

НЕ ЭТАЛОН



**САМОЛЕТ
Ту-154Б-2**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

**КНИГА 5
ЧАСТЬ 3**

**Гидравлическое
оборудование**

В соответствии с требованиями Указания ДВТ № 25.2-386 от 09.09.94 г.
произведена сверка книги 5 часть 3 РЭ ТУ-154 Б с контрольным экземпляром
предприятия - изготовителя ОАО "Авиакор-Авиационный завод"

Книге присвоен регистрационный номер ДВТ РЭ-Б
Справка действительна только с цветной печатью.

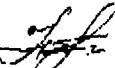
Ф.И.О., должность, проводившего сверку	Подпись Дата	Утвердил
Вайнзоф И. И. ОГК ОАО "Авиакор- Авиационный завод"	 1 Апрель 2003	Герман А. П. Директор "ЗАО Авиакор-Сервис"



В соответствии с требованиями Указания ДВТ № 25.2-386 от 09.09.94 г.
произведена сверка книги 5 часть 3 РЭ Ту-154Б с контрольным экземпляром
предприятия-изготовителя самолетов ОАО "Авиакор-Авиационный завод"

Книге присвоен регистрационный номер РЭ-Б.
Справка действительна только с цветной печатью.

СВЕРКА
ВЫПОЛНЕНА
Подпись, дата

Ф.И.О., должность	Подпись, дата	Утвердил	
Набивачев Б. М. ОГК ОАО "Авиакор- авиационный завод"	02.06.06 	Вайнзоф И.И. Нач. КБ "ЭД"	02.06.06 

ПЕРЕЧЕНЬ
КНИГ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА ТУ-154

КНИГА 1. Руководство по летной эксплуатации

КНИГА 2.

Часть II. Руководство по центровке и загрузке

КНИГА 3. Планер, пассажирское, бытовое и аварийно-спасательное оборудование

Часть I. Планер

Часть II. Пассажирское, бытовое и аварийно-спасательное оборудование

КНИГА 4. Силовая установка

КНИГА 5. Управление самолетом, массы и гидравлическое оборудование

Часть I. Управление самолетом

Часть II. Массы

Часть III. Гидравлическое оборудование

КНИГА 6. Наддув, отопление и вентиляция. Кислородная система.

Противообледенительная система

Часть I. Наддув, отопление и вентиляция.

Часть II. Кислородная система.

Противообледенительная система.

КНИГА 7. Авиационное оборудование.

Часть I. Электрооборудование

Часть II. Приборное оборудование и электронная автоматика

КНИГА 8. Радиооборудование.

КНИГА 9. Наземное оборудование.

КНИГА 10. Аэродромное обслуживание.

Ту-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Глава	Стр.	Дата	Глава	Стр.	Дата
Титульный лист	-	-		1.22	03.06.03
Оборот титульного листа	-	-		1.22.2/1	03.06.03
Перечень страниц	1	03.06.06		1.23	03.06.03
Перечень страниц	2	03.06.06		1.24	01.10.79
Система изменений		30.04.76		1.25/1.26	01.10.79
Применимость		15.11.77		1.26.1	10.11.81
Лист регистрации изменений	1	15.04.77		1.26.2	03.02.05
	2	15.04.77		1.27	06.07.88
Оглавление	0.3	05.05.83		1.28	15.09.80
Оглавление	0.4	03.01.93		1.29/1.30	-
Оглавление	0.5/0.6	30.04.76			
	0.7/0.10	15.10.78		2.1	03.01.05
	0.11/0.12	05.05.83		2.2	30.04.76
	1.1	03.02.05		2.3	03.01.05
	1.2	03.02.05		2.4	-
	1.4/1.3	03.03.05		2.5	15.11.77
	1.4.1/1.4.2	03.03.05		2.6	15.11.77
	1.5/1.6	03.01.93		2.7	15.11.74
	1.7	03.02.05		2.8	-
	1.8	03.02.05		2.9	15.11.77
	1.9	03.02.05		2.10	-
	1.10	03.02.05		2.11	15.11.77
	1.11	03.02.05		2.12	-
	1.12	03.02.05		2.13	-
	1.13	23.11.81		2.14	15.09.80
	1.14	06.07.88		2.15	05.05.83
	1.15	31.05.74		2.16	30.04.76
	1.16	30.03.83		2.17	30.04.76
	1.17	23.11.81		2.18	10.06.80
	1.18	23.11.81		2.19	25.07.75
	1.19	15.09.80		2.20	15.11.76
	1.20	-		2.21	15.09.80
	1.21	03.06.03		2.22	-

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: А

Стр. 1
03.06.06

Глава	Стр.	Дата	Глава	Стр.	Дата
	2.23	15.11.77		3.8	03.06.95
	2.24	-		3.8.1	03.06.95
	2.25	-		3.8.2	03.06.95
	2.26	-		3.9	20.07.82
	2.27/2.28	15.11.76		3.10	20.06.74
	2.29/2.30	03.01.93		3.11	15.11.77
	2.31	-		3.12	23.11.81
	2.32	03.01.93		3.13	15.11.74
	2.33	-		3.14	03.06.06
	2.34	30.04.76		3.15	03.06.06
	2.35	15.11.77		3.16	23.11.81
	2.36	15.11.76		3.17	23.11.81
	2.37	30.04.76		3.18	03.01.93
	2.38	15.11.74		3.19	23.11.81
	2.39/2.40	30.04.76		3.20	30.04.76
	2.41	30.04.76		3.21	15.05.75
	2.42	15.11.77		3.22	03.06.95
	2.43	15.11.76		3.23	06.07.88
	2.44	30.03.83		3.24	15.11.77
	2.45	30.03.83		3.25	01.08.91
	2.46	15.09.80		3.26	-
	2.47	15.04.78		3.27	03.02.05
	2.48	30.04.76		3.28	03.02.05
	2.49	15.11.76		3.28.1/3.28.2	03.02.05
	2.50	23.11.81		3.29	03.02.05
	2.51	-		3.30	30.04.76
	2.52	-		3.31	15.09.80
	3.1	03.06.95		3.32	15.09.80
	3.2	30.04.76		3.33	03.04.96
	3.3	31.05.74		3.34	03.02.05
	3.4	20.12.77		3.34.1/3.34.2	03.02.05
	3.5	03.06.95		3.35	03.02.05
	3.6	03.06.95		3.36	03.02.05
	3.7	03.06.95			

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Стр. 2
03.06.06

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: А

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Раздел 1. ОПИСАНИЕ СИСТЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	I.I
I ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	I.2
II ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	I.9
III ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	II
УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗАМИ	I.13
Аварийное торможение колес	I.15
Аварийный выпуск шасси от II гидросистемы	I.16
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВНУТРЕННИМИ ИНТЕРЦЕПТОРАМИ	I.17
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ ПРИВОДОВ СРЕДНИХ ИНТЕРЦЕПТОРОВ	I.19
ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЕ ГИДРОСИСТЕМАМИ	I.21
Уровнемеры	I.22
ХАРАКТЕРИСТИКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	I.26
МАРКИРОВКА ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОСИСТЕМ	I.28
Раздел 2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ АГРЕГАТОВ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ	2.I
Гидравлический бак I и II гидросистем I54.00.5602.000 ...	2.2
Гидравлический бак III гидросистемы I54.00.5602.000	2.3
Дренажный бак I54.00.5602.350 (по самолет № 239) I54.80.5602.350 (с самолета № 240)	2.5
Сливной фильтр I54.80.5810.200/-	2.5
Регулятор давления I54.00.5810.150	2.7
Воздушный предохранительный клапан I54.00.5810.400	2.9
Редукционный клапан I54.00.5810.250	2.9
Предохранительный клапан двойного действия 860000-1	2.II
Гидравлический насос НП89	2.II
Насосная станция НС46-2	2.II
Воздушный обратный клапан Н5810-270-1	2.II
Дроссель постоянного расхода НУ-5810-40М1	2.I3
Нигольчатый дроссель Н5810-820	2.I3
Холодильники I54.80.5601.060 и I54.80.5601.070	2.I4
Гидравлические фильтры 8Д2.966	2.I4
Гидравлические обратные клапаны	2.I4
Клапан редукционный УГ-92А	2.I5
Запорный кран 7730А-II-T (992AT-3 с самолета № 079)	2.I6
Гидравлический аккумулятор I54.80.5803.030	2.I6
Гаситель пульсации I54.00.5805.040	2.I7
Предохранительный клапан системы аварийного торможения	2.I9
Предохранительный клапан ГА-186М	2.I9
Сигнализатор давления ЭС200	2.I9
Сигнализатор падения давления МСТ-100	2.2I
Электрический дистанционный манометр ДМ2-240 и ДМ-150	2.2I
Электромагнитный кран ГА-142/I	2.2I
Электромагнитный кран ГА-184У	2.22
Электромагнитный кран ГА-165	2.22
Клапан отключения I54.00.5810.050	2.23

Руководство по технической эксплуатации**КНИГА 5 ЧАСТЬ 3**

Стр.

