параметрами и размером под ключ и выпускаются с резьбой M14X 1,25 и M18X 1,5 и длиной резьбовой части 11, 12 и 19 мм.

Тепловая характеристика свечи имеет решающее значение при подборе свечи для данного двигателя. Различают свечи "горячие" и "холодные". Горячие свечи в процессе работы нагреваются сильнее. При этом масло, попадающее на свечу, быстро сгорает, не нарушая процесса искрообразования. Однако нагревание может быть настолько сильным, что воспламенение смеси произойдет не от искры, а от раскаленной свечи. Наступит так называемое калильное зажигание, которое нарушит нормальный рабочий процесс, приведет к потере мощности и может вызвать поломку двигателя. Холодные свечи в процессе работы нагреваются меньше и не вызывают калильного зажигания. Однако ввиду малой температуры свечи масло на ней не сгорает, что вызывает перебои в искрообразовании. Таким образом, свечу надо подобрать так, чтобы ее температура была оптимальной для данного двигателя: обеспечивала сгорание масла, но не вызывала калильного зажигания.

Тепловые характеристики свечи обозначаются калильным числом. Калильное число - величина условная. Чем больше калильное число, тем свеча "холоднее". И наоборот.

Внешним показателем тепловой характеристики свечи является длина юбки изолятора центрального электрода. Свечи с короткими юбками более холодные, с длинными - более горячие.

Условное обозначение свечи содержит:
обозначение резьбы: А-M14 X 1,25; М-M18X X 1,5;

калильное число;
длину резьбовой части:
наличие выступания теплового конуса (юбки) изолятора за торец корпуса свечи В.

Таким образом, обозначение свечи расшифровывается так: А11Н - свеча с резьбой М14Х1,25, калильным числом 11 и длиной резьбовой части 11 мм; А14В - свеча с резьбой М14Х1,25, калильным числом 14, длиной резьбы 12 мм и выступающим тепловым конусом.

При подборе свечей для мотоцикла "Урал" следует исходить из следующего. свеча должна иметь резьбу М14Х 1,25 и длину резьбы 11 или 12 мм. В малофорсированных двигателях, особенно в холодное время, рекомендуется применять более горячие свечи с калильным числом 8; 11. В последних моделях с двигателями мощностью 26 кВт, особенно в жаркое время или при плохих условиях охлаждения, целесообразно использовать более холодные свечи с калильным числом 14; 17. В холодное время года желательно использовать свечи с выступающим тепловым конусом.

Сейчас в продаже имеется огромное количество всевозможных свечей зарубежного производства. Среди них немало аналогов, вполне пригодных для использования на мотоциклах "Урал". Найти эти аналоги можно по каталогам, которые есть в любом приличном магазине.

8.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В процессе эксплуатации электрооборудования необходимо следить за надежностью электрических соединений. Перед выездом следует проверять работу освещения и сигнализации. При обнаружении неисправности детали, вышедшие из строя, подлежат замене.

В системе зажигания периодически (через 4000 км пробега) надо проверять зазоры между электродами свечей и контактами прерывателя. Зазор между электродами свечей регулируется подгибанием бокового электрода. Для проверки зазора в контактах прерывателя необходимо снять переднюю крышку картера и крышку прерывателя. Затем зачистить контакты мелким тонким надфилем. Небольшие раковины на поверхности контактов не нарушают искрообразования. После зачистки контактов, вращая коленчатый вал кикстартером, устанавливают его так, чтобы рычажок прерывателя был на вершине кулачка. В таком положении устанавливают зазор между контактами в пределах 0,4-0,6 мм. Иногда (например, при замене прерывателя) может потребоваться установка момента опережения зажигания. Для облегчения этой операции на маховике нанесены метки; чтобы видеть их, слева на картере имеется отверстие, закрытое резиновой пробкой. Возле отверстия нанесены риски с надписями "ВМТ" справа и "РЗ" слева. Соответственно на маховике нанесены две стрелки: одна - влево, другая вправо.

Для установки момента опережения зажигания необходимо стрелку на маховике, направленную влево, совместить с риской около надписи "РЗ", что будет соответствовать положению поршня в цилиндре при раннем опережении зажигания (40° до ВМТ). Если совместить стрелку на маховике, направленную вправо, с риской около надписи

"ВМТ", поршень будет находиться в верхней мертвой точке. Далее необходимо ослабить винты крепления корпуса прерывателя к крышке распределительной коробки и повернуть его до упора по ходу вращения распределительного вала (против часовой стрелки). Включить зажигание и к сердечнику катушки зажигания приложить легкий стальной предмет (например, ключ 7 Х 8), который должен удерживаться у сердечника. Затем одной рукой нужно развести на полный угол грузики автомата опережения зажигания и, удерживая их в таком положении, вращать по часовой стрелке корпус прерывателя до начала размыкания контактов прерывателя, который соответствует моменту искрообразования. При размыкании контактов ток в катушке исчезает, сердечник размагничивается, стальной "индикатор" падает. В этот момент вращение корпуса прерывателя надо прекратить и закрепить корпус винтами. Предмет, прикладываемый к сердечнику, не должен намагничиваться. В противном случае он будет удерживаться у сердечника даже при отсутствии тока в катушке.

После этого желательно проверить правильность установки момента опережения зажигания при размыкании контактов одним и другим кулачком. Для этого необходимо выполнить следующее:

- 1) вращая коленчатый вал кикстартером, установить маховик так, чтобы стрелка, направленная влево, совпала с риской около метки "РЗ";
- 2) приложить к сердечнику катушки стальной предмет;
- 3) развести рукой грузики автомата опережения зажигания до упора, "индикатор" должен упасть;
- 4) повернуть коленчатый вал на 1 оборот и вновь совместить стрелку маховика с риской около метки "РЗ";
- 5) вновь приложить "индикатор" к сердечнику катушки и развести грузики автомата опережения зажигания (теперь контакты прерывателя будут размыкаться вторым кулачком прерывателя); падение сигнального ключика должно произойти при таком же положении грузиков автомата, как и в первом случае (допускается отклонение в 1-1,5°).

При большей разнице в отклонении положения грузиков необходимо выяснить причину этого. Возможными причинами могут быть несимметричность кулочка или изгиб переднего конца распределительного вала. Можно попробовать развернуть кулачок на 180° и повторить проверку. При отсутствии положительных результатов надо проверить, исправлен ли кулачок.

Глава 9. БОКОВОЙ ПРИЦЕП

Боковой прицеп состоит из рамы, колеса с подвеской и кузова. Рама прицепа трубчатая замкнутая сварная. Для нее используются трубы из стали 35 размером 0 50 Х 3. Применение труб такого большого сечения придает плоской раме большую жесткость и обеспечивает мотоциклу хорошую устойчивость и управляемость.

Рама коляски крепится к раме мотоцикла в четырех точках: внизу двумя цанговыми зажимами, вверху - двумя стойками. Задний цанговый зажим крепится к раме коляски с помощью клеммного соединения (труба заднего цангового крепления устанавливается внутрь трубы рамы коляски и фиксируется стяжным болтом). За счет этого заднее цанговое крепление можно вдвигать в раму или выдвигать из рамы коляски, при этом будет изменяться угол схождения колеса коляски относительно колес мотоцикла.

Заднее цанговое крепление может поворачиваться относительно рамы коляски. При этом будет изменяться высота рамы и кузова коляски относительно земли. Колесо прицепа установлено на оси маятникового рычага, который крепится к раме с помощью двух сайлент-блоков, аналогичных тем, что установлены в маятнике заднего колеса.

Амортизатор колеса коляски и амортизатор задней подвески взаимозаменяемы. Колесо устанавливают на ось консольно, т.е. с односторонней опорой.

На раму устанавливают кузова различных типов: пассажирские (два варианта), грузовой, специального назначения. В настоящее время наибольшее распространение получил пассажирский кузов, сваренный из листовых гнутых заготовок. Такой кузов имеет умеренную стоимость и высокую ремонтопригодность.

Для более взыскательных мотоциклистов разработан городской вариант мотоцикла ИМЗ-8.103, который имеет более элегантный кузов коляски, новый щиток переднего колеса и ряд других декоративных изменений в отделке.

Для сельских жителей предназначен мотоцикл ИМЗ-8.503 с грузовой коляской. Ее вместительный кузов позволяет перевозить грузы общей массой до 150 кг. Важным достоинством такого мотоцикла является то, что грузовой и пассажирский кузова взаимозаменяемы.

В модели ИМЗ-8.103 и во всех ее модификациях предусмотрен тормоз колеса коляски. Устроен он аналогично заднему тормозу мотоцикла.

Для привода тяги под рамой коляски расположен вал с двумя рычагами. Специальный палец педали заднего тормоза поворачивает один (левый) рычаг и вал. Второй рычаг при повороте перемещает тягу и обеспечивает торможение. Длины рычагов подобраны так, что эффективность тормоза коляски меньше, чем эффективность заднего тормоза (пропорционально нагрузке на колесо коляски и на заднее колесо).

9.1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БОКОВОГО ПРИЦЕПА

В процессе эксплуатации мотоцикла с коляской надо следить за величиной развала и схождения колес. Развал означает, что мотоцикл отклонен от вертикали влево; схождение - что плоскости колес мотоцикла и колеса коляски пересекаются (сходятся) впереди.

Примерное взаимное положение мотоцикла и коляски показано на рис. 20.

Для регулировки схождения мотоцикл надо установить на ровную площадку, приложить к колесам бруски и произвести замер схождения. Колеса при этом не должны иметь осевое биение более 2 мм. Если колесо име-

ет значительное биение, его надо заменить исправным (запасным, передним или задним). В случае невозможности замены колеса надо выполнить два замера, повернув колесо на 180°, и найти среднее значение, которое и будет соответствовать схождению. Регулируется схождение перемещением заднего цангового крепления при ослабленном стяжном болте.

При регулировке развала надо обратить внимание на то, чтобы осевое биение переднего колеса не превышало допустимого. В противном случае, как и для колеса коляски, надо сделать два замера, повернув колесо на 180°. Среднее значение покажет величину развала. При регулировке развала устанавливают необходимую длину стоек, выворачивая регулировочные вилки. Затем вилки необходимо законтрить.

Правильность регулировки развала и схождения окончательно проверяется при движении по ровной дороге. Поскольку дороги обычно имеют уклон в поперечном сечении влево и вправо, то при проверке желательно ехать посередине дороги, выбрав участок с малой интенсивностью движения. Хорошо отрегулированный мотоцикл должен без усилий, прилагаемых к рулю, сохранять прямолинейное движение при условии сохранения постоянной тяги.

Регулировка тормоза колеса коляски. Поскольку тормоза заднего колеса и колеса коляски приводятся одной педалью, синхронность их срабатывания и пропорциональность распределения тормозных усилий зависят от правильной регулировки.

Сначала регулируют величину свободного хода привода заднего тормоза при отпущенном барабане тормоза колеса коляски. Далее регулировку желательно проводить вдвоем. Один человек находит на педаль заднего тормоза, выбирая свободный ход, второй - заворачивает барабан тормоза коляски, проверяя одновременно наличие свободного хода рычага, установленного на кулаке. Барабан надо закручивать до тех пор, пока рычаг кулака можно будет отвести от барабана вперед на 1-2 мм.

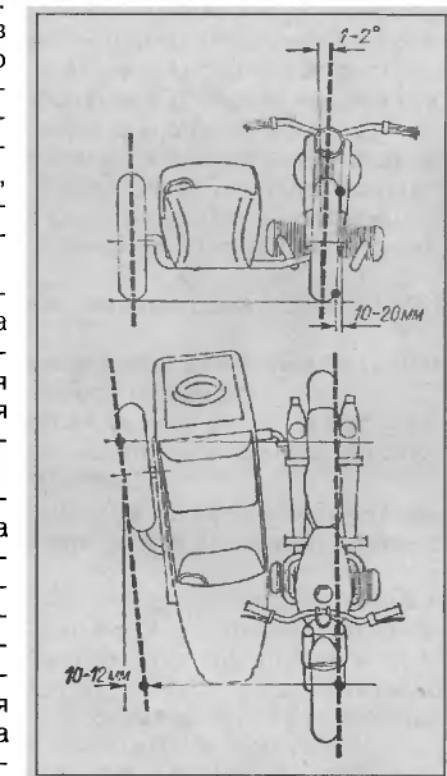


Рис. 20. Схема регулировки развала и схождения мотоцикла с коляской

9.2 РЕМОНТ БОКОВОГО ПРИЦЕПА

Основными дефектами бокового прицепа являются трещины рамы коляски, изгиб оси колеса, вмятины на кузове. Трещины на раме коляски обычно возникают около кронштейнов крепления стоек и бывают преиму-

щественно поперечными. Поврежденное место надо заварить, используя накладки. Швы должны быть продольными или диагональными.

Изгиб оси колеса коляски обычно происходит вследствие сильного удара при наезде на крупное препятствие или вследствие перегруза коляски. Ввиду больших нагрузок ось колеса коляски изготавливают из легированной стали ЗОХГС, подвергают термообработке, а наиболее нагружен-

ное место дополнительно упрочняют наклепом. Изогнутую ось необходимо заменить новой.

Запрессовывают новую ось с помощью пресса или массивного молотка. Рычаг при этом упирают в основание с отверстием диаметром 25-26 мм. После запрессовки оси надо установить сайлент-блок амортизатора.

ПРИЛОЖЕНИЯ

КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ МОТОЦИКЛОВ

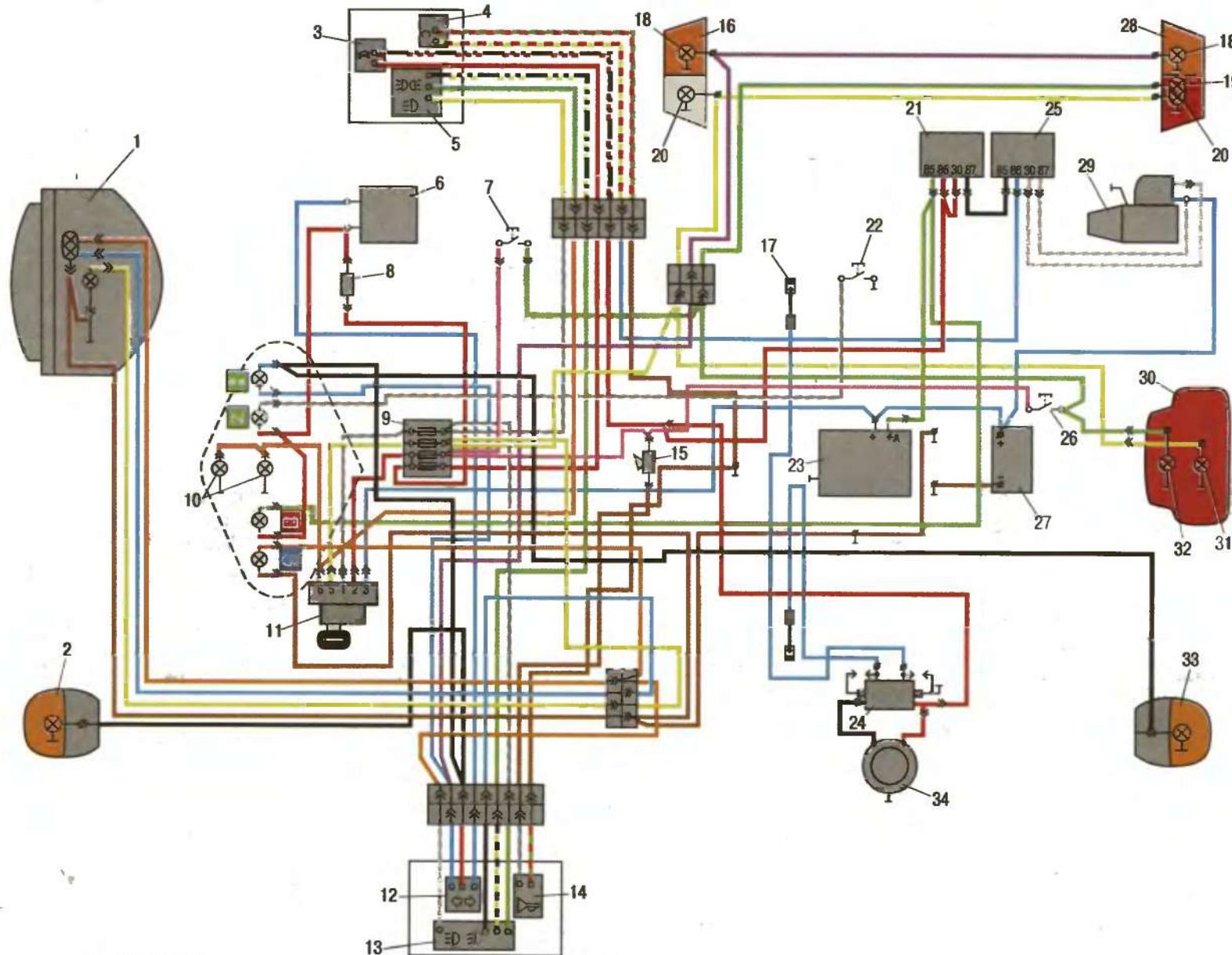


Схема электрооборудования мотоцикла ИМЗ-8.7037 и его модификаций (включая мотоциклы с приводом на колеса коляски):

- | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1 - фара, | 7 - датчик стоп-сигнала, | 13 - переключатель | 19 - стоп-сигнал, | 26 - датчик тормоза, | 32 - стоп-сигнал, |
| 2 - передний сигнал поворота, | 8 - предохранитель, | дальнего/ближнего света, | 20 - габарит, | 27 - аккумуляторная батарея, | 33 - задний сигнал поворота, |
| 3 - аварийный выключатель | 9 - блок предохранителей, | 14, 15 - звуковой сигнал, | 21 - реле стартера №1, | 28 - задний фонарь коляски, | 34 - микропроцессорный блок |
| двигателя, | 10 - лампы подсветки спидометра, | 16 - передний фонарь коляски, | 22 - датчик нейтрали, | 29 - стартер, | зажигания |
| 4 - кнопка стартера, | 11 - замок зажигания, | 17 - свеча зажигания, | 23 - генератор, | 30 - фонарь задний, | |
| 5 - выключатель света, | 12 - переключатель указателей | 18 - лампа указателя поворота в | 24 - катушка зажигания, | 31 - лампа габарита и освещения | |
| 6 - реле поворотов, | поворота, | фонаре коляски, | 25 - реле стартера №2, | номерного знака, | |