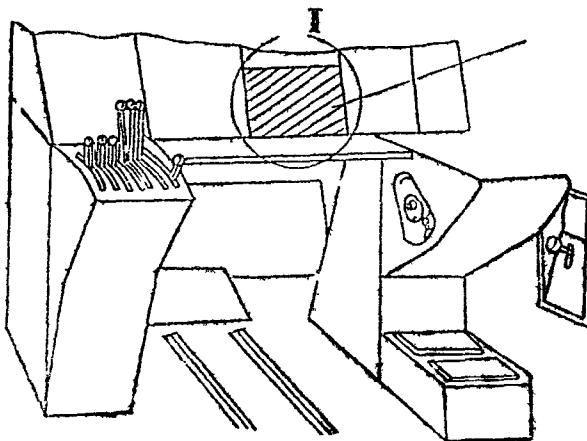
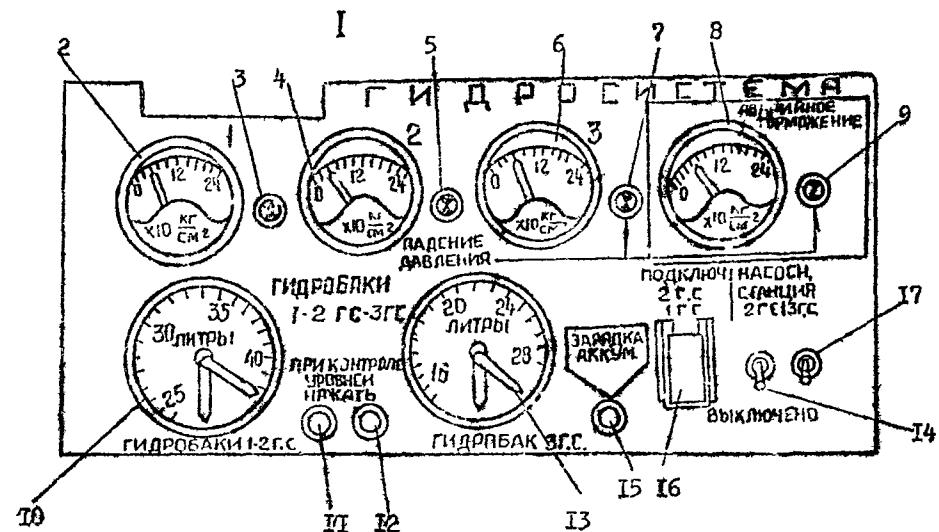
Кран с тросовым управлением I54.00.5855.000.....	2.23
Реле времени I54.00.5810.370	2.25
Дозатор ГА172-00-2/Т	2.27
Переключатель УГИ4	2.27
Электромагнитный кран ГА158	2.27
Кран переключения колес передней ноги шасси НУ-5806-200М	2.27
Золотниковый распределитель 45.00.5810.320 (45.00.5810.320М)....	2.32
Цилиндр управления внутренним интерцептором I54.00.5801.100	2.32
Электромагнитный кран ГА-163Т/16	2.35
Панель агрегатов зарядки аварийного аккумулятора I54.80.5606.000	2.35
Панель агрегатов I гидросистемы I54.00.5606.250	2.35
Панель агрегатов II гидросистемы I54.00.5606.200	2.38
Панель агрегатов III гидросистемы I54.00.5606.200	2.38
Панель агрегатов тормозной системы I54.00.5606.050	2.42
Воздушный баллон I54.80.5810.300,.....	2.42
Панель агрегатов управления шасси I54.00.5606.100	2.42
Панель агрегатов управления внутренними интерцепторами I54.00.5606.120	2.42
Электромагнитный кран КЭ47	2.45
Редукционный клапан аварийного торможения	2.45
Редукционный клапан УГ-92/2-1 (УГ-149).....	2.45
Резервный порционер ГА57/ГУ	2.46
Бортовая панель I гидросистемы I54.00.5606.410	2.46
Бортовая панель II гидросистемы I54.00.5606.410	2.46
Бортовая панель III гидросистемы I54.00.5606.400	2.47
Воздушный отстойник I54.00.5810.340	2.47
Панель агрегатов пневмосистемы наддува бака I и II гидросистем I54.00.5606.550	2.47
Панель агрегатов пневмосистемы наддува бака III гидросистемы I54.00.5606.580	2.50
Маслоотстойник I54.00.5606.520	2.50
Редуктор ГА213	2.50
Воздушный фильтр IIВФ12	2.52
Запорный кран агр.219К	2.52
Бортовой зарядный штуцер 35Г9с50	2.52
Клапан разъема	2.52
Бортовые самозализирующиеся клапаны	2.52
Раздел 3. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	3.1.
УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ	
ГИДРОСИСТЕМ САМОЛЕТА И СИСТЕМЫ НАДДУВА	3.1
ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ПРОЦЕССЕ	
ЭКСПЛУАТАЦИИ, ИХ ВНЕШНИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ, ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ	
И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ	3.2
ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМ	3.12
ПРОВЕРКА СИСТЕМ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ	3.14

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Стр.	
УПРАВЛЕНИЕ ВЫПУСКОМ И УБОРКОЙ ШАССИ	3.15
Уборка шасси от I гидросистемы на стоянке самолета (основное управление)	3.16
Выпуск шасси от I гидросистемы на стоянке (основное управление)	3.16
Аварийный выпуск шасси от II гидросистемы	3.17
Дублирующий аварийный выпуск шасси от III гидросистемы (на стоянке самолета)	3.17
УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕРЦЕПТОРАМИ	3.19
Управление внутренними интерцепторами от I гидросистемы	3.19
Система управления питанием приводов средних интерцепторов	3.20
СИСТЕМА ТОРМОЖЕНИЯ КОЛЕС	3.20
Основное торможение колес	3.20
Аварийное торможение колес	3.21
Регулировка и проверка тормозов	3.21
ПРОВЕРКА РАБОТЫ НАСОСОВ НПЗ9 I, II и III ГИДРОСИСТЕМ	3.26
ИСПЫТАНИЕ ДЕЙСТВИЯ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ НС462 II ГИДРОСИСТЕМЫ.....	3.27
ИСПЫТАНИЕ ДЕЙСТВИЯ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ НС462 III ГИДРОСИСТЕМЫ	3.27
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ НАДДУВА НА СТОЯНКЕ САМОЛЕТА	3.27
ЗАПРАВКА МАСЛОМ АМГ-10 БАКОВ I, II и III ГИДРОСИСТЕМ	3.28
ЗАПОЛНЕНИЕ ГИДРОСИСТЕМ МАСЛОМ АМГ-10 И УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА	3.29
Указания о порядке удаления воздуха	3.30
А. Тормоза колес правой тележки	3.30
Б. Тормоза колес левой тележки	3.31
В. Система антиизвестовых автоматов тормозов	3.32
УХОД ЗА ГИДРОСИСТЕМАМИ	3.32
ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ АГРЕГАТОВ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ	3.33
КОНСЕРВАЦИЯ АГРЕГАТОВ	3.35