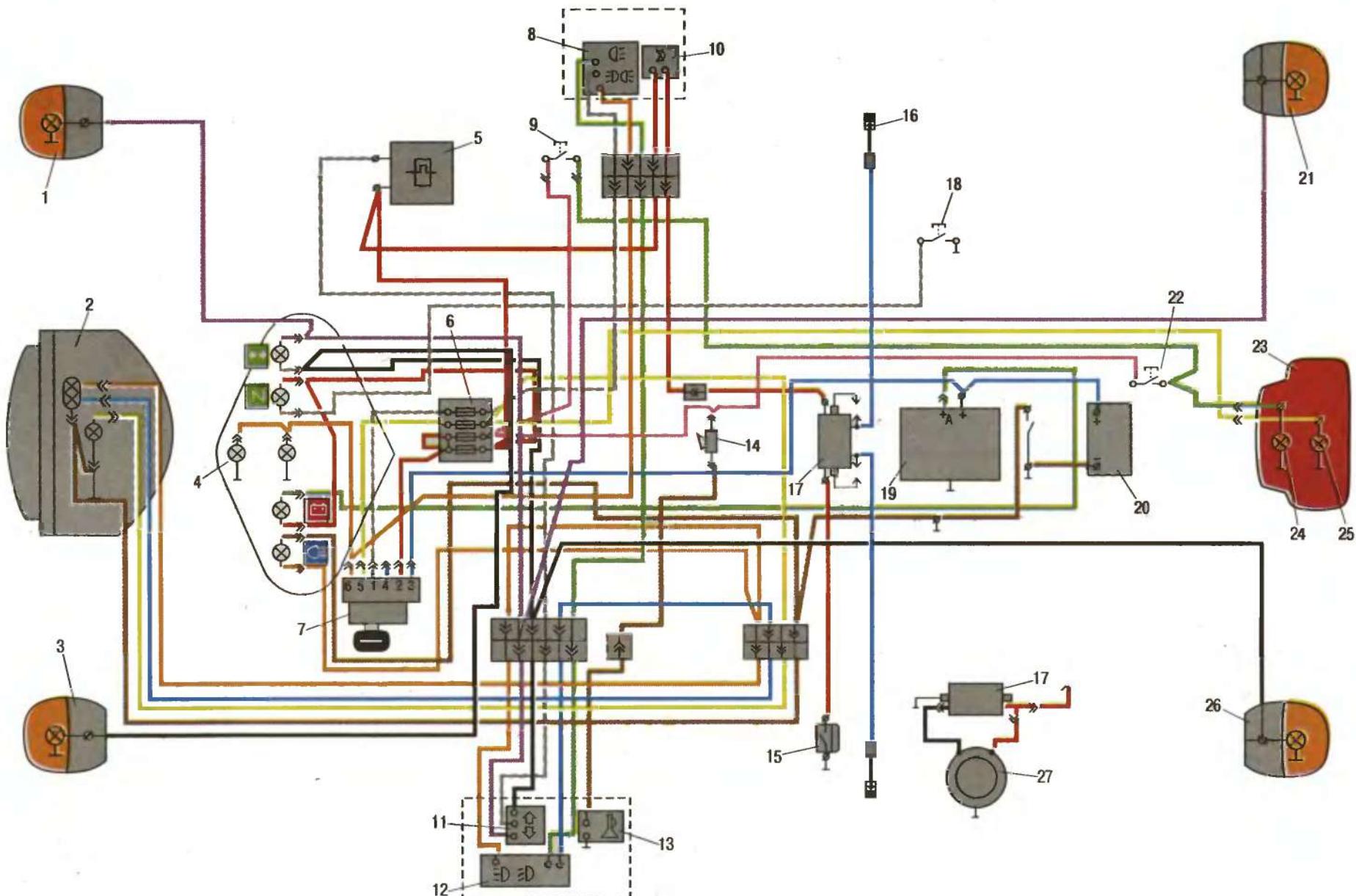


Схема электрооборудования мотоцикла ИМЗ-8.1230 «Соло» (без электростартера):

- | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 - правый указатель поворота; | 7 - замок зажигания; | 11 - переключатель поворотов, | 16 - свеча зажигания; | 22 - датчик стоп-сигнала от заднего | 26 - левый указатель поворота; |
| 2 - фара; | 8 - выключатель света; | 12 - переключатель | 17 - катушка зажигания, | тормоза, | 27 - микропроцессорный блок |
| 3 - левый указатель поворота; | 9 - датчик стоп-сигнала от переднего | дальнего/ближнего света; | 18 - датчик нейтрали; | зажигания | |
| 4 - лампы подсветки спидометра, | тормоза, | 13 - кнопка звукового сигнала, | 19 - генератор; | | |
| 5 - реле поворотов; | 10 - аварийный выключатель | 14 - звуковой сигнал; | 20 - аккумуляторная батарея, | | |
| 6 - блок предохранителей, | двигателя; | 15 - прерыватель системы зажигания; | 21 - правый указатель поворота, | | |

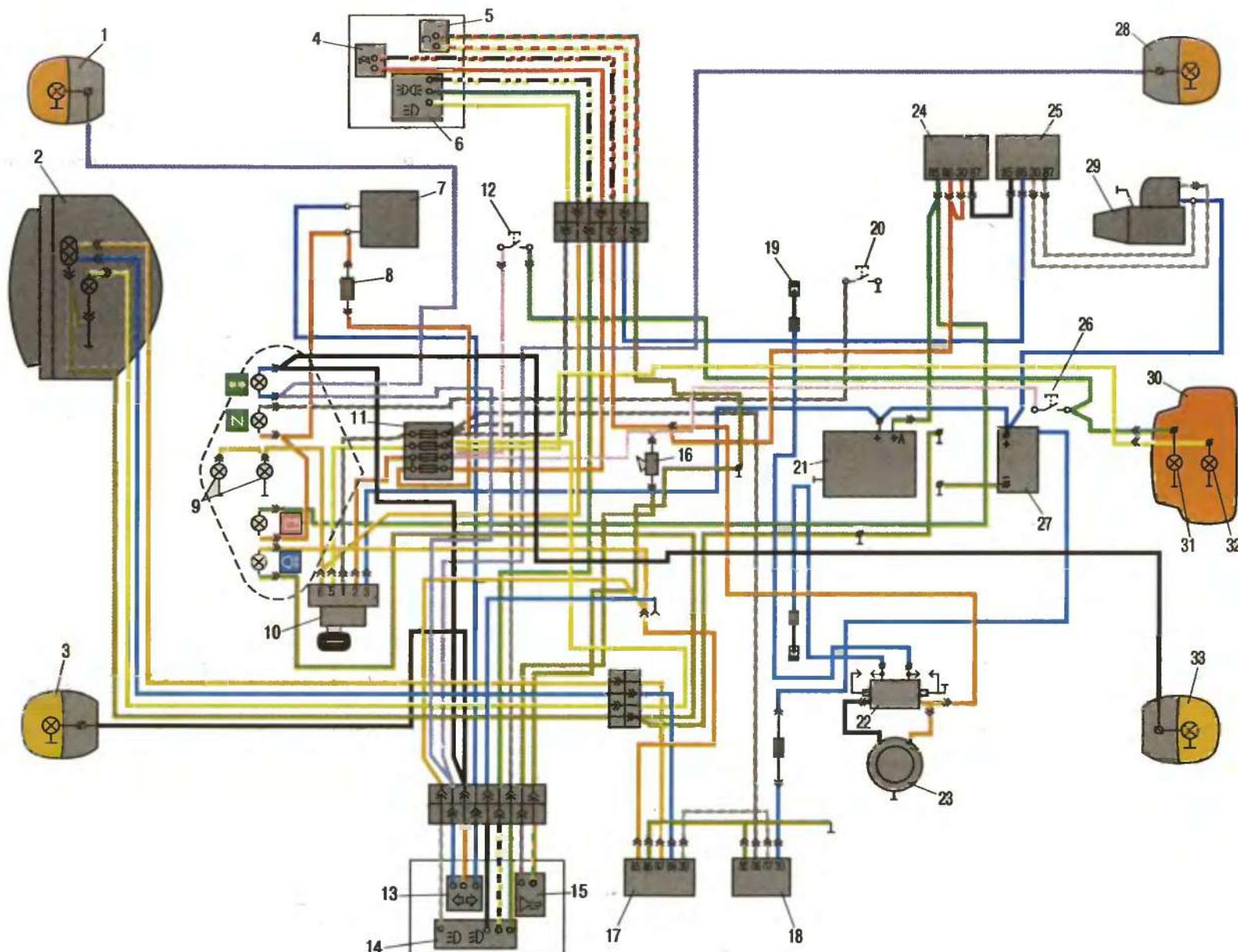


Схема электрооборудования мотоцикла ИМЗ-8.1233/39 «Соло-классик» (с электростартером):

- 1 - правый указатель поворота;
 2 - фара;
 3 - левый указатель поворота;
 4 - аварийный выключатель
зажигания;
 5 - кнопка стартера;
 6 - выключатель света,
переднего тормоза;

7 - реле поворотов;
 8 - предохранитель;
 9 - лампы подсветки спидометра;
 10 - замок зажигания;
 11 - блок предохранителей;
 12 - датчик стоп-сигнала от

13 - переключатель поворотов;
 14 - переключатель
дальнего/ближнего света;
 15 - кнопка звукового сигнала;
 16 - звуковой сигнал;
 17 - реле света №1;
 18 - реле света №2;

19 - свеча зажигания;
 20 - датчик нейтрали;
 21 - генератор;
 22 - катушка зажигания;
 23 - микропроцессорный блок
зажигания;
 24 - реле стартера №1;

25 - реле стартера №2;
 26 - датчик стоп-сигнала от заднего
тормоза;
 27 - аккумуляторная батарея;
 28 - правый указатель поворота;
 29 - стартер;
 30 - задний фонарь;

31 - стоп-сигнал;
 32 - лампа габарита и освещения
номерного знака;
 33 - левый указатель поворота

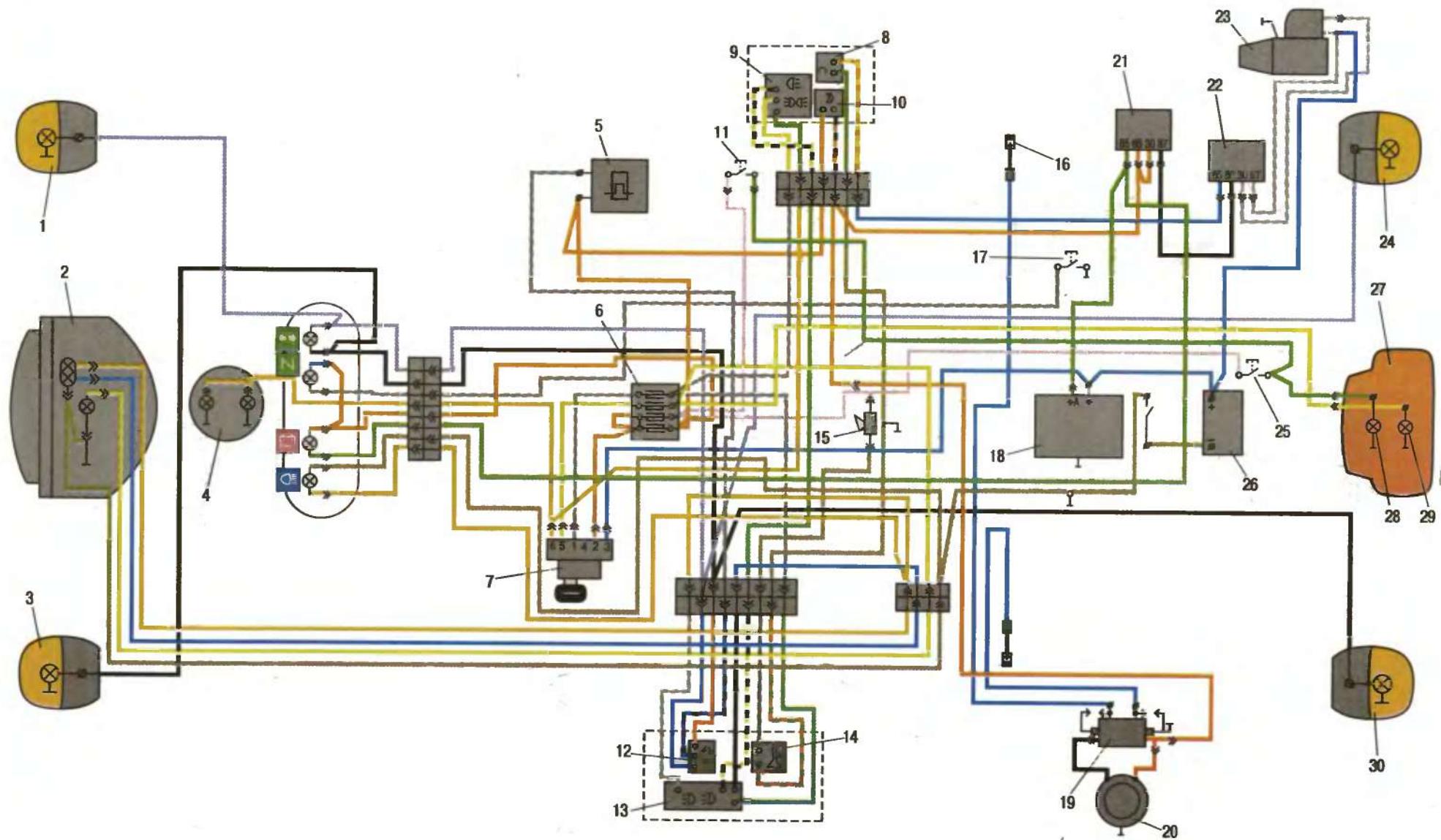


Схема электрооборудования мотоцикла ИМЗ-8.1237 «Волю» (с электростартером):

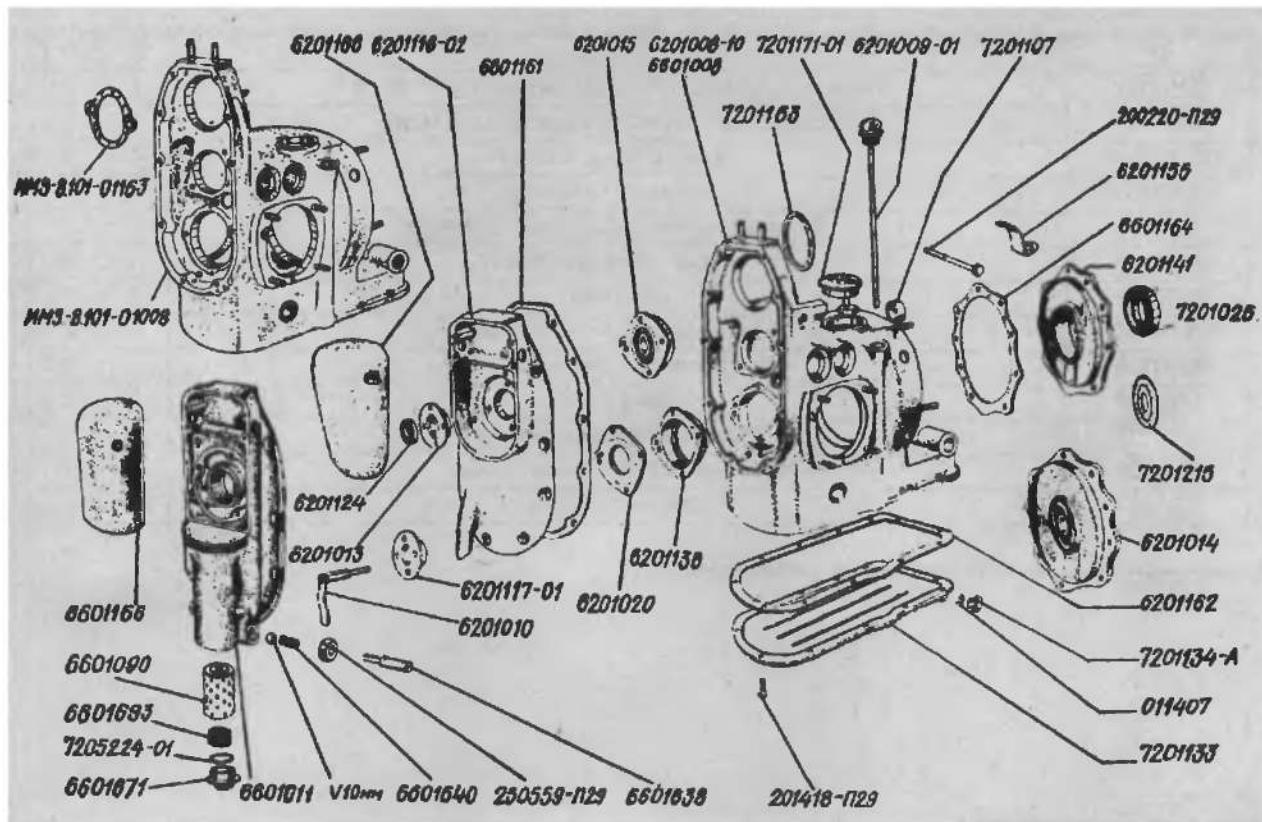
- | | | | | | |
|--------------------------------|--|---|--|--|--------------------------------|
| 1 - правый указатель поворота; | 8 - кнопка стартера; | 13 - переключатель дальнего/ближнего света; | 19 - катушка; | 25 - датчик стоп-сигнала от заднего тормоза; | 30 - левый указатель поворота; |
| 2 - фара; | 9 - выключатель света; | 14 - кнопка звукового сигнала; | 20 - микропроцессорный блок зажигания; | 26 - аккумуляторная батарея; | 31 - стоп-сигнал; |
| 3 - левый указатель поворота; | 10 - аварийный выключатель двигателя; | 15 - звуковой сигнал; | 21 - реле стартера №1; | 27 - задний фонарь; | |
| 4 - спидометр; | 11 - датчик стоп-сигнала от переднего тормоза; | 16 - свеча зажигания; | 22 - реле стартера №2; | 28 - стоп-сигнал; | |
| 5 - реле поворотов; | 12 - переключатель поворотов; | 17 - датчик нейтрали; | 23 - стартер; | 29 - лампа габарита и освещения номерного знака; | |
| 6 - блок предохранителей; | 18 - генератор; | 19 - катушка; | 20 - микропроцессорный блок зажигания; | | |
| 7 - замок зажигания; | | 21 - реле стартера №1; | 22 - реле стартера №2; | | |