10. Указатель ПШУ-6АТ уровня жидкости в баке I и II гидросистем
11. Кнопка КНР включения уровнямера
12. Кнопка КНР включения уровнямера
13. Указатель ПШУ-7Т уровня жидкости в баке III гидросистемы
14. Выключатель ВР-15К включения насосной станции НС46 II гидросистемы
15. Кнопка КНР зарядки аккумулятора аварийного торможения
16. Переключатель ППР-15 подключения II гидросистемы на I
17. Выключатель ВР-15К включения насосной станции НС46 III гидросистемы



1. Панель гидросистемы
2. Указатель УИ-240 давления в I гидросистеме
3. Лампа СМ-61 (красная) сигнализации падения давления в I гидросистеме
4. Указатель УИ-240 давления во II гидросистеме
5. Лампа СМ-61 (красная) сигнализации падения давления во II гидросистеме
6. Указатель УИ-240 давления в III гидросистеме
7. Лампа СМ-61 (красная) сигнализации падения давления в III гидросистеме
8. Указатель УИ-240 давления в гидросистеме аварийного торможения колес
9. Лампа СМ-61 (красная) сигнализации падения давления в системе аварийного торможения колес

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера страниц			Всего листов в доку- менте	№ документа (бюллетеня)	Вход. № сопров. докум.	Под- пись	Дата
	заме- ненных	но- вых	изъ- ятых					
1.	24 стр. с датой изд. 31.05.74г.	-	-	24	154-607Э			
2.	15 стр. с датой изд. 15.11.74г.	-	-	15	154-833Э			
3.	15 стр. с датой изд. 15.05.75г.	-	-	15	154-915Э			
4.	20 стр. с датой изд. 25.07.75г.	-	-	20	154-1206Э			
5.	37 стр. с датой изд. 30.04.76г.	-	-	37	154-1295Э			
6.	27 стр. с датой изд. 15.11.76г.	-	-	27	154-1396Э			
7.	11 стр. с датой изд. 15.04.77г.	-	-	11	154-1522Э			
8.	27 стр. с датой изд. 15.11.77г.	-	-	27	154-1565Э			
9.	9 стр. с датой изд. 15.04.78г.	-	-	9	154-1586Э			
11.	7 стр. с датой изд. 15.12.78г.	-	-	7	154-2023Э			
12.	4 стр. с датой изд. 25.05.79г.	-	-	4	154-2064Э-			
13.	9 стр. с датой изд. 01.10.79г.	-	-	9	154-2079Э			
14.	22 стр. с датой изд. 15.09.80г.	-	-	22	154-2153Э			
15.	2 стр. с датой изд. 22.12.80г.	-	-	2	154-2362Э			
16.	19 стр. с датой изд. 23.11.81г.	-	-	19	154-2186БЭ	(см.кн.4)		
17.	2 стр. с датой изд. 05.07.82г.	-	-	2	154-2384БЭ			
18.	3 стр. с датой изд. 20.07.82г., 20.10.82г.	-	-	3	154-2386БЭ			
19.	5 стр. с датой изд. 05.05.83г.	-	-	5	154-2398БЭ			
20.	2 стр. с датой изд. 05.05.83г.	-	-	2	154-2399БЭ			
21.	10 стр. с датой изд. 20.07.82г., 30.03.83г., 28.09.83г.	-	-	10	154-2403БЭ	(см.кн.4)		
22.	5 стр. с датой изд. 06.07.88г.	-	-	5	154-3424БЭ			
23.	5 стр. с датой изд. 03.11.88г.	-	-	5	154-3433БЭ			
24.	1 стр. с датой изд. 01.08.91г.	-	-	1	154-3455БЭ			
25.	6 стр. с датой изд. 03.01.93г.	-	-	6	154-3467БЭ			
26.	12 стр. с датой изд. 03.06.95г.	-	-	10л.	154-5505БЭ			
27.	7 стр. с датой изд. 03.04.96г.	-	-	4л.	154-5509БЭ			
28.	4 стр. с датой изд. 03.06.03г.	-	-	4л.	154-5520БЭ			
29.	6 стр. с датой изд. 03.01.05г.	-	-	5л.	154-5525БЭ			
30.	19 стр. с датой изд. 03.02.05г.	-	-	12л.	154-5538БЭ			
31.	3 стр. с датой изд. 03.03.05г.	-	-	3л.	154-5542БЭ			
32.	4 стр. с датой изд. 03.06.06г.	-	-	3л.	154-5543БЭ			

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: А

Ту-154Б

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ книга 5 часть 3

№ изм.	Номера страниц			Всего листов в до- ку- менте	№ документа (бюллетеня)	Вход. № сопров. докум.	Под- пись	Дата
	заме- ненных	но- вых	изъ- ятых					

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

СИСТЕМА ИЗМЕНЕНИЙ

Внесение изменений в копии эксплуатационных документов должно производиться на основании "Эксплуатационных бюллетеней", введенных в действие.

"Бюллетени" о внесении изменений в эксплуатационные документы выпускаются и передаются Заказчику два раза в год, а когда изменения должны быть внесены срочно - немедленно.

Изменения вносятся способом замены отдельных листов, введением дополнительных листов или аннулированием листов без замены.

Измененные места в тексте или иллюстрации отмечаются черной вертикальной чертой на первом чите страницы.

Каждая новая страница имеет в нижнем внутреннем углу дату утверждения к изданию, по которой можно быстро отличить новую страницу от старой.

После получения "Бюллетеня" ответственному лицу за внесение изменений необходимо проработать его со специалистами, внести изменения и сделать соответствующую запись в листе учета изменений. В экземплярах книг, закрепленных за самолетом, когда изменения связаны с выполнением доработок на самолете, изменения вносятся по мере их выполнения.

Руководство по технической эксплуатации

книга 5 часть 3

ПРИМЕНЯЕМОСТЬ РУКОВОДСТВА

Настоящее Руководство действует на самолеты ТУ-154, ТУ-154А, ТУ-154Б,
ТУ-154Б-1, ТУ-154Б-2, поставляемые в МГА.

Руководство по технической эксплуатации | КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Раздел I

ОПИСАНИЕ СИСТЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Гидравлическое оборудование самолета конструктивно выполнено в виде трех самостоятельных, независимых друг от друга систем, рис. I.1.

- первой гидравлической системы;
- второй гидравлической системы;
- третьей гидравлической системы.

Каждая из систем имеет свои гидроаккумуляторы, свою аппаратуру регулирования и управления и съеди коммуникации. Основное количество масла I и II гидросистем содержится в гидравлическом двухполостном баке (I), в котором для каждой системы имеется своя отдельная полость. III гидросистема имеет свой отдельный бак 26.

Трубопроводы сливных магистралей гидросистем, расположенные только в герметической части самолета, изготовлены из материала АМГ-2М, а все остальные трубопроводы гидросистем, систем дренажа и наддува гидробаков изготовлены из материала Х16НЮТ.

Участки магистралей, присоединяемые к подвижным агрегатам, выполнены из гибких плангов.

Соединения трубопроводов выполнены по наружному конусу.

Разводка концов труб выполняется согласно нормали 326АТ.

Управление и контроль за работой гидросистем осуществляется бортинженером, для чего установлена на пульте бортинженера панель гидросистемы.

На панели размещены:

- четыре указателя УИ-240 давления в I, II и III гидросистемах и в гидросистеме аварийного торможения колес;
- четыре лампы СЛМ-61 сигнализации падения давления в I, II и III гидросистемах и в системе аварийного торможения колес;
- два указателя уровня жидкости в баках I, II и III гидросистем;
- две кнопки КНР включения указателей уровня;
- кнопка КНР зарядки аккумулятора аварийного торможения;
- два выключателя ВГ-15 включения насосных станций НС46-2 II и III гидросистем;
- переключатель ППГ-15 подключения III гидросистемы на I.