Картер двигателя с крышками и поддоном. Рис.1

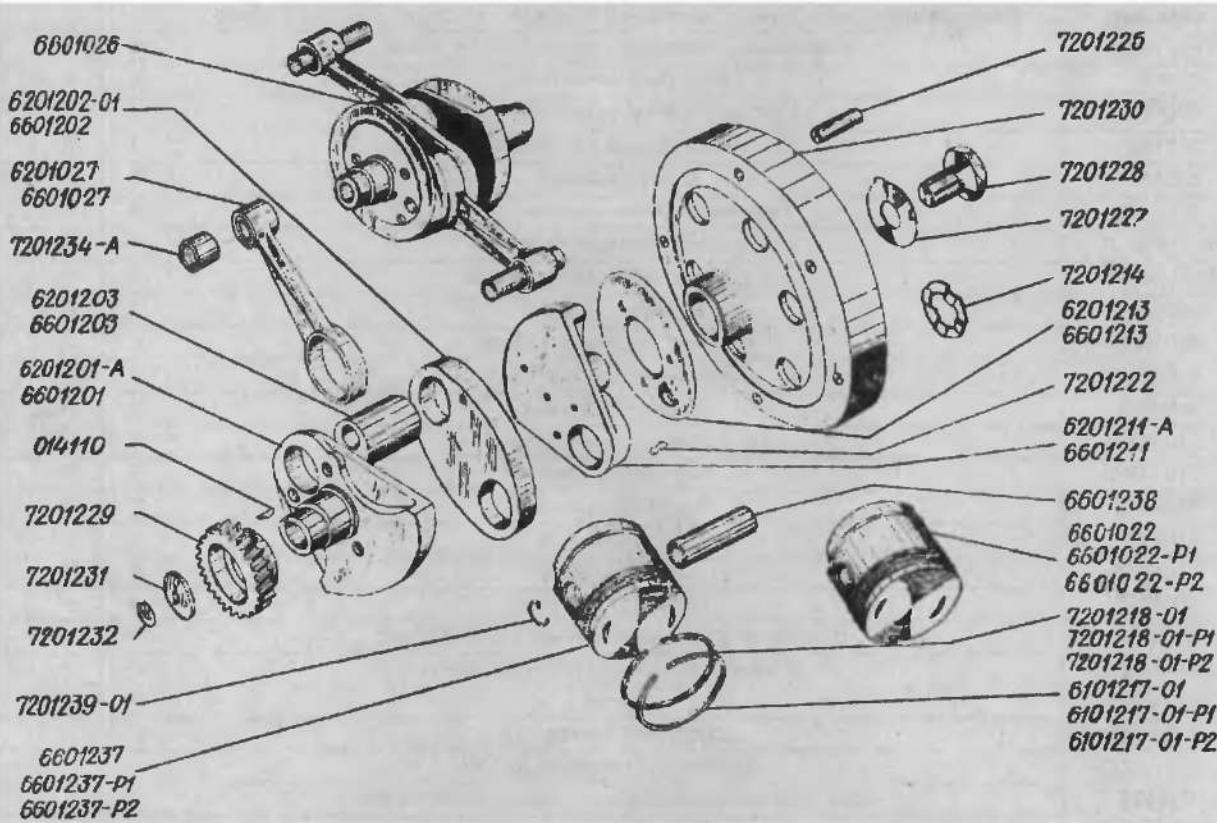
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|------------|---|----|----|----|----|
| 1 | 6601671 | Пробка масляного фильтра | 1 | 1 | - | - |
| | 6601693 | Пружина масляного фильтра Oil filter spring | 1 | 1 | - | - |
| | 6201008-10 | Картер в сборе | - | - | 1 | 1 |
| | 6201009-01 | Пробка наливного отверстия в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201010 | Держатель крышки прерывателя | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201013 | Обойма распределительного вала с сальником | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201014 | Корпус подшипника заднего в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201015 | Корпус подшипника переднего в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201020 | Крышка корпуса переднего подшипника с трубкой сој mete delantero con tubo | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201116-02 | Крышка распределительной коробки | - | - | 1 | 1 |
| | 6201117-01 | Обойма сальника | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201124 | Сальник распределительного вала | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201136 | Корпус подшипника передний | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201141 | Корпус подшипника задний | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201155 | Упор | - | 1 | 1 | 1 |
| | 6201162 | Прокладка поддона | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201166 | Крышка передняя | - | - | 1 | 1 |
| | 7201025 | Сальник кривошипа | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7201107 | Втулка задняя распределительного вала | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7201133 | Поддон в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7201134-A | Пробка сливная | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7201163 | Прокладка генератора уплотнительная | - | 1 | 1 | 1 |
| | 7201171-01 | Пробка шестерни привода масляного насоса | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7201215 | Маслоотражатель | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205224-01 | Кольцо уплотнительное | 1 | 1 | - | - |
| | 011407 | Шайба специальная | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | 200220-П29 | Болт М6х55 к хомуту генератора | - | 1 | 1 | 1 |
| | 201418-П29 | Болт М6х 16 крепления поддона | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | 250559-П29 | Гайка M14x1,5 | 1 | 1 | - | - |

Коленчатый вал, шатуны, поршни и маховик. Рис.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---------------|--|---|---|---|---|
| 1 | 6601022 | Поршень с кольцами | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6601022-Р1 | Поршень с кольцами ремонтный, увеличенный на 0,2 мм | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6601022-Р2 | Поршень с кольцами ремонтный, увеличенный на 0,5 мм | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6601026 | Кривошипный механизм с маслоуловителями и пальцами в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6601027 | Шатун в сборе | 2 | 2 | - | - |
| | 6601201 | Цапфа кривошипа передняя | 1 | 1 | - | - |
| | 6601202 | Щека кривошипа | 1 | 1 | - | - |
| | 6601203 | Палец кривошипа | 2 | 2 | - | - |
| | 6601211 | Цапфа кривошипа задняя | 2 | 2 | - | - |
| | 6601213 | Маслоуловитель | 2 | 2 | - | - |
| | 6601237 | Поршень | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6601237-Р1 | Поршень ремонтный, увеличенный на 0,2 мм | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6601237-Р2 | Поршень ремонтный, увеличенный на 0,5 мм | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6601238 | Палец поршневой | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6201027 | Шатун в сборе | - | - | 2 | 2 |
| | 6201201-А | Цапфа кривошипа передняя | - | - | 2 | 2 |
| | 6201202-01 | Щека кривошипа | - | - | 1 | 1 |
| | 6201203 | Палец кривошипа | - | - | 2 | 2 |
| | 6201211-А | Цапфа кривошипа задняя | - | - | 1 | 1 |
| 2 | 6201213 | Маслоуловитель | - | - | 2 | 2 |
| | 6101217-01 | Кольцо поршневое компрессионное | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6101217-01-Р1 | Кольцо компрессионное, увеличенное на 0,2 мм | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6101217-01-Р2 | Кольцо компрессионное, увеличенное на 0,5 мм | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 7201214 | Шайба распорная | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7201218-01 | Кольцо поршневое маслосъемное | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 7201218-01-Р1 | Кольцо маслосъемное, увеличенное на 0,2 мм | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 7201218-01-Р2 | Кольцо маслосъемное, увеличенное на 0,5 мм | 4 | 4 | 4 | 4 |



Картер двигателя с крышками и поддоном. Рис. 1



Коленчатый вал, шатуны, поршни и маховик. Рис. 2

Цилиндры и головки цилиндров. Рис.3

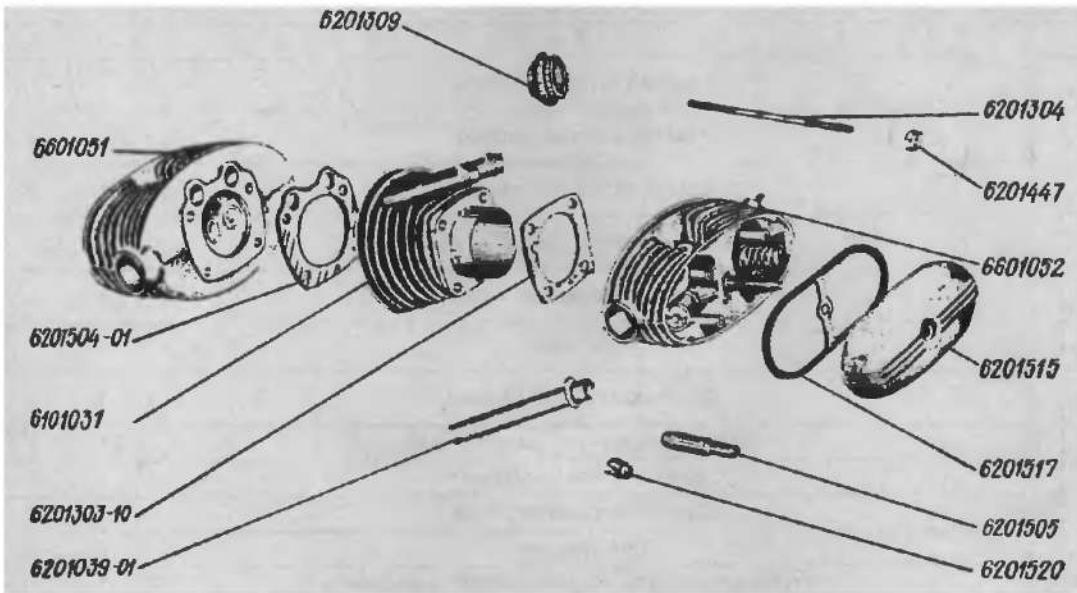
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|------------|--|---|---|----|----|
| 3 | 6601051 | Головка правого цилиндра с клапанами в сборе | 1 | 1 | 1* | 1* |
| | 6601052 | Головка левого цилиндра с клапанами в сборе | 1 | 1 | 1* | 1* |
| | 6201039-01 | Кожух штанги в сборе | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6201303-10 | Прокладка цилиндра | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6201304 | Шпилька крепления головки цилиндра | 8 | 8 | 8 | 8 |
| | 6201309 | Колпак уплотнительный | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6201447 | Гайка M8x1 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| | 6201504-01 | Прокладка головки цилиндра | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6201505 | Направляющая клапана | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6201515 | Крышка головки | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6201517 | Прокладка крышки головки | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6201520 | Гайка крепления крышки головки | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6101031 | Цилиндр в сборе | 2 | 2 | 2 | 2 |

* - Устанавливаются в комплекте с поршнями, деталь № 6601237.

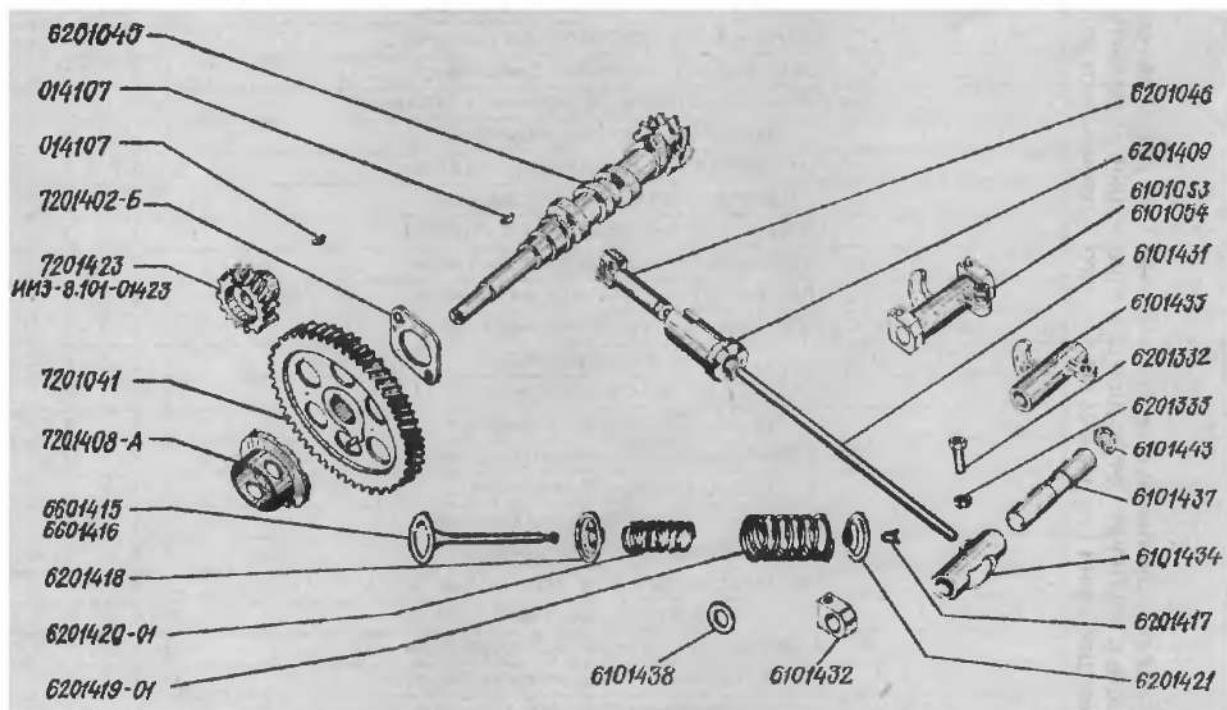
Механизм газораспределения. Рис.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------|--|--|---|---|---|---|
| 4 | ИМЗ-8.101-01423 | Шестерня генератора | 1 | - | - | - |
| | 6601415 | Клапан выпускной | 2 | 2 | 4 | 4 |
| | 6601416 | Клапан выпускной | 2 | 2 | | |
| | 6201045 | Вал распределительный с шестерней привода масляного насоса в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6201046 | Наконечник толкателя с толкательем в сборе | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6201332 | Болт регулировочный | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6201333 | Контргайка регулировочного болта | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6201409 | Направляющая толкателя | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6201417 | Сухарь клапана | 8 | 8 | 8 | 8 |
| | 6201418 | Тарелка пружин клапана нижняя | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6201419-01 | Пружина клапана наружная | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6201420-01 | Пружина клапана внутренняя | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6201421 | Тарелка пружин | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6101053 | Коромысло правое в сборе | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6101054 | Коромысло левое в сборе | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6101431 | Штанга толкателя | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6101432 | Кронштейн оси коромысла | 8 | 8 | 8 | 8 |
| | 6101433 | Коромысло правое | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6101434 | Коромысло левое | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6101437 | Ось коромысла | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6101438 | Шайба упорная | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6101443 | Шайба пружинная | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 7201041* | Шестерня распределительного вала в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7201402-Б | Фланец распределительного вала | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7201408-А | Сапун | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7201423 | Шестерня генератора | - | 1 | 1 | 1 |
| 014107 | Шпонка сегментная 3х 13: | | | | | |
| | для крепления шестерни газораспределения | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | для крепления шестерни генератора | | 1 | 1 | 1 | 1 |

* Рекомендуется заказывать деталь 7201041 в комплекте с деталью 7201229, так как они подвергаются приработке на заводе попарно для бесшумной работы.



Цилиндры и головки цилиндров. Рис.3



Механизм газораспределения. Рис.4

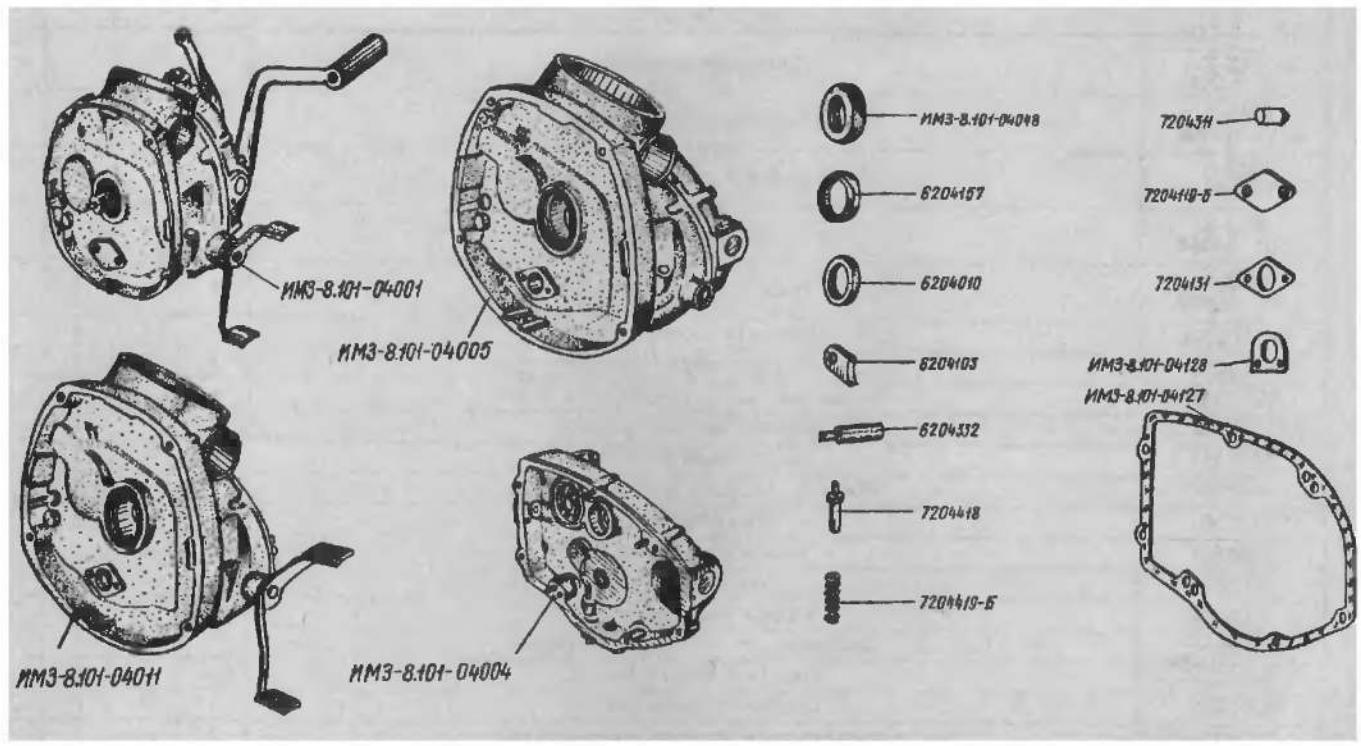
Коробка передач. Рис. 5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---------------------|--|---|---|---|---|
| | ИМЗ-8 101 -04001 | Коробка передач в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | ИМЗ-8 101 -04004 | Крышка картера в сборе | 1 | - | - | - |
| | ИМЗ-8 101 -04005 | Картер с крышкой в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | ИМЗ-8 101 -04011 | Картер коробки передач в сборе | 1 | - | - | - |
| | ИМЗ-8 101 -04048 | Манжета с пружиной в сборе | 1 | - | - | - |
| | ИМЗ-8 101-04127 | Прокладка | 1 | - | - | - |
| 5 | ИМЗ-8 101 -04128 | Прокладка правой крышки | 1 | - | - | - |
| | 6204010 | Сальник первичного вала в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204103 | Выключатель собачки | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204157 | Сальник вторичного вала | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204332 | Винт упорный | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 72041 19-Б | Втулка вала пускового механизма передняя | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204131 | Прокладка передней втулки вала пускового механизма | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204311 | Стопор сектора переключения передач | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204418 | Штифт буфера вала пускового механизма | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204419- Б | Пружина буфера вала пускового механизма | 1 | 1 | 1 | 1 |

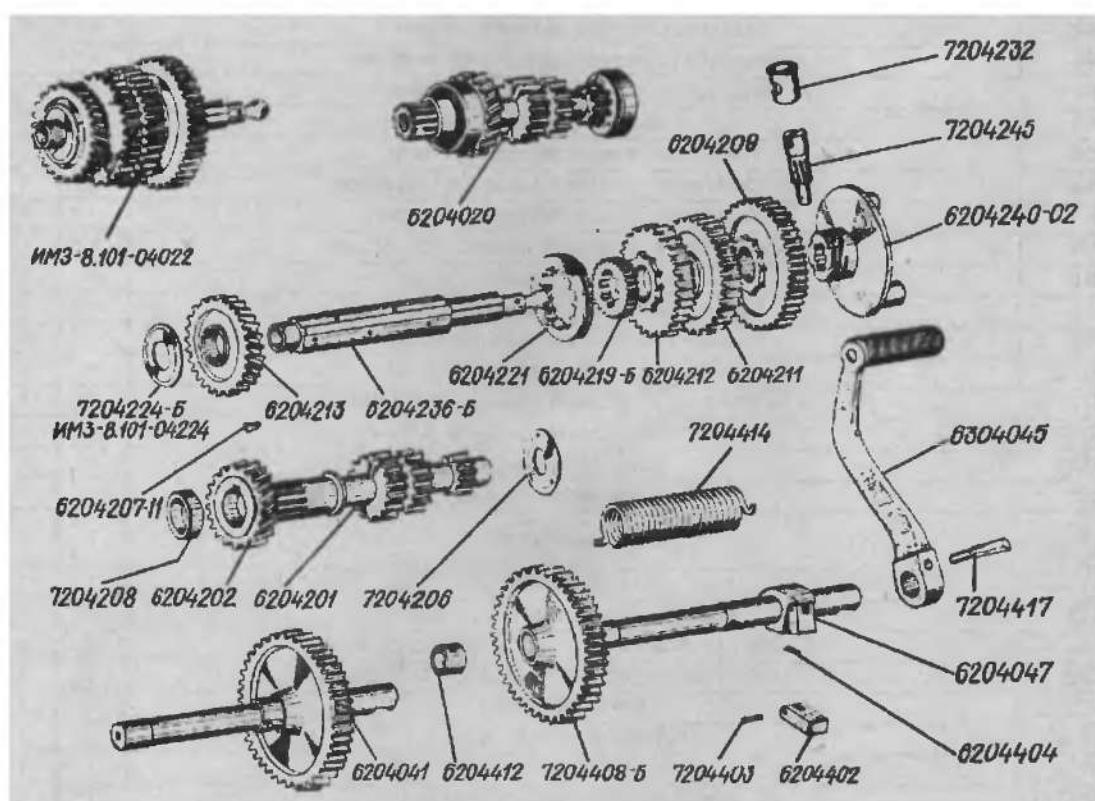
Валы и шестерни коробки передач. Рис. 6

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---------------------|---|---|----|----|----|
| | ИМЗ-8 101 -04022 | Вал вторичный коробки передач в сборе | 1 | 1* | 1* | 1* |
| | ИМЗ-8 101 -04224 | Шайба вторичного вала маслоотбойная | 2 | - | - | - |
| | 6304045 | Рычаг пускового механизма в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204020 | Вал первичный коробки передач в сбо ре | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204041 | Вал пускового механизма с шестерней | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204047 | Вал пускового механизма с собачкой и пружиной | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204201 | Вал коробки передач первичный | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204202 | Шестерня 4 передачи первичного вала | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204207-11 | Шпонка сегментная специальная | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204209 | Шестерня 1 передачи вторичного вала | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204211 | Шестерня 2 передачи вторичного вала | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204212 | Шестерня 3 передачи вторичного вала | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204213 | Шестерня 4 передачи вторичного вала | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 62042 19- Б | Муфта вторичного вала | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6204221 | Муфта включения передач | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6204236- Б | Вал коробки передач вторичный | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204240-02 | Диск гибкой муфты карданного вала ведущий | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204402 | Собачка пускового механизма | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204404 | Пружина собачки пускового механизма | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6204412 | Втулка вала пускового механизма | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204206 | Шайба первичного вала маслоотбойная | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204208 | Муфта первичного вала | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204224 -Б | Шайба вторичного вала маслоотбойная | - | 2 | 2 | 2 |
| | 7204232 | Втулка привода к спидометру упорная | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204245 | Шестерня привода спидометра ведомая | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204403 | Ось собачки пускового механизма | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204408- Б | Шестерня пускового механизма | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204414 | Пружина пускового механизма | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7204417 | Болт клиновой рычага пускового механизма | 1 | 1 | 1 | 1 |

* - С установкой шайб старого вала (7204224-Б)



Коробка передач. Рис. 5

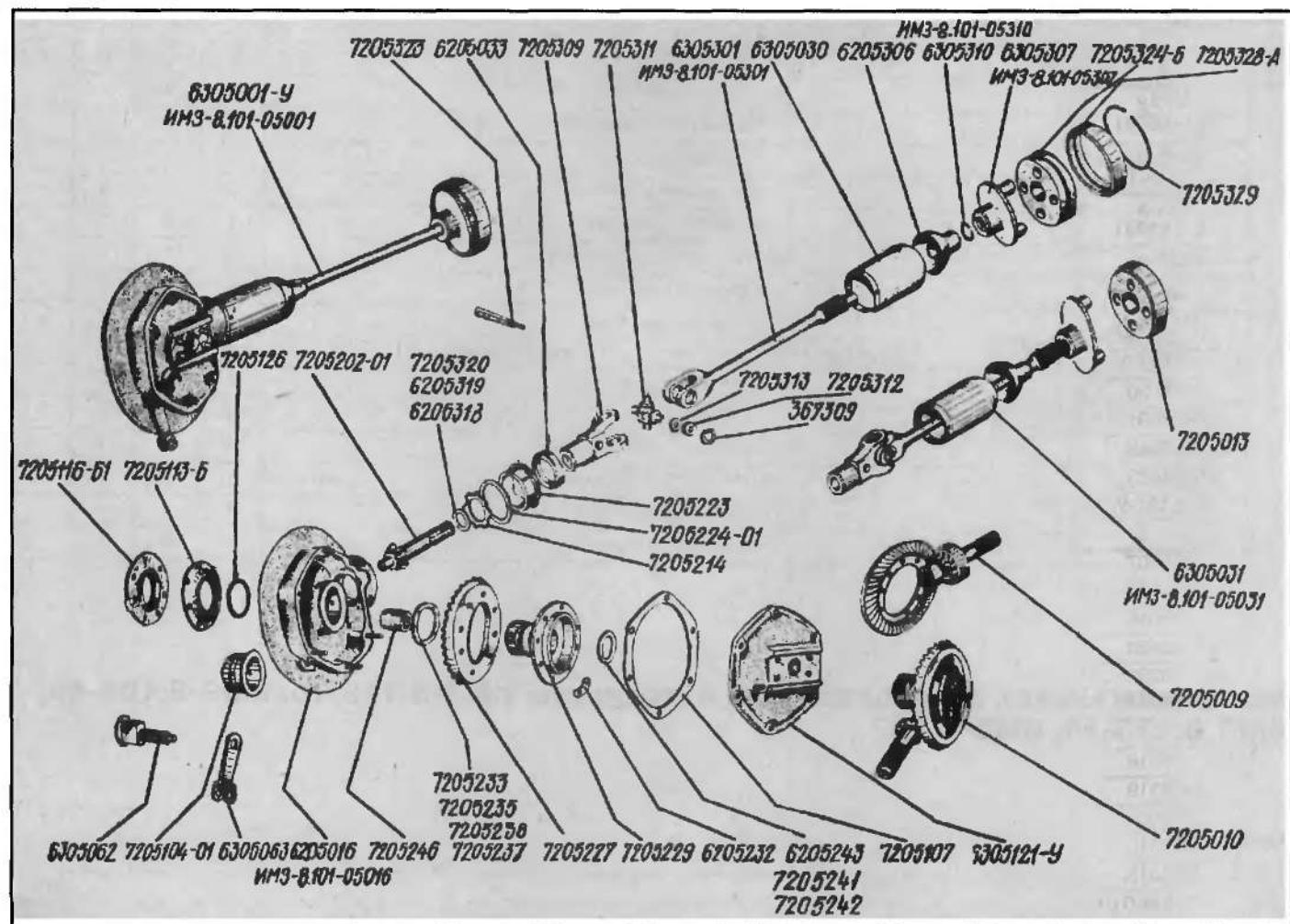


Валы и шестерни коробки передач. Рис. 6

Задняя передача. Рис. 7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|----------------------|--|---|---|---|---|
| | ИМЗ-8 101 -05001 | Задняя передача в сборе | 1 | - | - | - |
| | ИМЗ-8. 101-05016 | Картер задней передачи | 1 | - | - | - |
| | ИМЗ-8 101 -05031 | Карданный вал с шарниром в сборе | 1 | - | - | - |
| | ИМЗ-8 101 -05301 | Карданный вал | 1 | - | - | - |
| | ИМЗ-8. 101 -05307 | Диск упругого кардана | 1 | - | - | - |
| | 6305001-У | Задняя передача в сборе | - | 1 | 1 | - |
| | 6305030 | Колпак кардана в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6305031 | Карданный вал с шарниром в сборе | - | 1 | 1 | 1 |
| | 6305062 | Кулачок заднего тормоза | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6305063 | Рычаг заднего тормоза | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6305121-У | Крышка картера задней передачи | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6305301 | Карданный вал | - | 1 | 1 | - |
| | 6305307 | Диск упругого кардана | - | 1 | 1 | - |
| | 6305310 | Стопорное кольцо | - | 1 | 1 | - |
| | 6205016 | Картер задней передачи | - | 1 | 1 | 1 |
| | 6205033 | Сальник вилки кардана в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6205232 | Пластина контровочная | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6205243 | Шайба регулировочная | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6205306 | Кольцо карданного вала уплотнительное | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6205318 | Шайба регулировочная толщиной 0,08 мм | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 6205319 | Шайба регулировочная толщиной 0,18 мм | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205009 | Шестерни задней передачи с подшипниками в сборе (комплект) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205010 | Шестерни задней передачи со ступицей в сборе (комплект) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205013 | Муфта упругого кардана в сборе | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 7205104-01 | Втулка картера задней передачи | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205107 | Прокладка картера задней передачи | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 72051 13-Б | Воротник сальника картера задней передачи | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 72051 16- Б 1 | Крышка сальника задней передачи | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205126 | Пружины сальника картера задней передачи | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205202-01* | Шестерня задней передачи ведущая | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205214 | Шайба нажимная | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205223 | Гайка подшипника задней передачи | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205224-01 | Прокладка гайки подшипника задней передачи | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205227* | Шестерня задней передачи ведомая | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205229 | Ступица ведомой зубчатки задней передачи | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205233 | Кольцо распорное толщиной 1,7 мм | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205235 | Кольцо распорное толщиной 1,2 мм | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205236 | Кольцо распорное толщиной 2,0 мм | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205237 | Кольцо распорное толщиной 1,5 мм | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205241 | Шайба регулировочная толщиной 0,08 мм | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205242 | Шайба регулировочная толщиной 0,18 мм | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205246 | Втулка распорная | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205309 | Вилка кардана шлицевая | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | ИМЗ-8 101 -05310 | Стопорное кольцо | 1 | - | - | 1 |
| | 7205311 | Крестовина карда на | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205312 | Кольцо кардана уплотнительное | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 7205313 | Обойма уплотнительного кольца кардана | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 7205320 | Шайба регулировочная толщиной 0,40мм | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205323 | Болт клиновой | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205324-Б | Муфта упругого кардана | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205328- А | Обойма упругого | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 7205329 | Замок обоймы упругого кардана | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 367309 | Кольцо кардана замковое | 4 | 4 | 4 | 4 |

* Рекомендуется заказывать деталь 7205202-01 в комплекте с деталью 7205227, так как они подвергаются приработке на заводе попарно для бесшумной работы.



Задняя передача. Рис. 7

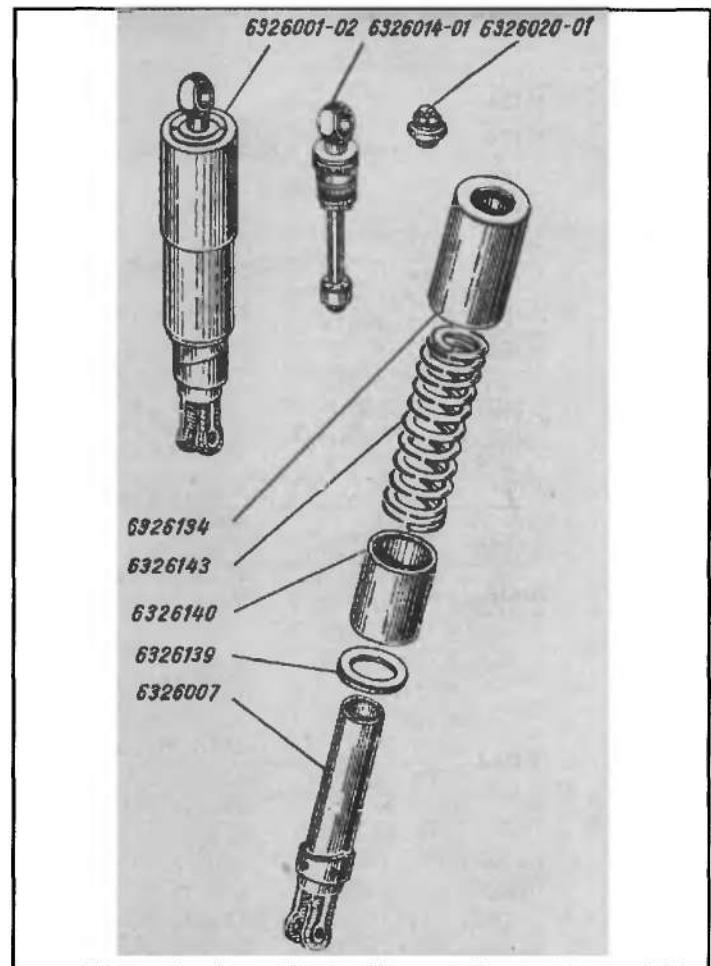
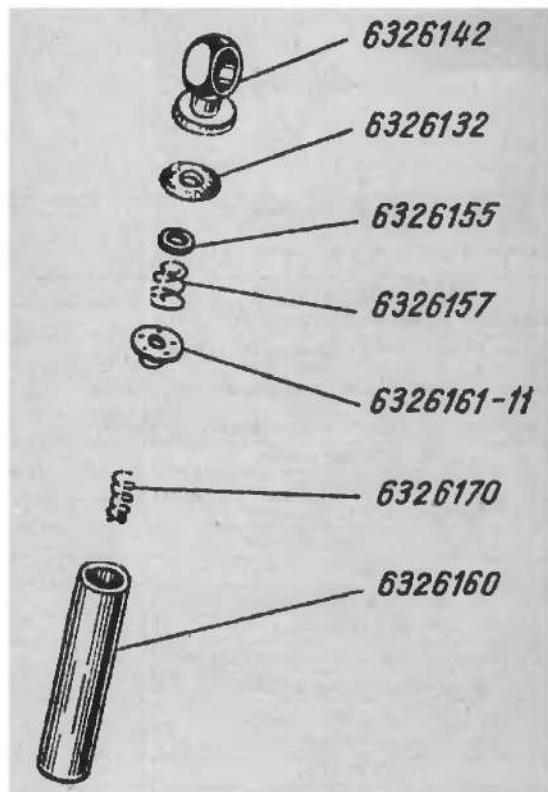
Пружинно-гидравлический амортизатор. Рис.8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|------------|--|---|---|---|---|
| 8 | 6326134 | Кожух верхний | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326139 | Кольцо опорное | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326140 | Кожух нижний | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326142 | Наконечник верхний | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326143 | Пружины подвески | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326155 | Сальник штока резиновый | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326157 | Пружины сальника | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326160 | Рабочий цилиндр | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326161-11 | Тарелка ограничительная перепускного клапана | 2 | 2 | 2 | - |
| | 6326170 | Пружины клапана отдачи | 2 | 2 | 2 | - |
| | 6326001-02 | Амортизатор | 3 | 3 | 3 | - |
| | 6326007 | Корпус амортизатора в сборе | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326014-01 | Шток корпуса в сборе | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326020-08 | Клапан сжатия в сборе | 1 | 1 | 1 | - |
| | 6326132 | Буфер амортизатора | 1 | 1 | 1 | - |

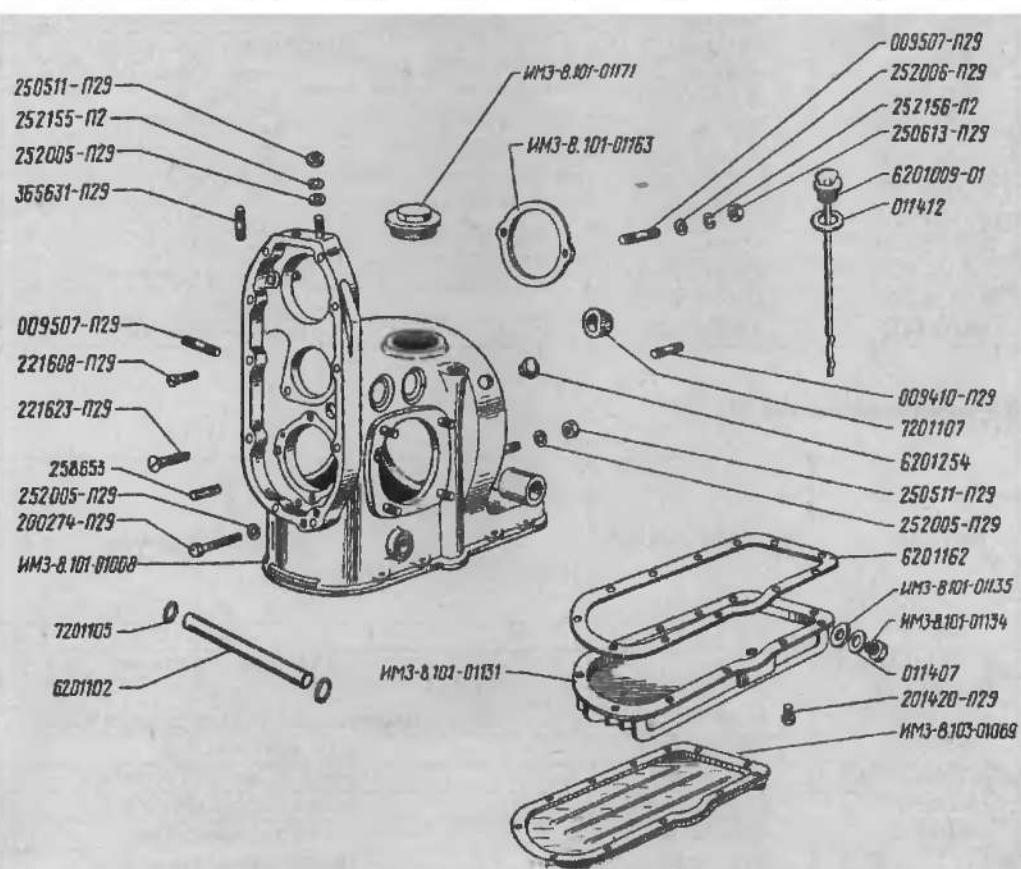
Мотоциклы «Урал». Каталог деталей мотоциклов: ИМЗ-8.103-10, ИМЗ-8.103-40, ИМЗ-8.123-10, ИМЗ-8.107

Картер. Рис.9

| № рис | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во на узел в мотоцикле |
|-------|-----------------|-------------------|--|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | ИМЗ-8 101-01008 | 45 6712 0531 | Картер двигателя в сборе | 1 |
| | 6201009-01 | 45 6712 0252 | Пробка маслоналивного отверстия в сборе | 1 |
| | 7201107 | 45 6712 0024 | Втулка задняя распределительного вала | 1 |
| | ИМЗ-8 101-01131 | 4567121059 | Поддон картера | 1 |
| | ИМЗ-8 103-01069 | | Поддон картера | 1 |
| | 6201102 | 45 6712 0282 | Алюминиевая трубка распорная переднего крепления двигателя | 1 |
| | 7201105 | 45 6712 0022 | Кольцо | 1 |
| | ИМЗ-8 101-01134 | 4567121302 | Пробка сливная | 1 |
| | ИМЗ-8 101-01135 | 4567121303 | Уплотнительное кольцо | 1 |
| | 6201162 | 4567120568 | Прокладка поддона | 1 |
| | ИМЗ-8 101-01163 | 4567120543 | Прокладка генератора | 1 |
| | ИМЗ-8 101-01171 | 45 6712 1224 | Пробка маслозаливной горловины | 1 |
| | 258653 | 45 9842 0395 | Штифт | 2 |
| | 6201254 | 45 6712 0307 | Заглушка | 1 |
| | 009410-П29 | 45 6712 0709 | Шпилька M8x1x35 | 3 |
| | | | Шпилька M10x1x22 | 1 |
| | 009507-П29 | 45 9976 3038 | для крепления генератора | 2 |
| | | | для крепления цилиндров | 8 |
| | 011407 | 45 9976 6017 | шайба 14 | 1 |
| | 011412 | 4599766021 | Шайба 24 | 1 |
| | 200274-П29 | 4593261031 | Болт M8x75 крепления передней крышки | 1 |
| | 201420-П29 | 4593461506 | Болт M6x16 крепления поддона | 12 |
| | 221608-П29 | 459412 1112 | Винт M6 x 22 | 8 |
| | 221623-П29 | 4594121127 | Винт M6 x 70 | 2 |
| | 250511-П29 | 45 9553 1056 | Гайка M8x1 крепления картера коробки передач | 5 |
| | 250613-П29 | 4599514014 | Гайка M10x1 крепления генератора | 2 |
| | 252005-П29 | 459811 1206 | Шайба 8 | 5 |
| | 252006-П29 | 459811 1207 | Шайба 10 | 2 |
| | 252155-П2 | 4598166006 | Шайба 8Л | 2 |
| | 252156-П2 | 4598166007 | Шайба 10Л | 2 |
| | 365631-П29 | 4595160023 | Шпилька крепления двигателя | 2 |