Контроль за работой гидросистем осуществляется также первый пилот, для чего на самолетах по № 119 на верхнем электрощитке пилотов установлены:

- четыре указателя УИ-240 давления в I, II и III гидросистемах и в системе аварийного торможения колес;
- два указателя УИ-150 давления в системах торможения левой и правой ноги пилота;
- четыре лампы СЛМ-61 сигнализации падения давления в I, II и III гидросистемах и в системе аварийного торможения.

На самолетах с № 120 с верхнего электрощитка перенесены на левую приборную доску указатели УИ-240 и сигнальные лампы. Указатели УИ-150 перенесены на средний пульт пилотов.

Размещение органов управления и контроля работы гидросистем в кабине экипажа показано на рис. 0.1, 0.2

Размещение агрегатов гидрооборудования на самолете показано на рис. I.2.

СИСТЕМА НАДДУВА И ДРЕНАЖА БАКОВ

Система наддува и дренажа баков состоит из двух самостоятельных независимых друг от друга систем:

- системы, обслуживающей бак I и II гидросистем;
- системы, обслуживающей бак III гидросистемы.

Забор воздуха от компрессоров двигателей производится в соответствии с расположением насосов на двигателях.

Помимо этого, в системах дополнительно установлены 2 баллона (I4), рис. I.1, (по 1 баллону на каждый дренажный бак (II), которые необходимы для подпитки наддува баков на случай падения давления в линиях подаваемого от компрессора воздуха.

Руководство по технической эксплуатации | КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

В системе имеются два дренажных бака (II): один - для обслуживания I и II гидросистем, второй - для обслуживания III гидросистемы.

В случае переполнения гидравлических баков (I и 26) излишки масла через линию дренажа сливаются в соответствующий дренажный бак (II).

Оба дренажных бака расположены ниже уровня гидравлических баков (I и 26).

Верхние воздушные полости гидравлических баков (I и 26) сообщаются с дополнительными объемами дренажных баков (II), в которых поддерживается в полете постоянный наддув сжатым воздухом с давлением $2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см².

Потребное для создания наддува количество воздуха отбирается от 9-ой ст. компрессоров левого и среднего двигателей для бака I и II гидросистем и от правого двигателя для бака III гидросистемы. Воздух от компрессоров двигателей через отстойники (16) фильтры (15) и обратные клапаны (12) поступает к дренажным бакам (II) и двум воздушным баллонам (14). Один баллон обслуживает дренажный бак I и II гидросистем и один - дренажный бак III гидросистемы.

Обратное движение воздуха из системы наддува к компрессорам двигателей предотвращается посредством обратных клапанов (12).

Регулирование постоянства наддува осуществляется регулятором давления, установленным на каждом дренажном баке, а также регуляторами давления (13), установленными в панели систем наддува I и II систем и панели III системы, в каждой по одному.

Величина наддува контролируется по воздушным манометрам МА-10 (на самолетах с 045 по 069), МА-4 (на самолетах с 070), МВ-10М (7) (на самолетах по 044) установленным на панелях бортового обслуживания I и III гидросистем 2 и 21.

Величина давления в баллонах при проверке на земле контролируется по воздушным манометрам МА-40² (16), расположенным на панелях бортового обслуживания II (20) и III (21) гидросистем.

Зарядка баллонов (14) систем наддува на стоянке самолета производится через бортовой штуцер (19), расположенный на панели (20) бортового питателья III гидросистемы, запорный кран (17), воздушный редуктор (III) и фильтр (98).

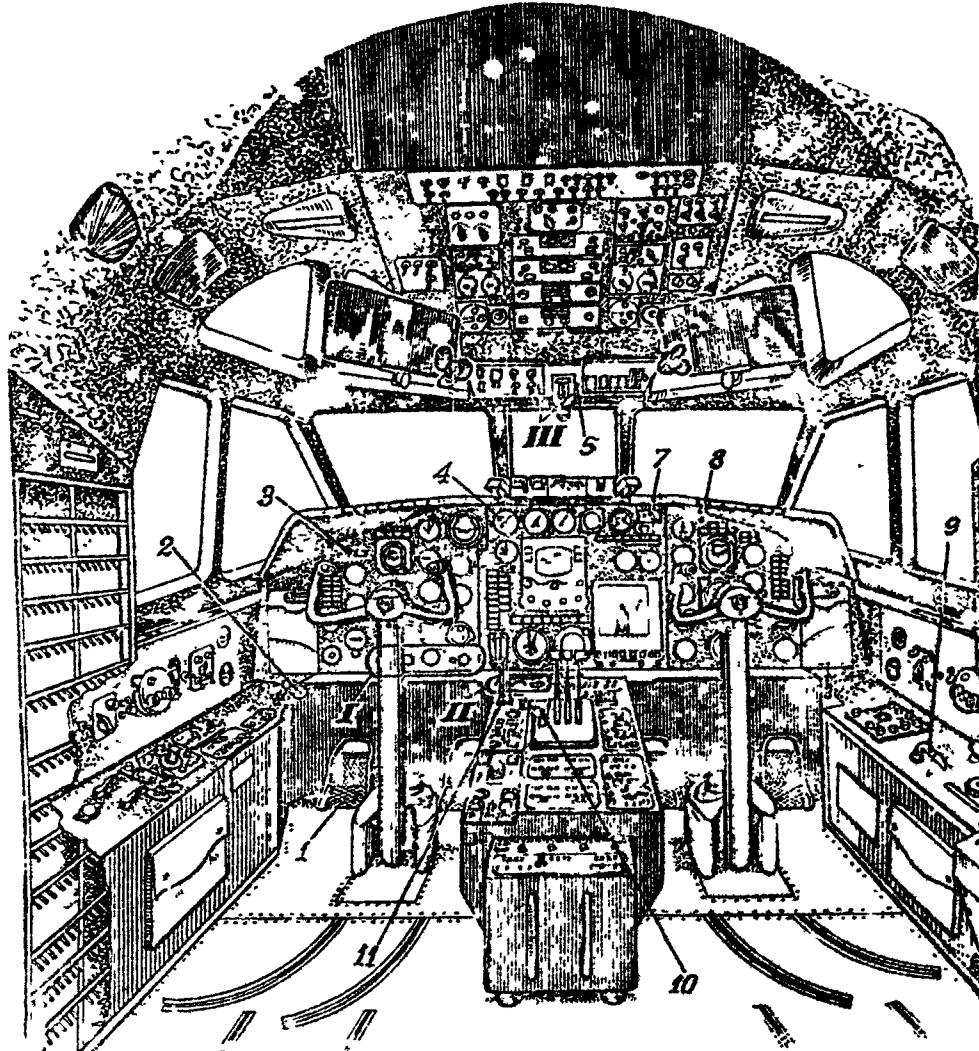
Сброс давления наддува в системе наддува I и II гидросистем осуществляется через штуцер сброса давления наддува (8), расположенный на панели бортового обслуживания I гидросистемы (2), и в системе наддува III гидросистемы - через штуцер сброса давления наддува (8), расположенный в панели бортового обслуживания III гидросистемы (21).

I ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

I гидравлическая система предназначена для выполнения следующих операций:

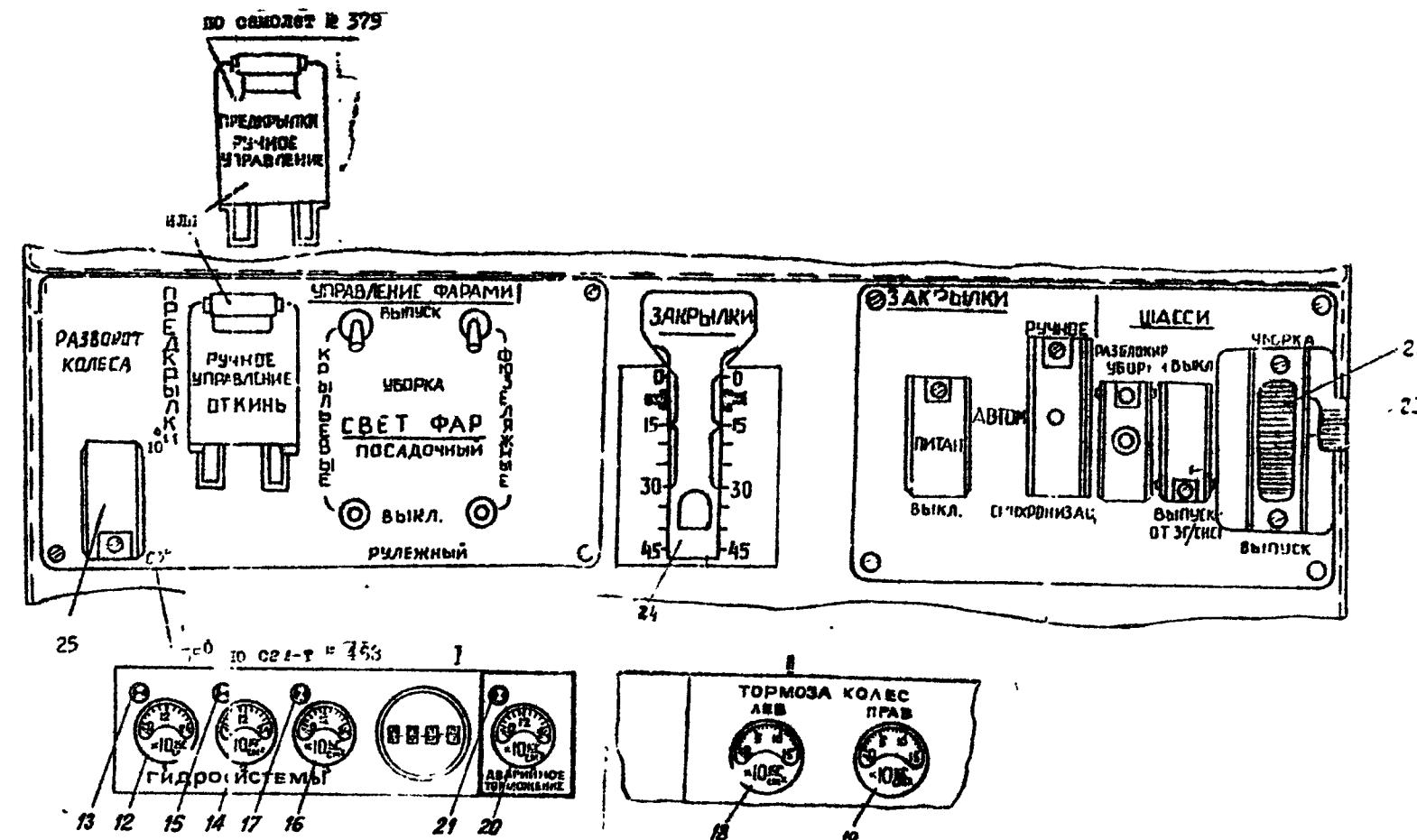
- основного управления шасси,
- основного торможения колес,
- аварийного торможения колес,
- затормаживание колес при уборке шасси
- управления внутренними интерцепторами;

* МА-40 с самолета № 045
МВ-30 по самолет № 044



1. Педали
2. Кнопка механизма стояночного тормоза
3. Приборная доска первого пилота
4. Средняя приборная доска пилотов
5. Верхний электрощиток пилотов
6. Табло сигнализации положения ног шасси
7. Приборная доска второго пилота
8. Руковатка крана аварийного выпуска шасси от II гидросистемы
9. Руковатка управления средними интерцепторами с кнопкой ИНР-1 выпуска вьетнамских интерцепторов
10. Руковатка аварийного торможения колес

Рис.0.2. Размещение органов управления и контроля работы гидросистем в кабине экипажа



ПРИМЕЧАНИЕ. Размещение элементов может незначительно отличаться по мере выпуска самолетов.

12. Указатель УИ-240 давления в I гидросистеме
13. Лампа СИМ-61 (красная) сигнализации падения давления в I гидросистеме
14. Указатель УИ-240 давления во II гидросистеме
15. Лампа СИМ-61 (красная) сигнализации падения давления во II гидросистеме
16. Указатель УИ-240 давления в III гидросистеме
17. Лампа СИМ-61 (красная) сигнализации падения давления в III гидросистеме
18. Указатель УИ-150 давления в системе торможения колес левой ноги пилота
19. Указатель УИ-150 давления в системе торможения колес правой ноги пилота
20. Указатель УИ-240 давления в системе аварийного торможения колес
21. Лампа СИМ-61 (красная) сигнализации падения давления в системе аварийного торможения колес
22. Переключатель ИНР-15к управляем уборкой и выпуском шасси
23. Переключатель ИНР-15к управляем дублирующим аварийным выпуском колес от III гидросистемы
24. Руковатка управления закрылками
25. Переключатель ИНР-15к перевода колес передней ноги пилота

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

- управления средними интерцепторами,
- управления рулевыми приводами и рулевыми агрегатами,
- управлением приводами закрылок.

Номинальное рабочее давление в I гидросистеме ~ 210 кгс/см²

Номинальное рабочее давление в линии управления гидроусилителем руля высоты: до редукторов - 210 кгс/см², после редукторов - 125±10 кгс/см²

Рабочая жидкость - масло АМЛ-10

Основное количество масла содержится в двухполостном баке (I), в котором для I гидросистемы имеется своя отдельная полость.

Рабочее давление в I гидросистеме создается посредством двух гидронасосов НП89 (30), рис. I.I, установленных непосредственно на двигателях самолета: один на левом двигателе и один - на среднем. Суммарная производительность насосов 110 л/мин.

Гидронасос имеет переменную производительность с саморегулированием по давлению в системе, а именно: производительность насоса уменьшается с повышением давления в гидросистеме и, наоборот, с понижением давления - увеличивается.

Уменьшение производительности насоса происходит в диапазоне повышения давления от 203 до 220 кгс/см².

Для охлаждения и смазки трущихся частей насосов в период между рабочими операциями (в режиме нулевой производительности) в системе искусственно поддерживается постоянный расход 4,2 ±0,3 л/мин на каждый насос. Этот процесс осуществляется посредством прокачки масла через дроссели постоянного расхода (31) и холодильник (27).

Для уменьшения величины пульсаций давления жидкости в гидросистеме, возникающих в результате работы насосов НП89 (30), в линии давления в непосредственной близости от насосов НП89 установлены два гасителя пульсаций (29).

В I гидросистеме установлены два гидравлических аккумулятора (32): аккумулятор основной системы и аккумулятор системы аварийного торможения.

При работающих двигателях дозарядка гидроаккумулятора I системы (32) и гасителей пульсаций (29) происходит автоматически.

Зарядка аккумулятора системы аварийного торможения осуществляется электромагнитным краном ГА184У (43).

Предохранительный клапан (39), включенный в магистраль давления, предупреждает повышение давления в I гидросистеме выше 240,± 5 кгс/см² в случае неисправности системы саморегулирования насосов (30), а также в условиях проверки системы от источника наземного питания. В случае выхода из строя одного из гидронасосов (30) соответствующие обратные клапаны (33) отключают неработающий насос.

Очистка масла в системе происходит:

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

- перед поступлением в систему через линейный фильтр (35);
- перед возвращением в бак через сливной фильтр (10), установленный в линии слива I гидросистемы, у бака (I);
- перед поступлением в гидроусилители и рулевые агрегаты через 5-микронный фильтр (84).