Пружинно-гидравлический амортизатор. Рис.8



Картер. Рис.9

Крышка картера, масляный фильтр. Рис. 10

| № рис. | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во на узел в мотоцикле |
|--------|--|-------------------|--|----------------------------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | 6201010 | 45 6712 0253 | Держатель крышки прерывателя | 1 |
| | ИМЗ-8. 103-01011 ИМЗ-8. 101-01011 | 45 6712 1272 | Крепление крышки прерывателя в сборе | 1 |
| | 6201013 | 45 6712 0255 | Сальник прерывателя | 1 |
| | ИМЗ-8.101-01014 | 4567121141 | Корпус подшипника заднего в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.101-01015 | 4567121142 | Корпус подшипника переднего в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8. 103-01018-10 ИМЗ-8.101-01018 | 4567120633 | Передняя крышка двигателя с прерывателем в сборе | 1 |
| | 6201020 | 4567120260 | Крышка корпуса переднего подшипника с трубкой | 1 |
| | 7201025-01 | 4567120926 | Сальник кривошипа | 1 |
| | ИМЗ-8. 101-01066 | 4567120538 | Клапан в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8. 101-01090-01 | 45 6712 0539 | Фильтрующий элемент | 1 |
| | ИМЗ-8. 103-01 106 | 4567120539 | Трубка соединительная | 1 |
| | ИМЗ-8. 103-01 109 | | Гайка | 2 |
| | ИМЗ-8. 103-01 116 | 4567121278 | Крышка распределителя зажигания | 1 |
| | 6201117-01 | 45 6712 0287 | Обойма сальника | 1 |
| | 6201124-01 | 4567120932 | Сальник распределительного вала | 1 |
| | 6201125 | 4567120291 | Шайба маслопротяжательная | 1 |
| | 6201136 | 4567120292 | Корпус подшипника передний | 1 |
| | 6201141 | 4567120294 | Корпус подшипника задний | 1 |
| | 6601164 | 45 6712 0452 | Прокладка | 1 |
| | ИМЗ-8.103-01161 | 45 6712 1279 | Прокладка крышки двигателя | 1 |
| | ИМЗ-8.103-01166-01 | 45 6712 1304 | Крышка передняя | 1 |
| | ИМЗ-8.101-01166 | 45 6712 0834 | Крышка передняя | 1 |
| | ИМЗ-8.101-01638 | 45 6712 0545 | Стакан | 1 |
| | ИМЗ-8.101-01640 | 4567120967 | Пружина перепускного клапана | 1 |
| | ИМЗ-8.101-01671 | 45 6712 0546 | Масляный редукционный клапан | 1 |
| | ИМЗ-8. 101-01692 | 4567120547 | Втулка фильтрующего элемента | 1 |
| | 7205224-01 | 4548120019 | Уплотняющее кольцо | 1 |
| | 5-207 К5 | 4612132172 | Шариковый подшипник | 2 |
| | V 10H | 4691186861 | Шарик 10mm | 1 |
| | 365043-П | 45 6712 0761 | Болт M6x16 | 4 |
| | 201418-Л29 | 45 9326 1504 | Болт M6x16 | 9 |
| | 220080-П29 | 45 9432 1082 | Винт M5x16 | 2 |
| | 220083-П29 | 45 9432 1085 | Винт M5x22 | 2 |
| | 221580-П29 | 459412 1082 | Винт M5x16 | 4 |
| | 221608-П29 | 4594121112 | Винт M6x22 | 2 |
| | 252003-П29 | 459811 1204 | Шайба пружинная | 4 |
| | 252004-П29 | 459811 1205 | Шайба | 9 |
| | 252153-П2 | 4598166004 | Шайба пружинная | 5 |

Коленчатый вал с шатунами и поршнями. Рис. 11

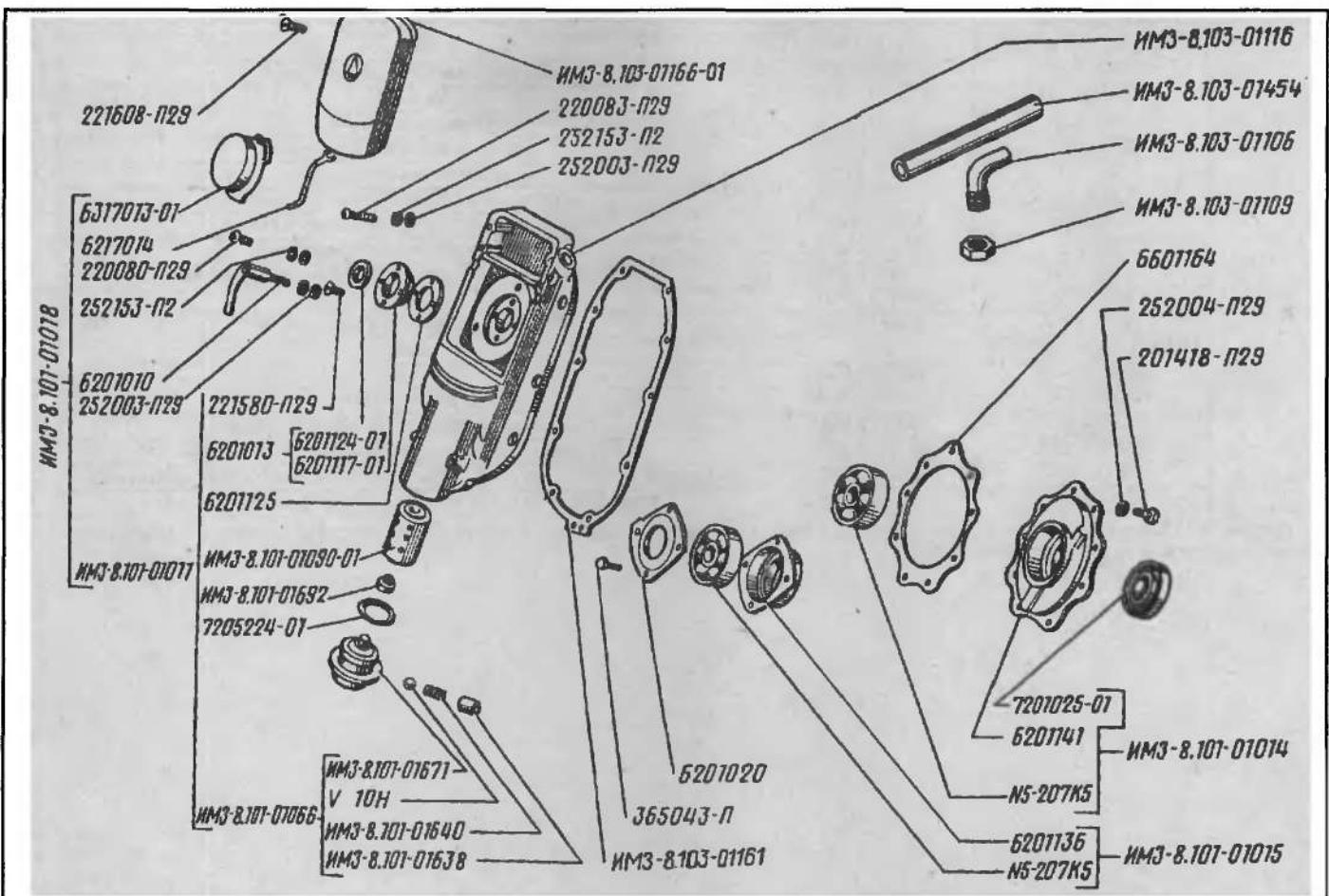
| № рис. | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во на узел в мотоцикле |
|--------|---------------------|-------------------|---|----------------------------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11 | ИМЗ-8. 123-01022-40 | | Поршень с кольцами | 2 |
| | 6601022-10 | 45 6712 0435 | То же | 2 |
| | 6601026 | 45 6712 0436 | Коленчатый вал с поршнями в сборе | 1 |
| | 6601027 | 4567120437 | Шатун в сборе | 2 |
| | ИМЗ-8. 101-01201 | 45 6712 6644 | Цапфа кривошила передняя | 1 |
| | 6601202 | 45 6712 0456 | Цапфа кривошила средняя | 1 |
| | 6601203 | 45 6712 0457 | Палец кривошипа | 2 |
| | ИМЗ-8. 101-01211 | 45 6712 0645 | Цапфа кривошила задняя | 1 |
| | ИМЗ-8. 101-01213 | 45 6712 1259 | Маслоуловитель | 2 |
| | 6101216 - 01 | 4567120651 | Верхнее хромированное компрессионное кольцо | 2 |

Главная передача, кардан. Рис. 16

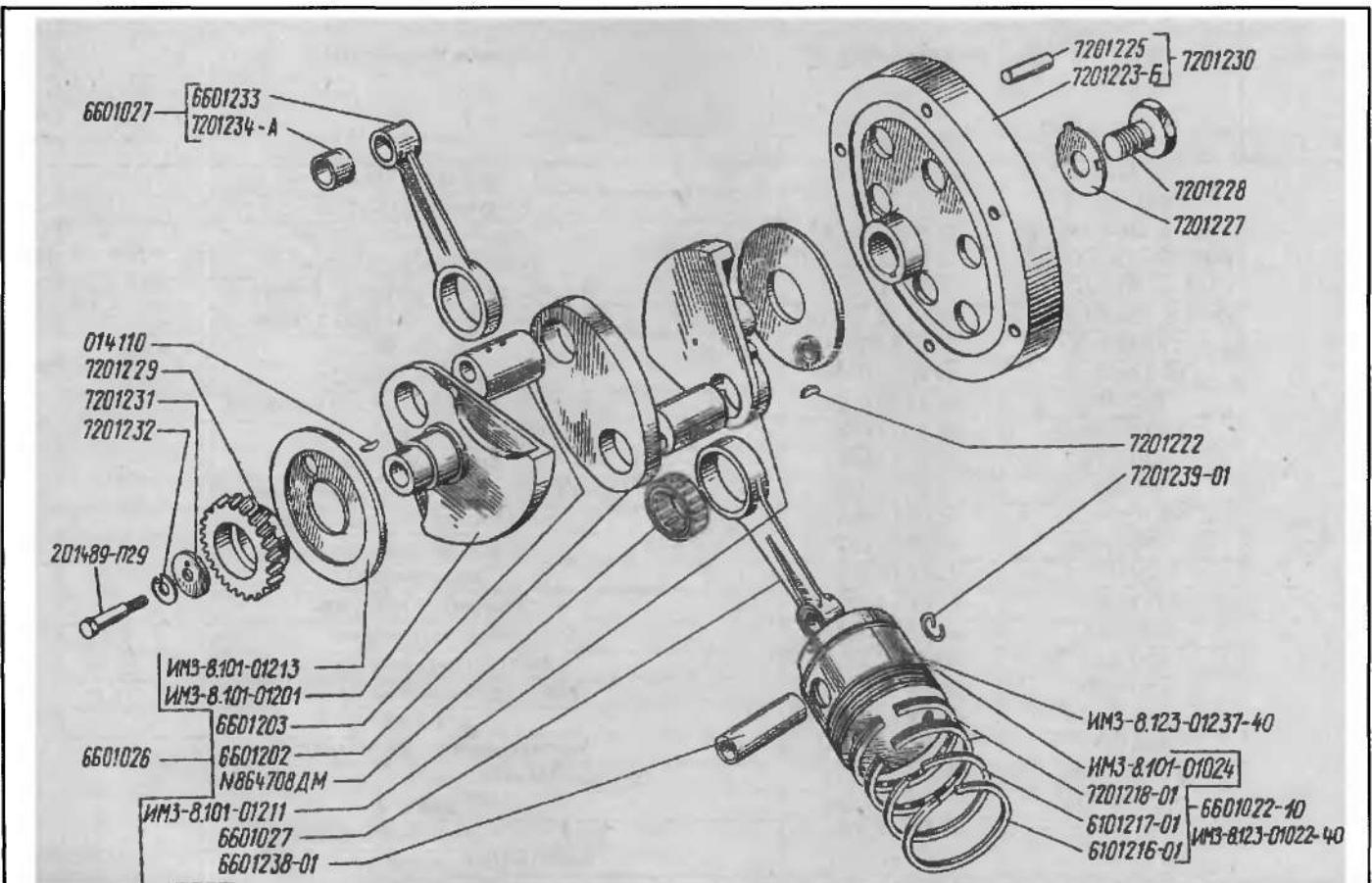
| № рис. | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во на узел в мотоцикле |
|--------|--------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16(1) | ИМЗ-8.101-05001-10 | 45 48 12 4007 | Главная передача в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.121-05001-11 | 45 48 12 4255 | Главная передача | 1 |
| | ИМЗ-8.107-05002 | | Главная передача в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.107-05050 | | Привод на колесо коляски | 1 |
| | 7205013 | 45 48 12 0002 | Муфта упругого кардана в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.101-05031-02 | | Кардан в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.101-05040-01 | 45 48 12 4083 | Кардан в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.101-05049 | 45 48 12 4084 | Задняя вилка кардана в сборе | 1 |
| | 72053-2 | 46 41 11 1818 | Стакан крестовины | 4 |
| | ИМЗ-8.101-05301 | 45 48 12 1789 | Карданный вал | 1 |
| | ИМЗ-8.101-05304 | 45 48 12 4086 | Защитная шайба | 1 |
| | ИМЗ-8.101-05307 | 45 48 12 1791 | Передняя вилка кардана | 1 |
| | 7205309 | 45 48 12 0034 | Задняя вилка кардана | 1 |
| | ИМЗ-8.101-05310 | 45 48 12 1792 | Пружинное кольцо | 1 |
| | 7205311 | 45 48 12 0036 | Крестовина кардана | 1 |
| | 7205312 | 45 48 12 0037 | Кольцо кардана уплотнительное | 4 |
| | 7205313 | 45 48 12 0038 | Обойма уплотнительного кольца | 4 |
| | 7205323 | 45 48 12 0045 | Болт клиновой | 1 |
| | 7205324-Б | 45 48 12 2613 | Муфта упругого кардана | 1 |
| | 7205326-Б | 45 48 12 0048 | Втулка | 1 |
| | 7205328-А | 45 48 12 0049 | Обойма упругого кардана | 1 |
| | 7205329 | 45 48 12 0050 | Замок обоймы | 1 |
| | 250867-П8 | 45 95 53 9606 | Гайка M8x1 | 1 |
| | 252005-П29 | 45 98 11 1206 | Шайба 8 | 1 |
| | 2580 14-П | 45 98 71 0018 | Шплинт 2x20 | 1 |
| | 264072-П8 | 45 91 67 4010 | Клапан для нагнетания смазки | 1 |
| 16(1) | 367309 | 45 98 36 6612 | Запорное кольцо A19 | 4 |

Передняя вилка, амортизатор. Рис. 17

| № рис. | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во на узел в мотоцикле |
|--------|--------------------|-------------------|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 6308009 | 45 48 12 0940 | Наконечник пера вилки левый | 1 |
| | ИМЗ-8.101-08016-10 | 45 48 12 3624 | Кожух левый | 1 |
| | ИМЗ-8.101-08018 | 45 48 12 3278 | Гайка наконечника в сборе | 2 |
| | ИМЗ-8.101-08019 | - | Сальник в сборе | 2 |
| | 6108021 | 45 48 12 0546 | Амортизатор в сборе | 2 |
| | 6208025 | 45 48 12 0662 | Верхний узел крепления амортизатора в сборе | 2 |
| | ИМЗ-8.101-08117 | 45 48 12 3279 | Корпус сальника | 2 |
| | ИМЗ-8.101-08121 | 45 48 12 3281 | Сальник | 2 |
| | 6208122 | 45 48 12 0677 | Пружина сальника | 2 |
| | ИМЗ-8.101-08123 | 45 48 12 3282 | Уплотнение сальника | 2 |
| | ИМЗ-8.101-08128 | 45 48 12 3284 | Защитное кольцо | 2 |
| | 6108201 | 45 48 12 0553 | Корпус амортизатора | 2 |
| | 6208202-01 | 45 48 12 0686 | Наконечник амортизатора | 1 |
| | 7208204 | 45 48 12 0113 | Шайба | 2 |
| | 6208205 | 45 48 12 0687 | Верхний наконечник амортизатора | 2 |
| | 6208206 | 45 48 12 0688 | Гайка | 2 |
| | 6208207 | 45 48 12 0689 | Шток амортизатора | 2 |
| | 6208209 | 45 48 12 0690 | Поршень амортизатора | 2 |
| | 6208211 | 45 48 12 0691 | Клапан | 2 |
| | 6208213 | 45 48 12 0692 | Шплинт | 2 |
| | 6208215 | 45 48 12 0693 | Верхний наконечник штока | 2 |
| | 6208220 | 45 48 12 0694 | Пружина | 2 |
| | 201476-П29 | 45 93 46 1540 | Болт M8x 1x20 | 2 |
| | 201525-П29 | 45 99 51 1174 | Стяжной болт M10x1x42 левого пера вилки | 1 |
| | 250508-П29 | 45 95 53 1054 | Гайка М6 | 2 |
| | 250511-П29 | 45 95 53 1056 | Гайка M8x1 | 2 |
| | 250513-П29 | 45 95 51 4002 | Гайка M 10x1 | 1 |
| | 252005-П29 | 45 98 11 1206 | Шайба 8 | 2 |
| | 252156-П2 | 45 98 16 6007 | Шайба 10Л | 1 |
| | 258612-П | 45 98 42 0357 | Шплинт 4x12 | 2 |



Крышка картера, масляный фильтр. Рис. 10



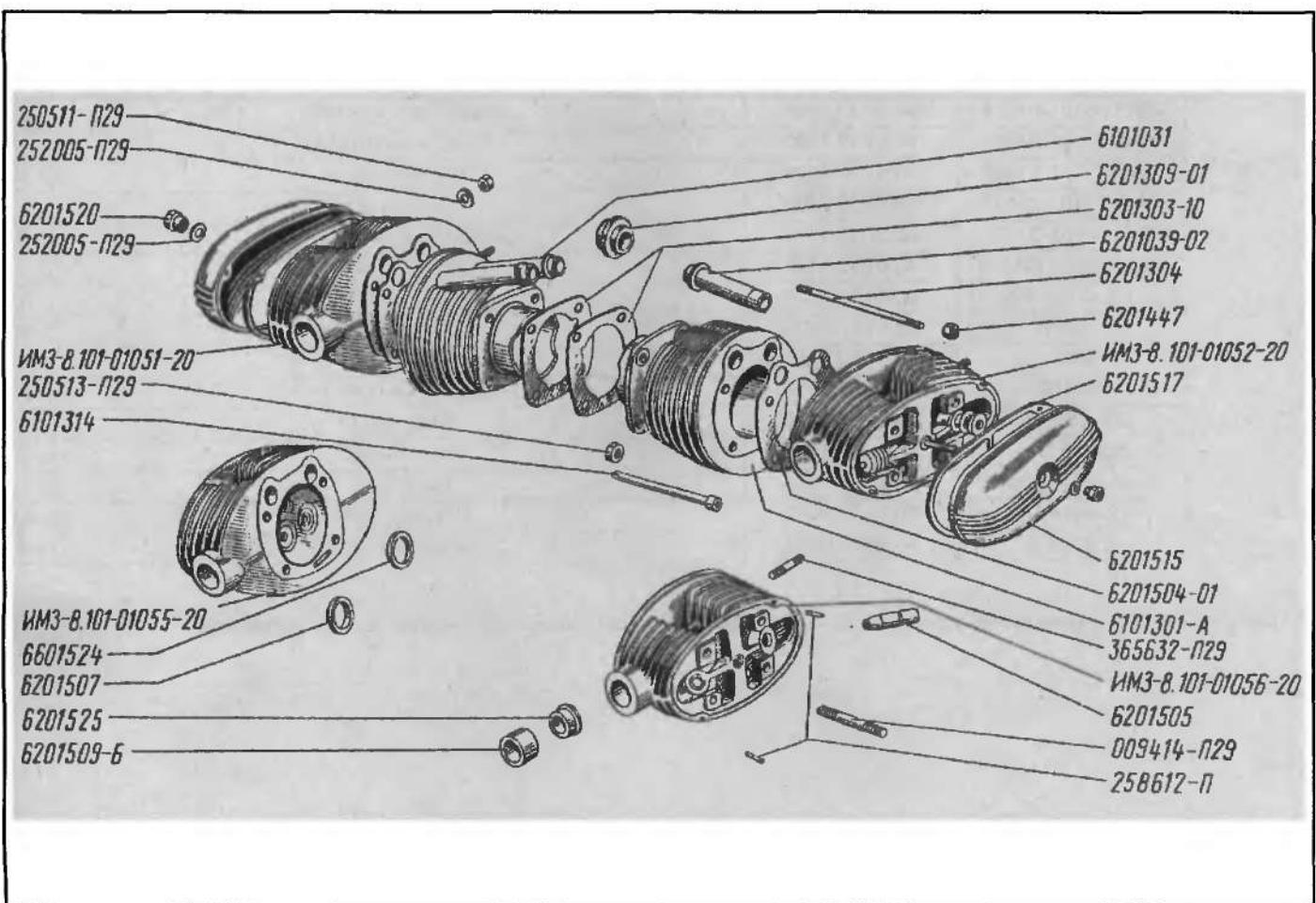
Коленчатый вал с шатунами и поршнями. Рис. 11

| | | | | |
|----|--------------------|--------------|--|---|
| 11 | 6101217-01 | 45 6712 0652 | Компрессионное кольцо | 2 |
| | ИМЗ-8.101-01024 | 45 6712 0656 | Маслосъемное кольцо | 4 |
| | 7201222 | 45 6712 0056 | Сегментная шпонка маховика | 1 |
| | 7201223-Б | 45 6712 0057 | Маховик | 1 |
| | 7201225 | 45 6712 0058 | Палец сцепления | 6 |
| | 7201227 | 45 6712 0059 | Шпонка замочная маховика | 1 |
| | 7201228 | 45 6712 0060 | Болт крепления маховика | 1 |
| | 7201229* | 4567120061 | Шестерня распределения ведущая | 1 |
| | 7201230 | 4567120013 | Маховик с пальцем сцепления в сборе | 1 |
| | 7201231 | 45 6712 0062 | Шайба шестерни распределения | 1 |
| | 7201232 | 45 6712 0063 | Шайба замочная ведущей шестерни распределения | 1 |
| | 6601233 | 4567120460 | Шатун | 2 |
| | 7201234-А | 4567120064 | Втулка верхней головки шатуна | 2 |
| | ИМЗ-8.123-01237-40 | | Поршень | 2 |
| | 6601237-10 | 45 6712 0461 | То же | 2 |
| | 6601238-01 | 45 6712 0649 | Поршневой палец | 2 |
| | 7201239-01 | 45 6712 0067 | Кольцо стопорное поршневого пальца | 4 |
| | 864708ДМ | 46 2532 2582 | Роликовый подшипник нижней головки шатуна | 2 |
| | 014110 | 45 9951 7481 | Шпонка сегментная П4x13 крепления шестерни распределения | 1 |
| | 201489-П29 | 4593461551 | Болт M8x1x55 крепления шестерни распределения | 1 |

* - Деталь 7201229 рекомендуется устанавливать совместно с деталью 7201041, поскольку они изготавливаются и подбираются попарно селективно для бесшумной работы

Цилиндры и головки цилиндров. Рис. 12

| № рис. | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во на узел в мотоцикле |
|--------|--------------------|-------------------|--|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12 | 6101031 | 45 67 12 0218 | Цилиндр в сборе | 2 |
| | 6201039-02 | 45 6712 0977 | Кожух штанги в сборе | 4 |
| | ИМЗ-8.101-01051-20 | 45 6712 1089 | Правый цилиндр в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.101-01052-20 | 45 67 12 1091 | Левый цилиндр в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.101-01055-20 | 45 67 12 1094 | Головка правого цилиндра в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.101-01056-20 | 45 67 12 1095 | Головка левого цилиндра в сборе | 1 |
| | 6101301-А | 45 67 12 0571 | Цилиндр | 2 |
| | 6201303-10 | 45 67 12 0308 | Прокладка цилиндра | 2 |
| | 6201304 | 45 67 12 0309 | Шпилька крепления головки цилиндра | 8 |
| | 6201309-01 | 45 67 12 0688 | Колпак уплотнительный | 4 |
| | 6101314 | 45 67 12 0227 | Дренажная трубка | 2 |
| | 6201447 | 45 67 12 0327 | Гайка M8x1 крепления головки цилиндра | 8 |
| | 6201504-01 | 45 67 12 0330 | Прокладка головки цилиндра | 8 |
| | 6201505 | 45 67 12 0331 | Направляющая клапана | 2 |
| | 6201507 | 45 67 12 0332 | Седло клапана | 4 |
| | 6201509-Б | 45 67 12 0333 | Выпускной патрубок | 2 |
| | 6201515 | 45 67 12 0334 | Крышка головки | 2 |
| | 6201517 | 45 67 12 0335 | Прокладка крышки головки | 2 |
| | 6201520 | 45 67 12 0336 | Гайка крепления крышки головки | 2 |
| | 6601524 | 45 67 12 0465 | Седло клапана | 2 |
| | 6201525 | 45 67 12 0338 | Уплотнение выпускного патрубка | 2 |
| | 009414-П29 | 45 99 76 3035 | Шпилька M8x1x55 крепления крышки головки | 2 |
| | 252005-П29 | 15 98 11 1206 | Шайба 8 | 6 |
| | 250511-П29 | 45 95 53 1056 | Гайка M8x1 крепления карбюратора | 4 |
| | 250513-П29 | 45 99 51 4002 | Гайка M10x1 крепления цилиндра | 8 |
| | 258612-П | 45 98 45 0357 | Штифт 4x12 | 4 |
| | 365632-П29 | 45 99 63 3321 | Шпилька M8x1x21 крепления карбюратора | 4 |

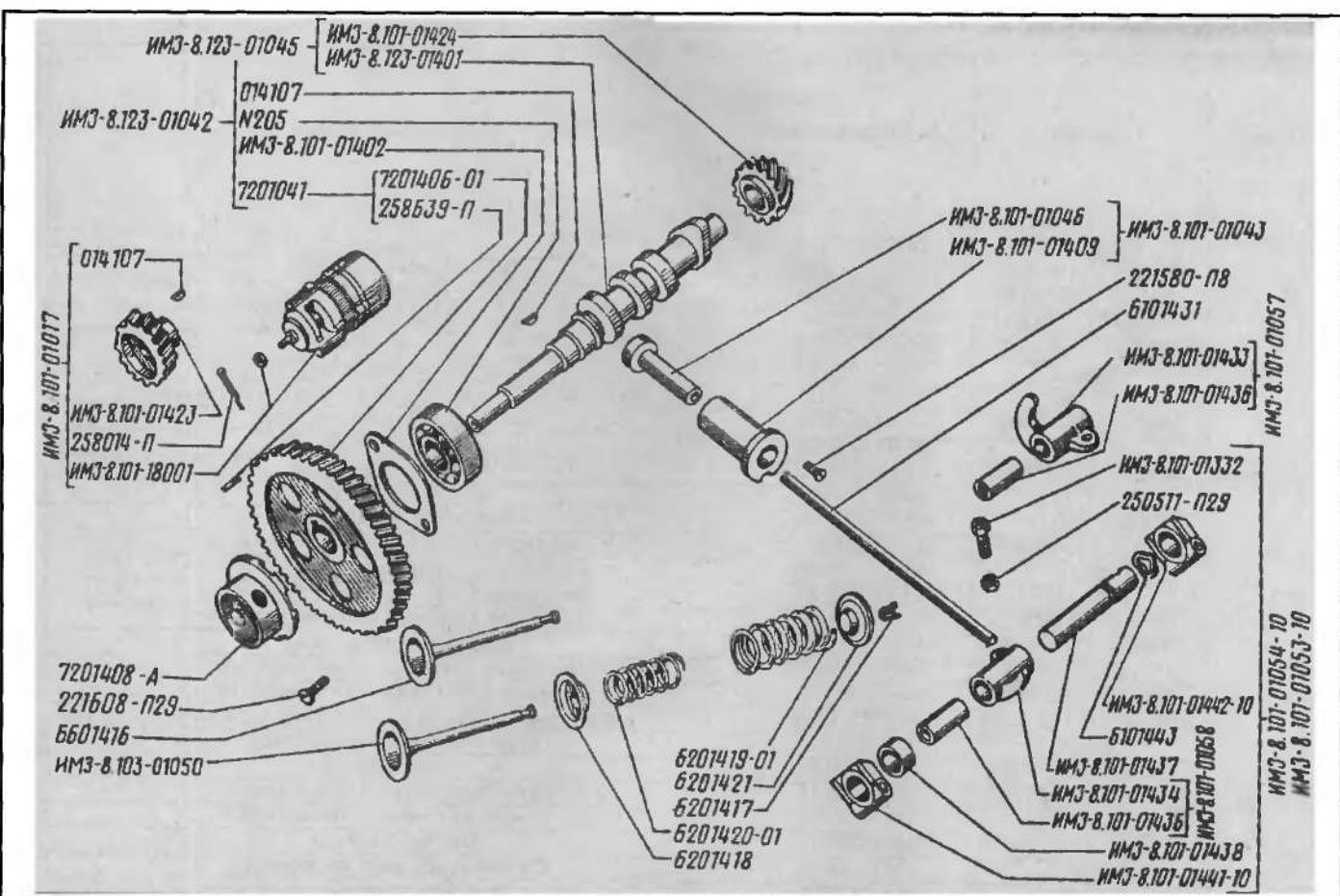


Цилиндры и головки цилиндров. Рис. 12

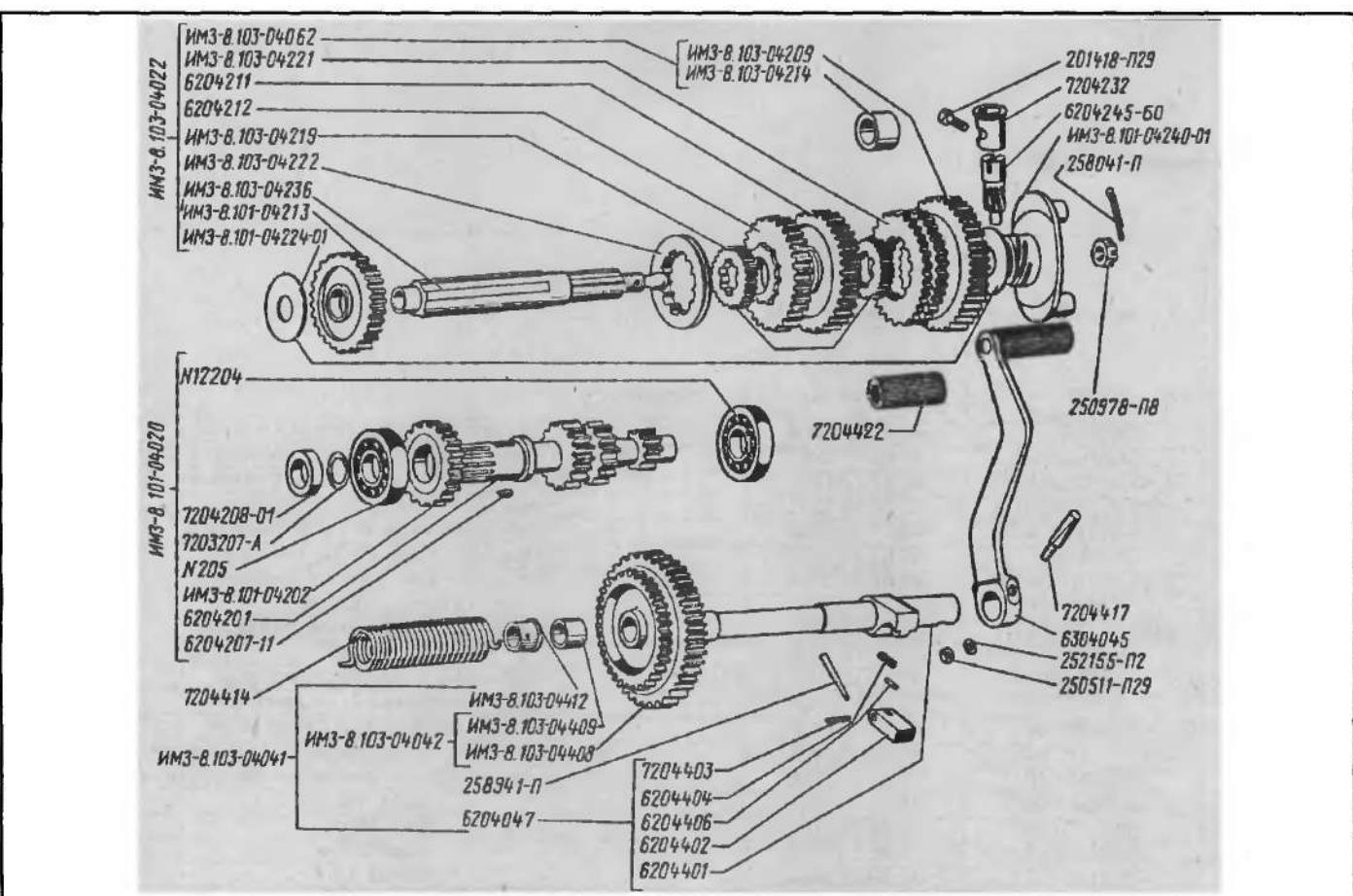
Механизм газораспределения. Рис. 13

| № рис | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во узел в мотоцикле |
|-------|--------------------|-------------------|--|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13 | ИМЗ-8 101-01017 | 45 67 12 0532 | Шестерня привода генератора в сборе | 1 |
| | 7201041* | 45 67 12 0008 | Шестерня распределителя в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8 123-01042 | | Распределитель с шестерней в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8 101-01043 | 45 67 12 1009 | Направляющая с толкателем в сборе | 4 |
| | ИМЗ-8 123-01045 | | Распределитель и шестерня привода масляного насоса в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8 101-01046 | 45 67 12 1132 | Толкатель | 4 |
| | ИМЗ-8 101-01053-10 | 45 67 12 1177 | Коромысло правой головки в сборе | 2 |
| | ИМЗ-8 101-01054-10 | 45 67 12 1178 | Коромысло левой головки в сборе | 2 |
| | ИМЗ-8 101-01057 | 45 67 12 1096 | Правый рокер со втулкой в сборе | 2 |
| | WMZ-8 101-01058 | 45 67 12 1097 | Левый рокер со втулкой в сборе | 2 |
| | ИМЗ-8 101-01332 | 45 67 12 0958 | Регулировочный болт | 4 |
| | ИМЗ-8 123-01401 | | Распределительный вал | 1 |
| | ИМЗ-8 101-01402 | 15 67 12 1266 | Фланец распределительного вала | 1 |
| | 7201406-01 | 45 67 12 0073 | Шестерня распределительного вала | 1 |
| | 7201408-А | 45 67 12 0074 | Сапун | 1 |
| | ИМЗ-8 101-01409 | 45 67 12 1103 | Направляющая толкателя | 4 |
| | ИМЗ-8 103-01050 | 45 67 12 1293 | Клапан выпускной | 2 |
| | 6601416 | 45 67 12 0462 | Клапан выпускной | 2 |
| | 6201417 | 45 67 12 0321 | Сухарь | 8 |
| | 6201418 | 45 67 12 0322 | Тарелка пружин клапана нижняя | 4 |
| | 6201419-01 | 45 67 12 0323 | Пружина клапана наружная | 4 |
| | 6201420-01 | 45 67 12 0324 | Пружина клапана внутренняя | 4 |
| | 6201421 | 45 67 12 0325 | Тарелка пружин клапана верхняя | 4 |
| | ИМЗ-8 101-01423 | 45 67 12 0544 | Шестерня генератора | 1 |
| | ИМЗ-8 101-01424 | 45 67 12 1105 | Шестерня привода маслонасоса | 1 |
| | 6101431 | 45 67 12 0228 | Штанга толкателя | 4 |
| | ИМЗ-8 101-01433 | 45 67 12 1106 | Рокер правой головки | 2 |
| | ИМЗ-8 101-01434 | 45 67 12 1107 | Рокер левой головки | 2 |
| | ИМЗ-8 101-01436 | 45 67 12 1108 | Втулка рокера | 4 |
| | ИМЗ-8 101-01437 | 45 67 12 1109 | Вал рокера | 4 |
| | ИМЗ-8 101-01438 | 45 67 12 1111 | Ограничительная шайба | 4 |
| | ИМЗ-8.101-01441-10 | 45 67 12 1025 | Опора вала рокера | 4 |
| | ИМЗ-8.101-01442-10 | 45 67 12 1026 | То же | 4 |
| | 6101443 | 45 67 12 0234 | Шайба пружинная | 4 |
| | 205 | 45 12 12 1618 | Шариковый подшипник | 1 |
| | 014107 | 45 99 51 7411 | Шпонка сегментная П3x13 | 2 |
| | 221580-П8 | 45 94 12 9082 | Винт М5x16 | 4 |
| | 221608-П29 | 45 94 12 1112 | Винт М6x22 | 2 |
| | 250511-П29 | 45 95 53 1056 | Гайка М8x1 | 4 |
| | 258014-П | 45 98 71 0018 | Шплинт 2x20 | 1 |
| | 258639-П | 45 98 42 0383 | Шпилька 6x16 | 1 |