В системе управления гидроусилителями руля высоты (87) применяется пониженное давление $125 \pm 10 \text{ кгс/см}^2$, для чего после крана ГА165 (80) установлен редуктор ГА213 (83).

Для замера давления за ГА-213 установлен клапан проверки давления 154.80.5601.405 (104).

В полете величина рабочего давления I гидросистемы контролируется указателями УИЛ-240 дистанционных манометров ДММ-240.

В линиях основного торможения величина рабочего давления контролируется по указателям УИЛ-150 дистанционных манометров ДММ-150.

При обесточенности электросети на землю величина давления в I гидросистеме контролируется по манометру НТМ-400 (6), установленному в панели бортового питания I гидросистемы (2). Манометр (6) включается в сеть через дроссель (22), чем предотвращаются колебания стрелки манометра.

При падении давления в I гидросистеме ниже $100 \pm 5 \text{ кгс/см}^2$ сигнализатор давления МСТ-100 (36), установленный в панели агрегатов I гидросистемы, включает сигнальные лампы.

Зарядка гидравлического аккумулятора аварийного торможения производится от I гидросистемы посредством кнопки КНР, расположенной на панели гидросистемы бортового инженера, через кран ГА184У (43) и обратный клапан (25).

Поскольку система аварийного торможения является замкнутой, в системе установлен предохранительный клапан (38), перепускающий масло в бак (I) при повышенном давлении свыше $270 \pm 10 \text{ кгс/см}^2$ в случае теплового расширения азота в гидроаккумуляторе.

Величина рабочего давления в магистрали системы аварийного торможения контролируется указателями УИЛ-240 дистанционного манометра ДММ-240 и сигнализатором давления ЭС-200 (44), который включает сигнальные лампы при падении давления в системе ниже $190 \pm 10 \text{ кгс/см}^2$.

Между магистралью давления и линией слива установлен запорный кран (40), посредством которого производится при необходимости разрядка гидравлической системы (гидроаккумулятора).

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Кран установлен в панели агрегатов I гидросистемы.

Проверка действия I гидросистемы на стоянке самолета производится от наземного источника с производительностью 110 л/мин, подключаемого к штуцерам (3 и 5) панели бортового обслуживания (2). В случае необходимости проверка действия на земле может быть произведена от насосной станции ИС46-2 (46) II гидросистемы включением посредством переключателя ШПГ-1СК крана ГАИ65 (42) II системы на I систему. Переключатель ШПГ-1СК расположен на панели гидросистемы бортинженера. Производительность насосной станции ИС46-2 20 л/мин.

Бортовой штуцер (4) на панели (2) бортового обслуживания I гидросистемы предназначен для заправки маслом бака (1) закрытым способом. Заправка осуществляется через фильтр (24) и обратный клапан (25).

Основные агрегаты I системы смогут работать в нескольких самостоятельных панелях.

Действие системы в полете происходит следующим образом.

Масло из полости I гидросистемы бака (1) по магистрали всасивания поступает одновременно к двум гидронасосам ИП39 (30). От гидронасосов масло под давлением поступает через обратные клапаны (33) и линейный фильтр (35) к кранам управления отдельных систем:

- редукционному клапану УГ 92/2-1 (УГ-149) (49)
- клапану отключения (63) и через негокелектроприводному крану КЭ47 (11) основного управления шасси;
- электромагнитному крану ГА-158 (79) управления средними интерцепторами;
- электромагнитному крану ГАИ42/1 (75) управления внутренними интерцепторами;
- электромагнитному крану ГАИ65 (80) включения питания гидроусилителей и рулевых агрегатов;
- крану ГАИ84У (43) зарядки аварийного аккумулятора;
- приводу РП60-1(92) управления закрылками.

При этом одновременно происходит зарядка гасителя пульсации (29) и гидроаккумулятора I гидросистемы (32).

При включении соответствующего крана масло направляется к исполнительному гидроприводу и заполняют рабочую полость его в то время, как масло из противоположной полости возвращается в полость I гидросистемы в баке (1) через возвратную линию системы и сливной фильтр (10).

II ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

II гидравлическая система предназначена для выполнения следующих операций:

- управления поворотом колес передней ноги шасси;
- управления аварийным выпуском шасси;
- управления рулевыми приводами и рулевыми агрегатами;
- управления приводами закрылок.

Руководство по технической эксплуатацииКНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Номинальное рабочее давление во II гидросистеме - 210 кгс/см².

Номинальное рабочее давление в линии управления

гидроусилителями руля высоты:-до редукторов - 210 кгс/см²;

-после редукторов - 125 ±10 кгс/см².

Рабочая жидкость - эфир АМГ-10 ГОСТ 6794-75

Рабочее давление во II гидросистеме создается посредством одного насоса НП89 (30), рис. I.I, с производительностью 55 л/мин.

Вторая гидравлическая система по своей работе сходна с I гидравлической системой. В ней применены аналогичные агрегаты: насос НП89 (30), установленный на среднем двигателе, двухполостный бак (1), в котором для II системы имеется своя отдельная полость, гидроаккумулятор (32), один гаситель пульсации (29), предохранительный клапан (39), линейные фильтры (48) и (103), холодильник (47), два дросселя постоянного расхода (31), запорный кран (40), сигнализатор падения давления (38), датчик дистанционного манометра (37), панель бортового обслуживания (20) и сливной фильтр (10). Назначение этих агрегатов и условия их работы в системе такие же, как и в I гидравлической системе.

Кроме того, во II гидросистеме установлена насосная станция НС46-2 (46) с производительностью 20 л/мин, которая в случае отказа насоса НП89 или двигателя, на котором установлен данный насос, может быть включена для осуществления вышеперечисленных операций.

Включение насосной станции НС46-2 II гидросистемы осуществляется выключателем ВГ-15К, установленным на панели гидросистемы бортинженера. Помимо этого, насосная станция НС46-2 используется для наземного обслуживания II гидросистемы при неработающем двигателе.

Агрегаты II гидросистемы, не требующие определенного места на самолете, сосредоточены в отдельной панели. 154.00.5606.200.

В полете величина рабочего давления II гидросистемы контролируется указателями УИ-240 дистанционного манометра ДИМ2-240.

При обесточенном состоянии электросети на земле величина давления во II гидросистеме контролируется по манометру НТМ-400 (6), установленному в панели бортового обслуживания II гидросистемы (20). Манометр (6) включается в сеть через дроссель (22).

При падении давления во II гидросистеме ниже 100 ± 5 кгс/см² сигнализатор давления МСТ-100 (36), установленный в панели агрегатов II гидросистемы, включает сигнальные лампы.

При необходимости разрядка системы производится посредством крана (40), установленного в панели агрегатов II гидросистемы.