* - Деталь 7201041 рекомендуется устанавливать вместе с деталью 7201229 для обеспечения бесшумной работы



Механизм газораспределения. Рис. 13



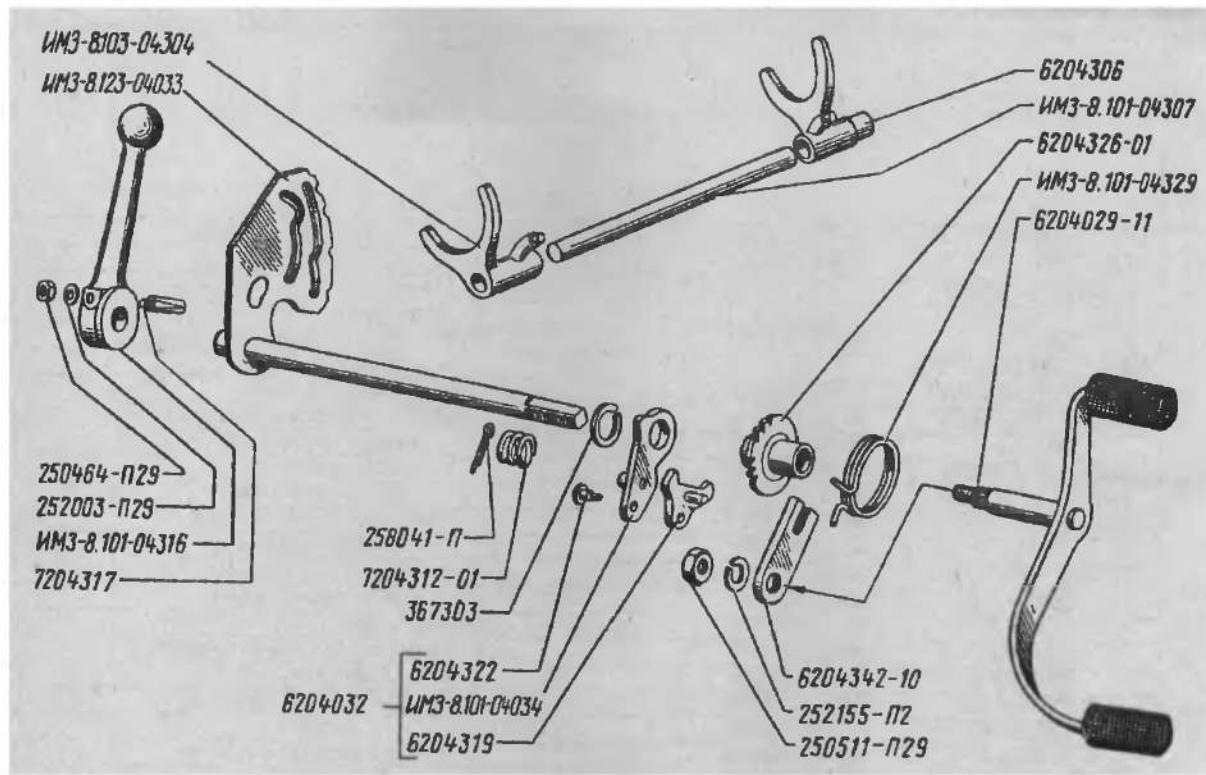
Валы и шестерни коробки передач. Рис. 14

Валы и шестерни коробки передач. Рис. 14

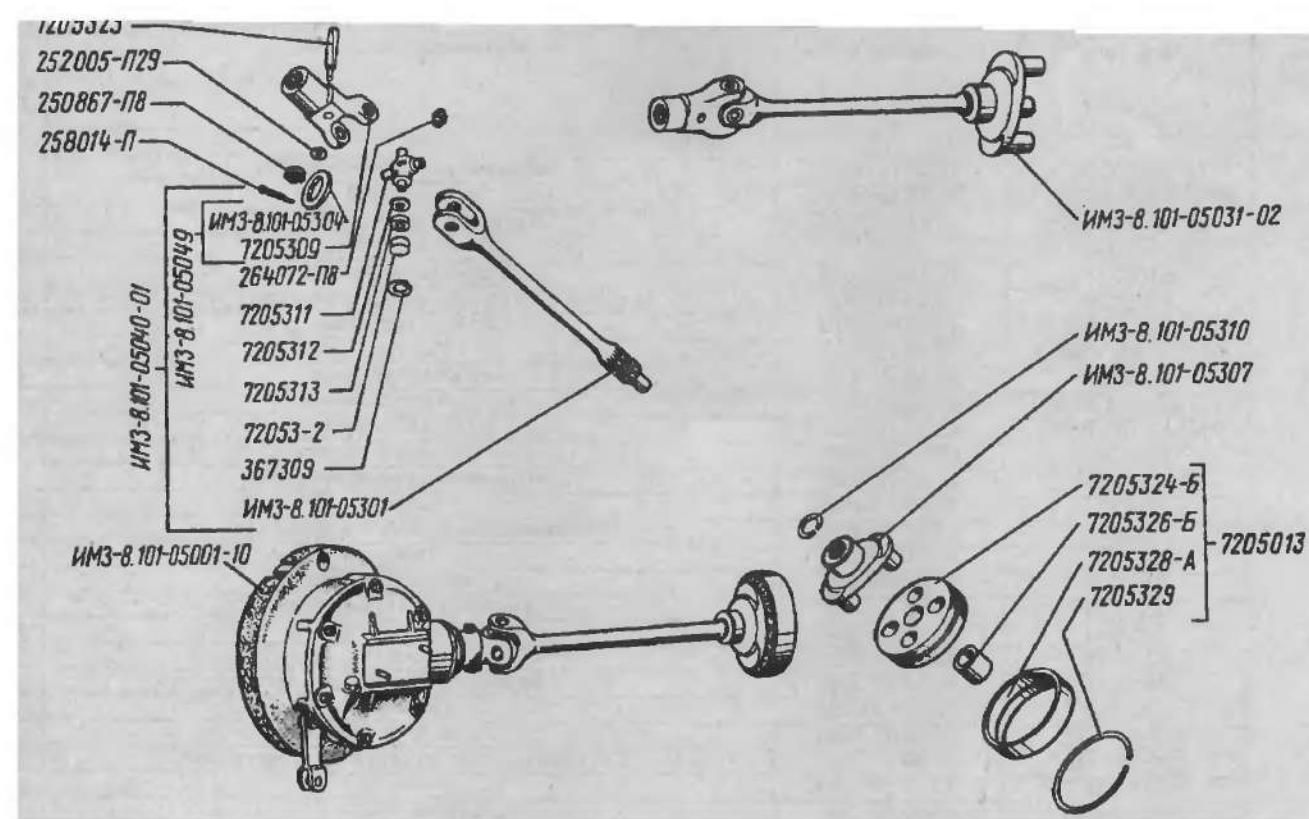
| № рис | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во на узел в мотоцикле |
|-------|---------------------|-------------------|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14 | 7203207-А | 45 67 12 0113 | Кольцо | 1 |
| | ИМЗ-8 101-04020 | 45 67 12 0987 | Вал первичный в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8 103-04022 | 45 67 12 0847 | Вал вторичный в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8 103-04041 | 45 67 12 0854 | Вал кикстартера в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8 103-04042 | 45 67 12 0855 | Блок шестерен | 1 |
| | 6304045 | 45 67 12 0421 | Рычаг пускового механизма | 1 |
| | 6204047 | 45 67 12 0370 | Вал пускового механизма с собачкой и пружиной | 1 |
| | ИМЗ-8 103-04062 | 45 67 12 0861 | Шестерня 1 передачи в сборе | 1 |
| | 6204201 | 45 67 12 0386 | Вал первичный | 1 |
| | ИМЗ-8 101-04202 | 45 67 12 1042 | Шестерня 4 передачи | 1 |
| | 6204207-11 | 45 99 76 7401 | Шпонка сегментная | 1 |
| | 7204208-О1 | 45 67 12 0749 | Муфта первичного вала | 1 |
| | ИМЗ-8 103-04209 | 45 67 12 0868 | Шестерня 1 передачи вторичного вала | 1 |
| | 6204211 | 45 67 12 0390 | Шестерня 2 передачи вторичного вала | 1 |
| | 6204212 | 45 67 12 0391 | Шестерня 3 передачи вторичного вала | 1 |
| | ИМЗ-8 101-04213 | 45 67 12 1044 | Шестерня 4 передачи вторичного вала | 1 |
| | ИМЗ-8 103-04219 | 45 67 12 0874 | Муфта вторичного вала | 2 |
| | ИМЗ-8 103-04221 | 45 67 12 0875 | Шестерня 1 2 передач вторичного вала | 2 |
| | ИМЗ-8 103-04222 | 45 67 12 0876 | Шестерня 3 и 4 передач вторичного вала | 1 |
| | ИМЗ-8. 101-04224-01 | 45 67 12 1263 | Шайба маслоотражательная вторичного вала | 1 |
| | 7204232 | 45 67 12 0176 | Втулка шестерни спидометра | 1 |
| | ИМЗ-8 103-04236 | 45 67 12 1045 | Вторичный вал | 1 |
| | ИМЗ-8 101-04240-01 | 45 67 12 0831 | Передняя муфта карданного вала | 1 |
| | 6204245-60 | 45 67 12 0752 | Шестерня привода спидометра | 1 |
| | 6204401 | 45 67 12 0411 | Вал кикстартера | 1 |
| | 6204402 | 45 67 12 0412 | Собачка пускового механизма | 1 |
| | 7204403 | 45 67 12 0203 | Ось собачки | 1 |
| | 6204404 | 45 67 12 0413 | Пружина собачки | 1 |
| | 6204406 | 45 67 12 0414 | Шпилька пружины собачки | 1 |

Механизм переключения передач. Рис. 15

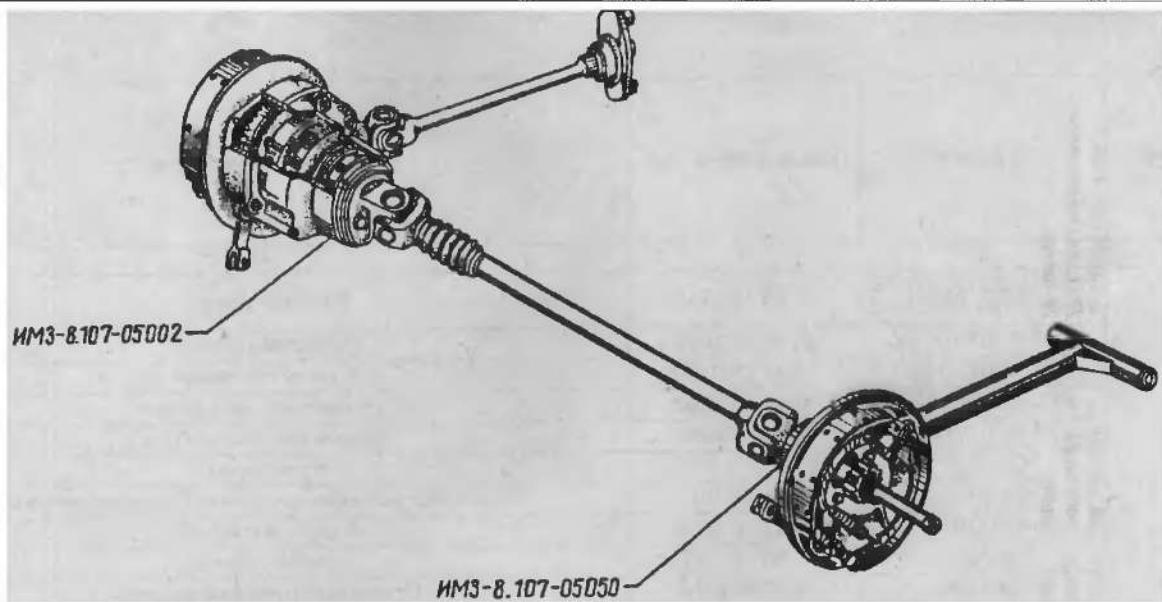
| № рис | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во на узел в мотоцикле |
|-------|-----------------|-------------------|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15 | 6204029-11 | 45 67 12 0364 | Педаль ножного переключения в сборе | 1 |
| | 6204032 | 45 67 12 0367 | Кривошип собачки механизма переключения в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8 123-04033 | 45 67 12 1152 | Сектор переключения передач с валиком | 1 |
| | ИМЗ-8 101-04034 | 45 67 12 1241 | Кривошип собачки переключения | 1 |
| | ИМЗ-8 103-04304 | 45 67 12 0884 | Вилка переключения 1 и 2 передач | 1 |
| | 6204306 | 45 67 12 0399 | Вилка переключения 3 и 4 передач | 1 |
| | ИМЗ-8 101-04307 | 45 67 12 0599 | Вал вилок переключения передач | 1 |
| | 7204312-01 | 45 67 12 0189 | Пружина собачек | 1 |
| | ИМЗ-8 101-04316 | 45 67 12 0601 | Рычаг ручного переключения передач | 1 |
| | 7204317 | 45 67 12 0192 | Болт клиновой | 1 |
| | 6204319 | 45 67 12 0401 | Собачка механизма переключения | 1 |
| | 6204322 | 45 67 12 0403 | Ось собачки механизма переключения | 1 |
| | 6204326-01 | 45 67 12 0808 | Храповик механизма переключения | 1 |
| | ИМЗ-8 101-04329 | 45 67 12 0631 | Пружина возвратная механизма переключения | 1 |
| | 6204342-10 | 45 67 12 0605 | Рычаг кривошипа собачки механизма переключения | 1 |
| | 250464-П29 | 45 95 53 1053 | Гайка М5 | 1 |
| | 25051 1-729 | 45 95 53 1056 | Гайка М8x1 | 1 |
| | 252003-П29 | 45 98 11 1204 | Шайба 5 | 1 |
| | 252155-П2 | 45 98 16 6006 | Шайба 8Л | 1 |
| | 258041-П | 45 98 71 0052 | Шплинт 3,2x32 | 1 |
| | 367303 | 45 98 36 0014 | Шайба НК-18 | 1 |



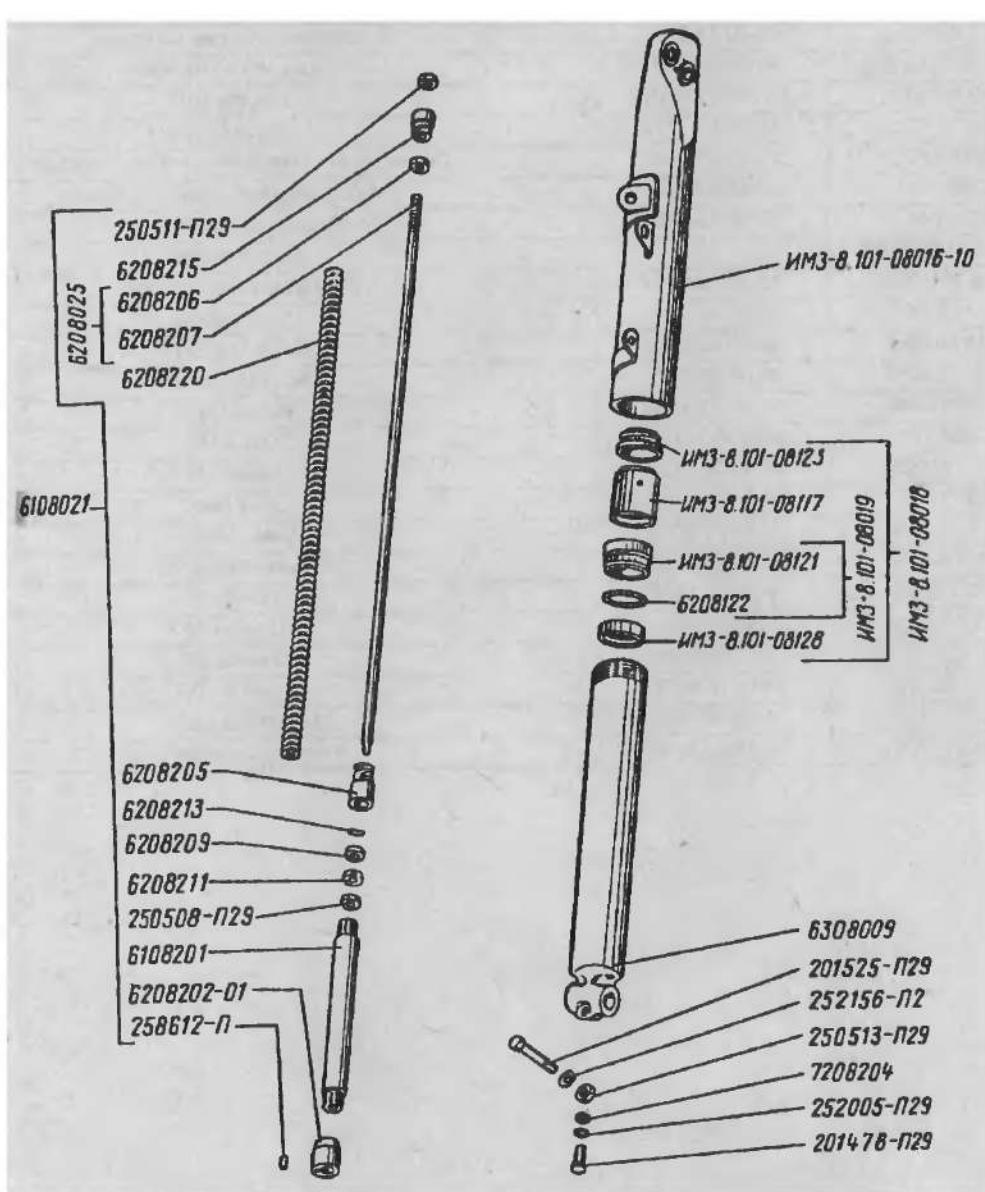
Механизм переключения передач. Рис. 15



Главная передача, кардан. Рис. 16-1



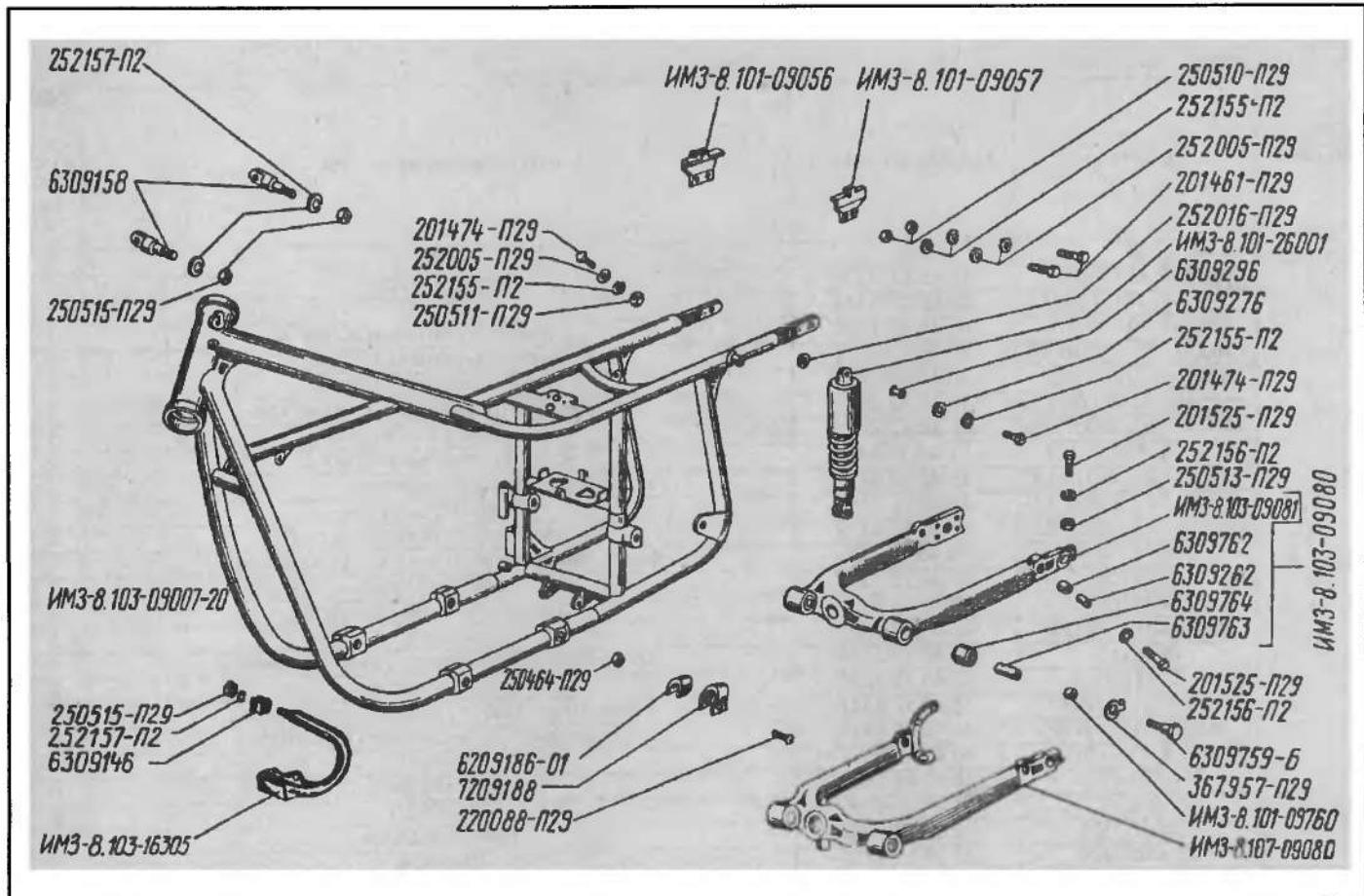
Главная передача, кардан. Рис. 16-2



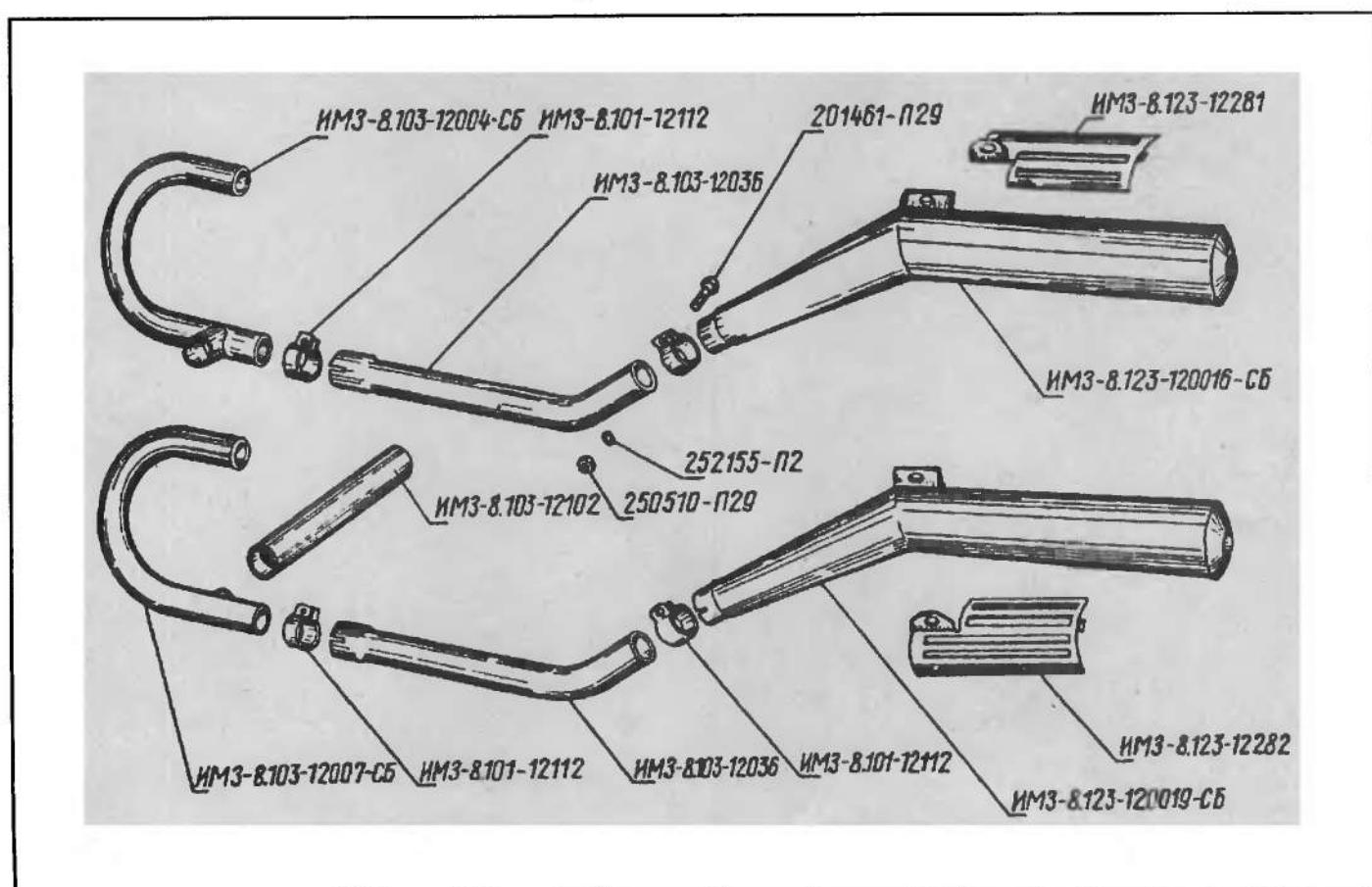
Передняя вилка, амортизатор. Рис. 17

Рама мотоцикла. Рис. 18

| № рис. | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во на узел в мотоцикле |
|----------|--|-------------------|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18 (1,2) | ИМЗ-8. 103-09007-20 ИМЗ-8. 123-09007-10 | 45 48 12 3735 | Рама мотоцикла | 1 |
| | ИМЗ-8. 101-09056 | 45 48 12 1868 | Кронштейн правый | 1 |
| | ИМЗ-8. 101-09057 | 45 48 12 1869 | Кронштейн левый | 1 |
| | ИМЗ-8.103-09080 | 45 48 12 2265 | Задний маятник в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8. 103-09081 | 45 48 12 2266 | Задний маятник в сборе | 1 |
| | 6309146 | | Кронштейн | 1 |
| | 6309158 | 45 48 12 1011 | Верхние кронштейны крепления бокового прицепа | 1 |
| | 6309262 | 45 48 12 1028 | Втулка распорная | 2 |
| | 6309276 | 45 48 12 1029 | Шайба опорная | 1 |
| | 6309296 | 25 39 35 0102 | Втулка амортизатора верхняя | 1 |
| | 6309759-Б | 45 48 12 1060 | Палец | 2 |
| | ИМЗ-8. 101-09760 | 45 48 12 1919 | Втулка | 2 |
| | 7206223 | 45 48 12 0080 | Пружина | 2 |
| | 6316071 | 45 48 12 3321 | Боковая подставка в сборе | 1 |
| | 365023-П29 | 45 99 63 1525 | Болт M10x1-6x36сп | 1 |
| | 252156-П2 | 45 98 16 6007 | Шайба 10Л | 1 |
| | 250513-П29 | 45 99 51 1174 | Гайка M10x1-6Н | 1 |
| | 6309762 | 25 39 35 0104 | Резиновая втулка сайлент-блока маятника | 1 |
| | 6309763 | 45 48 12 1062 | Распорная втулка сайлент-блока | 2 |
| | 6309764 | 25 39 35 0105 | Втулка сайлент-блока | 2 |
| | ИМЗ-8.103-16305 | | Защитная дуга | 1 |
| | ИМЗ-8.101-26001 | 45 48 12 2847 | Задний амортизатор | 2 |
| | 201461-П29 | 45 93 46 1527 | Болт M8x32 | 5 |
| | 201474-П29 | 45 93 46 1538 | Болт M8x1x16 | 3 |
| | 201525-П29 | 45 99 51 1174 | Болт M10x1x42 | 3 |
| | 220088-П29 | 45 94 32 1090 | Винт M5x35 | 1 |
| | 250464-П29 | 45 95 53 1053 | Гайка M5 | 1 |
| | 250510-П29 | 45 95 53 1055 | Гайка M8 | 6 |
| | 250511-П29 | 45 95 53 1056 | Гайка M8x1 | 1 |
| | 250513-П29 | 45 9951 4002 | Гайка M10x1 | 1 |
| | 250515-П29 | 45 9553 1060 | Гайка M12x1,25 | 3 |
| | 252005-П29 | 459811 1206 | Шайба 8 | 5 |
| | 252016-П29 | 459811 1209 | Шайба 14 | 2 |
| | 252155-П2 | 4598166006 | Шайба 8Л | 7 |
| | 252 156-П2 | 45 9816 6007 | Шайба 10Л | 3 |
| | 252157-П2 | 4598166008 | Шайба 12Л | 3 |
| | 367957-П29 | 45 9963 6795 | Контрящая шайба 13 | 2 |



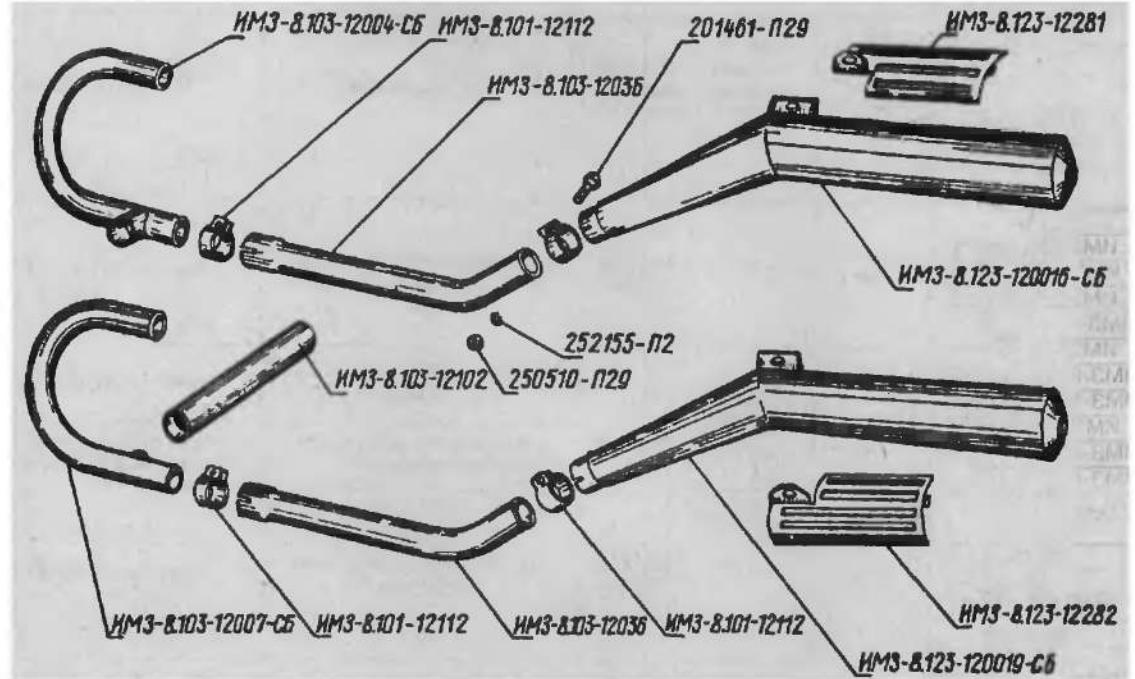
Рама мотоцикла. Рис. 18



Выпускные трубы, глушители. Рис. 19-1

Выпускные трубы, глушители. Рис. 19

| № рис. | № детали | Код для запчастей | Наименование детали | Кол-во на узел в мотоцикле |
|----------|--------------------|-------------------|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19 (1,2) | ИМЗ-8.101-12004 | 45 48 12 3438 | Выпускная труба | 1 |
| | ИМЗ-8.101-12007 | 45 48 12 3484 | То же | 1 |
| | ИМЗ-8.101-12016 | 45 48 12 1956 | Правый глушитель в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.101-12016-10 | 45 48 12 3414 | Левый глушитель в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.101-12019 | 45 48 12 1957 | Левый глушитель в сборе | 1 |
| | ИМЗ-8.103-12004-СБ | 45 48 12 4424 | Выпускная труба правая с патрубком | 1 |
| | ИМЗ-8.103-12007-СБ | 45 48 12 4425 | Выпускная труба левая | 1 |
| | ИМЗ-8.103-12102 | 45 48 12 4434 | Соединительный патрубок | 1 |
| | ИМЗ-8.123-12019-СБ | 45 48 12 4428 | Левый глушитель | 1 |
| | ИМЗ-8.123-12016-СБ | 45 48 12 4427 | Правый глушитель | 1 |
| | ИМЗ-8.103-12036-СБ | 45 48 12 4432 | Промежуточная выпускная труба | 2 |
| | 6612103 | 45 48 12 1332 | Хомут правого глушителя с ушком крепления | 1 |
| | 6612106 | 45 48 12 1333 | Выпускная труба | 2 |
| | 6312108 | 45 48 12 1122 | Соединительный патрубок | 1 |
| | ИМЗ-8.101-12112 | 45 48 12 3487 | Хомут | 1 |
| | 6612113 | 45 48 12 1334 | Хомут левого глушителя с ушком крепления | 1 |
| | 6612270 | 45 48 12 1335 | Гайка глушителя | 2 |
| | ИМЗ-8.123-12281 | 45 48 12 4447 | Защитная пластина правого глушителя | 1 |
| | ИМЗ-8.123-12282 | 45 48 12 4448 | Защитная пластина левого глушителя | 1 |
| | ИМЗ-8.101-12112 | 45 48 12 3487 | Хомут | 6 |
| | 201461-П29 | 45 93 46 1527 | Болт М8-6x32 | 6 |
| | 252155-П2 | 45 98 16 6006 | Шайба 8Л | 6 |
| | 250510-П29 | 45 95 53 1055 | Гайка М8 8А-6Н | 4 |
| | 252005-П29 | 45 98 11 1206 | Шайба 8 | 2 |



Выпускные трубы, глушители. Рис. 19-2

Подшипники мотоциклов ИМЗ

| Рисунок | | № подшипника по каталогу изготовителя | № подшипника по каталогу ИМЗ | Код для заказа запчастей | Тип подшипника | Место установки | Коли-чество на мото-цикле | |
|-------------|-------|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------|--|--|---------------------------|---|
| № по-зи-ции | Схема | | | | | | | |
| 6 | | 1 | 205 | 205 | 46 1212 1618 | Шариковый радиальный однорядный | Первичный вал КПП | 1 |
| 7 | | 5-207 K5 | 5-207K5 | | Шариковый радиальный однорядный | Шейки коленчатого вала | 2 | |
| | | 207 | 207 | 46 1213 2172 | Шариковый радиальный однорядный | Ступица ведомого зубчатого колеса главной передачи | 1 | |
| 6 | | 304 | 304 | 46 1212 3774 | Шариковый радиальный однорядный | Вторичный вал КПП | 1 | |
| 1 | | 7204 | 7204 | 46 2412 0455 | Роликовый конический | Ступица колеса | 8 | |
| 6 | | 12204 | 12204 | 46 2212 1395 | Роликовый радиальный | Первичный вал КПП | 1 | |
| 3 | | 778707K | 72081-2 | 46 1652 6646 | Шариковый радиально-упорный | Рулевая колонка | 2 | |
| 7 | | 864708ДМ | | 46 2532 2582 | Роликовый радиальный | Нижняя головка шатуна | 2 | |
| | | 6601208 | 6601208 | 45 6712 0549 | сепаратор | Нижняя головка шатуна | 2 | |
| | | 6601209 | 6601209 | 45 6712 0835 | ролик | Нижняя головка шатуна | 2 | |
| 5 | | 874901 | 72052-1 | 46 4222 2381 | Игольчатый | Ведущее зубчатое колесо главной передачи | 1 | |
| 5 | | 904700 | 72053-2 | 46 4111 1818 | Игольчатый | Крестовина кардана | 4 | |
| 6 | | 948066 | 7203209 | 46 1611 6962 | Шариковый упорный | Механизм выключения сцепления | 1 | |
| 5 | | 3086304Л | 72052-2 | 46 1582 8065 | Шариковый радиально-упорный двухрядный | Ведущее зубчатое колесо главной передачи | 1 | |

Сальники мотоциклов ИМЗ

| Рисунок | № сальника | Место установки | Размеры в мм | | | Коли-чество на мото-цикле |
|---------|-----------------|----------------------------------|--------------|------|------|---------------------------|
| | | | D | d | H | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 6201122-Б | Сальник распределителя | 30,1 | 15 | 7 | 1 |
| | 7201191 | Корпус заднего подшипника | 70 | 50 | 9 | 1 |
| | 6204147 | Крышка распределительной коробки | 25,1 | 11,5 | 7 | 3 |
| | 6204152 | Первичный вал КПП | 45,1 | 31,4 | 8 | 1 |
| | 6204157 | Вторичный вал КПП | 48,1 | 35,4 | 8,5 | 1 |
| | 6205334 | Передняя вилка | 49,4 | 33 | 8 | 1 |
| | 7203207-А | Первичный вал КПП | 20,5 | 17 | 3,5 | 2 |
| | ИМЗ-8.101-04131 | Вал пускового механизма | 34,5 | 29,5 | 2,5 | 1 |
| | 7203213-20 | Привод спидометра | 11 | 6,5 | 11 | 1 |
| | ИМЗ-8.101-04122 | Пусковой механизм | 40 | 19,8 | 10 | 1 |
| | 6206162-10 | Ступица колеса | 38 | 24 | 8 | 4 |
| | 7205113-Б | Главная передача | 93 | 43,5 | 11 | 1 |
| | 6308121 | Передняя вилка | 44 | 34,5 | 15,2 | 2 |
| | 6308123 | Передняя вилка | 42 | 35 | 8 | 2 |
| | ИМЗ-8.101-08159 | Рулевая колонка | 59,5 | 51 | 5 | 2 |
| | 6326152 | Пробка топливного бака | 40 | 30 | 4,5 | 2 |
| | 6326155 | Задний амортизатор | 24 | 11,1 | 8 | 3 |



МОТОЦИКЛЫ

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

УРАЛ

УРАЛ ДНЕПР

МОТОЦИКЛЫ



РЕМОНТ
УСТРОЙСТВО
• ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Подробное устройство мотоциклов УРАЛ
- Цветные электросхемы
- Ремонт всех узлов

опт тел.: (095) 268-19-44; e-mail: moros@aha.ru