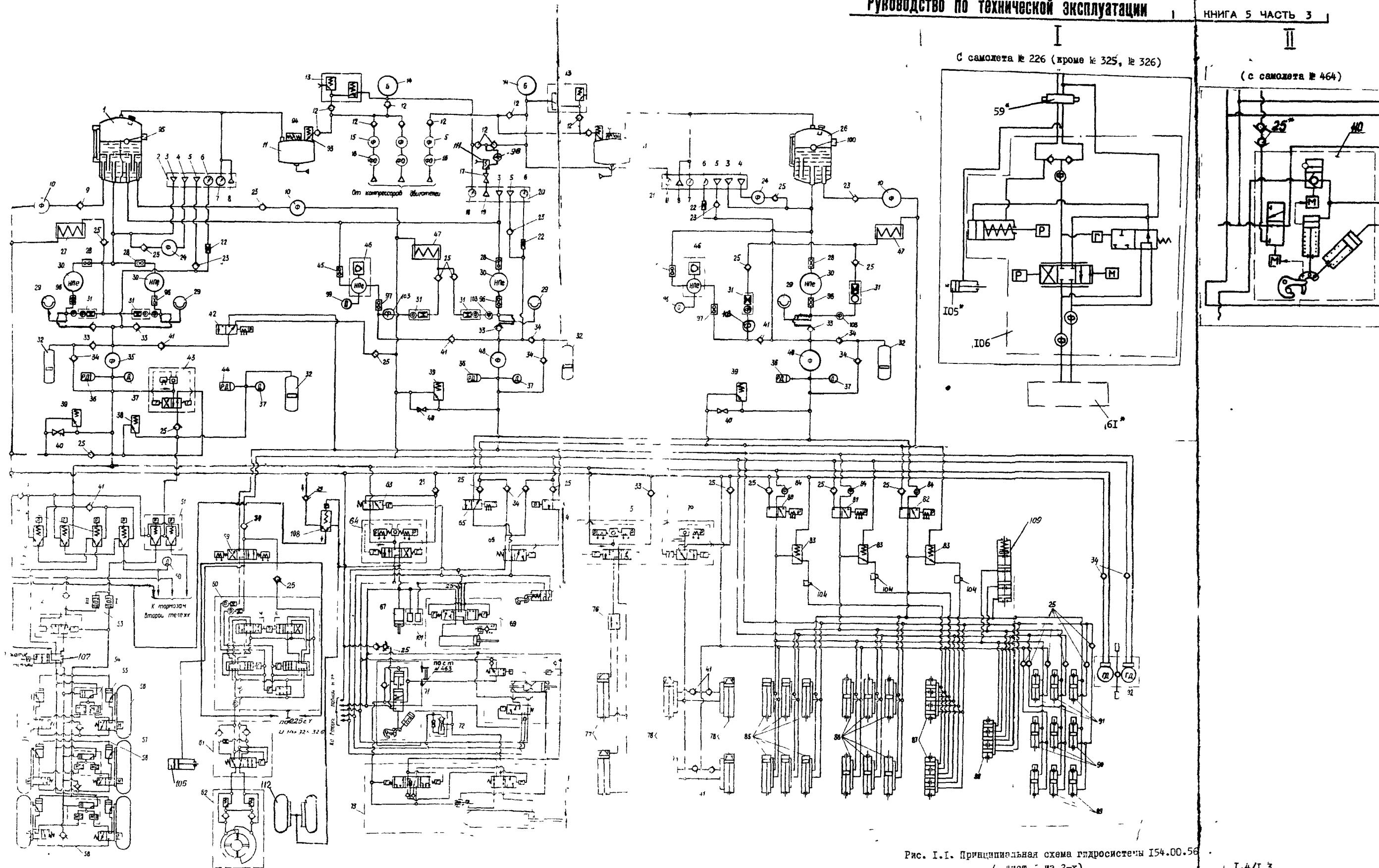


Рис. I.1. Принципиальная схема гидросистемы 154.00.56
(лист 1 из 2-х)

abFO: A,B

I.4/I.3
06.07.88

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

- I. Гидравлический бак I и II гидросистем 154.00.5602.000;

2. Панель бортового обслуживания I гидросистемы 154.00.5606.410 (бортовая панель I гидросистемы);

3. Бортовой клапан 1890A-5-T;

4. Бортовой штуцер заправки бака 1923A-I-T;

5. Бортовой клапан 1882A-2-T;

6. Гидравлический манометр НМ-400;

7. Воздушный манометр МА-10;

8. Клапанброса давления наддува 300600-1

9. Обратный клапан ОК16A;

10. Сливной фильтр 154.80.5810.200;

11. Дренажный бак 154.00.5602.350;

12. Обратный воздушный клапан Н5610-270-I;

13. Воздушный регулятор 154.00.5810.170;

14. Воздушный баллон 154.80.5810.300;

15. Воздушный фильтр Н18612;

16. Отстойник 154.00.5810.340;

17. Запорный кран 219K;

18. Воздушный манометр МА-40;

19. Бортовой воздушный штуцер 3509c50;

20. Панель бортового обслуживания II гидросистемы 154.00.5606.410 (бортовая панель II гидросистемы);

21. Панель бортового обслуживания III гидросистемы 154.00.5606.400 (бортовая панель III гидросистемы);

22. Дроссель Н5810-820;

23. Обратный клапан ОК14A;

24. Заправочный фильтр АЗ.966.015-2;

25. Обратный клапан ОК8A;

26. Гидравлический бак III гидросистемы 154.00.5602.100;

27. Колодильник 154.80.5601.060;

28. Клапан разъема 670400M;

29. Генкель пульсации 154.00.5803.040;

30. Насос переменной производительности НУ99;

31. Дроссель постоянного расхода НУ-5810-40M;

32. Гидравлический аккумулятор 154.80.5803.030;

33. Обратный клапан ОК12A;

34. Обратный клапан ОК10B;

35. Линейный фильтр 151Ф12СН-1;

36. Сигнализатор падения давления МСТ-100;

37. Датчик дистанционного манометра НЛ2-240;

38. Предохранительный клапан НУ-5804-0;

39. Предохранительный клапан ГА16GM;

40. Запорный кран 992AT-3. с 079 с-та

41. Обратный клапан ОК8A;

42. Кран включения насосной станции на I гидросистему ГА165;

43. Кран зарядки аккумулятора аварийного торможения ГА164У;

44. Сигнализатор падения давления ЭС200;

45. Клапан разъема 673500M;

46. Насосная станция НС46-2;

47. Колодильник 154.80.5601.070;

48. Линейный фильтр 141Ф1СН-1;

49. Редукционный клапан ЙГ92-2-I (Г-149 47-тз)

50. Датчик дистанционного манометра НЛ-150;

51. Редукционный клапан УП122-2;

52. Переключатель УП114;

53. Дозатор ГА172-00-2/T;

54. Модулятор УП121;

55. Челночный клапан УП128;

56. Тормозное колесо КТ14;

57. Активизованный автомат УА51A;

58. Обратный клапан 154.82.4108.050 (с № 464) 154.00.4108.040 (по № 463)

59. Кран ГА163T/16 включения золотникового кузьбы;

60. Золотниковый пульт РИ61-000-4; по самолет 225

61. Кран переключения колес передней ноги НУ-5806-200M;

62. Рулево-демпферный цилиндр 154.80.4205.100;

63. Клапан отключения 154.00.5810.050;

64. Кран основного управления массы К347;

65. Кран аварийного (демпфирующего) выпуска массы от III гидросистемы ГА165;

66. Золотниковый распределитель 45.00.5810.320 (45.00.5810.320M);

67. Цилиндр механизма распора передней ноги 154.82.4204.000 (с № 464) 154.00.4204.000 (по № 463)

68. Замок подвески передней ноги массы 154.00.4206.005;

69. Цилиндр уборки и выпуска передней ноги массы 154.00.4203.030;

70. Цилиндр управления створками главной ноги массы 154.80.4106.300;

71. Замок подвески главной ноги массы 154.80.4106.150 (по самолет № 463)

72. Гидравлическое реле времени 154.00.5810.3-0;

73. Цилиндр подкос главной ноги массы 154.80.4102.600;

74. Кран аварийного выпуска масла от II гидросистемы 154.00.5855.000;

75. Кран управления внутренними интерцепторами ГА142/1;

76. Резервный поршневой ГА37/ГУ;

77. Цилиндр управления внутренними интерцепторами 154.00.5801.100;

78. Привод управления средними интерцепторами РИ-59;

79. Кран включения гидроприводов средних интерцепторов ГА158;

80. Кран включения гидроусилителей от I гидросистемы ГА165;

81. Кран включения гидроусилителей от II гидросистемы ГА165;

82. Кран включения гидроусилителей от III гидросистемы ГА165;

83. Редуктор ГА213;

84. Фильтр АЗ.966.037-2;

85. Гидроусилители управления элерон-интерцепторами РИ-57; РИ-59;

86. Гидроусилители управления элеронами РИ-53;

87. Гидроусилители управления рулем высоты РИ-56;

88. Гидроусилитель управления рулем направления РИ-56;

89. Рулевой агрегат руля направления РА-56B;

90. Рулевой агрегат руля высоты РА-56B;

91. Рулевой агрегат алеронов РА-56B;

92. Привод управления закрылками РИ-60-1;

93. Воздушный регулятор 154.00.5810.180;

94. Предохранительный клапан 154.00.5810.250 по самолет № 239; № 860000-1 с самолета № 240;

95. Датчик дистанционного уровнямиера ДУ1-2ЕТ;

96. Клапан разъема 673200 0A;

97. Клапан разъема 673100A9;

98. Воздушный фильтр 733200-64T;

99. Маслоотстойник 154.00.5606.520;

100. Даунсел дистанционного уровнямиера ДУ1-2ЕТ;

101. Гаситель пульсации;

102. Линейный фильтр 11Г99СН;

103. Клапан проверки давления за ГА-213 154.80.5601.405;

105. Огнетушитель передних колес массы 154.80.4208.100 (с самолета № 023)

106. Агрегат управления поворотом колес передней ноги массы 154.84.4210.200 с самолета № 226

107. Клапан блокировочный 154.80.4108.290

108. Клапан редукционный УГ-92A

109. Механизм стопорения рули направления МС-15

110. Замок подвески главной ноги массы 154.82.4106.100 (с самолета № 464)

111. Редуктор воздушный 669300M-14

112. Колесо тормозное КТ183 передней ноги массы (с самолета № 457)

ПРИМЕЧАНИЯ:

* МВ10M по самолет № 044; МА-10 с самолета № 045 по № 069; МА-4 с самолета № 070; МВ-30 по самолет № 044; МА-40 с самолета № 045

НУ-5808-I40 по самолет № 024; НУ-5804-0 с самолета № 025; 154.00.5602.350 по самолет № 239, 154.80.5602.350 с самолета № 240 154.00.4201.135 по самолет № 022; НУ-5806-200 с самолета № 023 по № 047; НУ-5806-200M с самолета № 048.

ДУ1-2ЕТ по самолет № 030, ДУ1-2ЕТ с самолета № 031

154.00.5810.200 по самолет № 014, 154.80.5810.200 с самолета № 015 154.00.4205.100 с самолета № 023 по № 042

154.80.4205.100 с 001 по 022 и с самолета № 043

154.00.5810.300 с самолета № 215

154.80.5810.300 с самолета № 216

673200# по самолет № 065, 673200# с самолета № 066

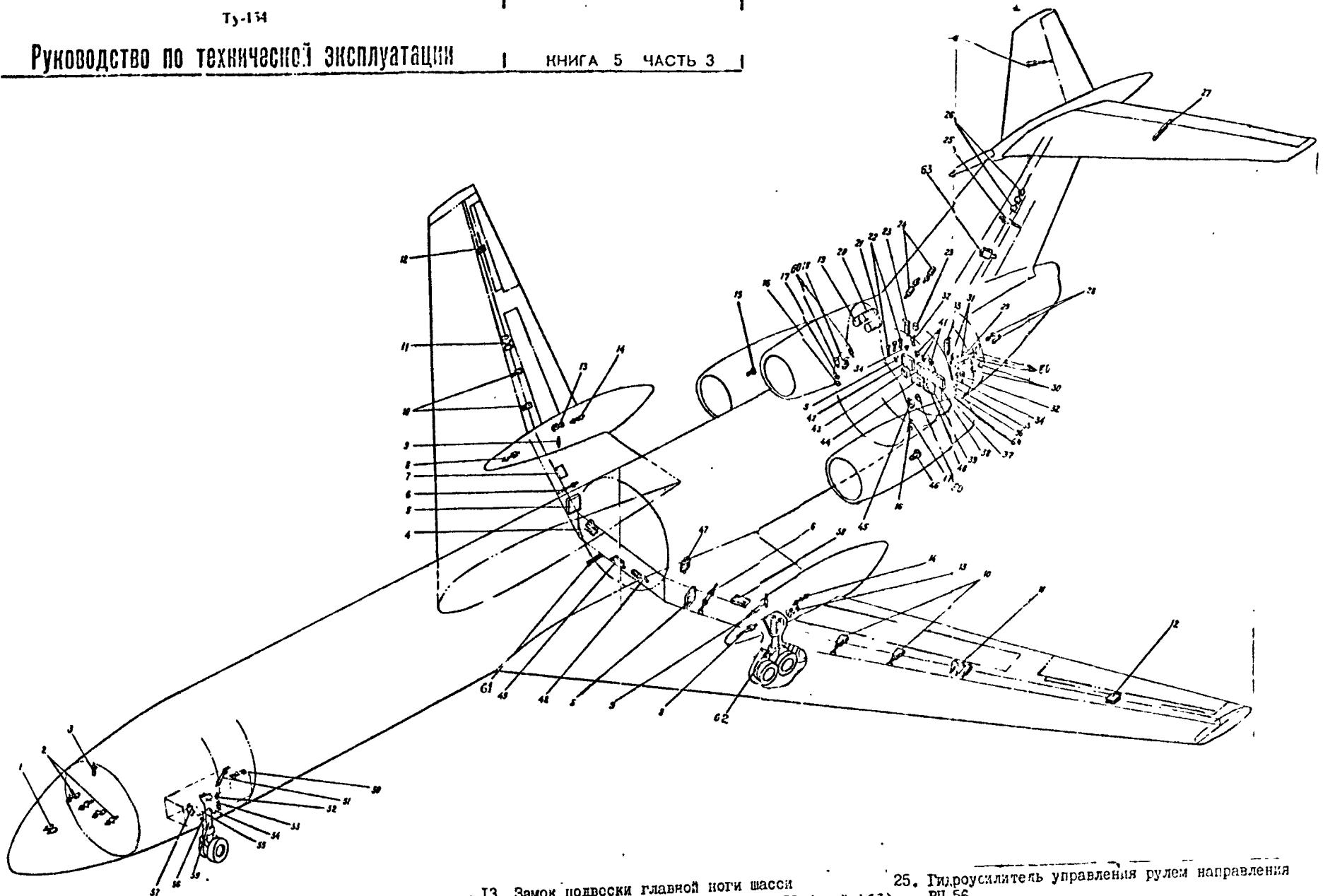
УГ92-2-I по самолет № 447

УГ-149 с самолета № 447

Рис. I.1 ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРОСИСТЕМЫ 154.00.560II.120 (Чист 2 чз 2)

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: А, Б

Ctp. I.4.I/I.4.2
03.01.93



1. Редукционный клапан УГ122-2
2. Редукционные клапаны УГ92/2-1(УГ-149)
3. Кран аварийного выпуска шасси 154.00.5855.000 от II системы
4. Привод управления закрылками РП-60-1
5. Панель агрегатов тормозной системы 154.00.5606.050
6. Цилиндр управления внутренним интерцептором 154.00.5801.100
7. Панель агрегатов шасси 154.00.5606.100
8. Цилиндр-подкос главной ноги шасси 154.80.4102.600
9. Реле времени гидравлическое 154.00.5810.370
10. Приводы управления средними интерцепторами РП-59
11. Гидроусилитель управления элерон-интерцепторами РП-57, РП-58
12. Гидроусилитель управления элеронами РП-55
13. Замок подвески главной ноги шасси 154.82.4106.100 (с № 464) 154.80.4106.150 (по № 463)
14. Цилиндр управления створками главной ноги шасси 154.80.4106.300
15. Насос переменной производительности Ш системы НИ-89
16. Клапан разъема 673200А
17. Клапан разъема 670400АФ
18. Гаситель пульсаций Ш системы 154.00.5803.040
19. Холодильник Ш системы 154.80.5601.070
20. Холодильник I системы 154.80.5601.060
21. Холодильник II системы 154.80.5601.070
22. Гидравлические аккумуляторы I, II и Ш систем 154.80.5803.030
23. Гидравлический СЭК Ш. системы 154.00.5602.100
24. Рулевые агрегаты руля направления и руля высоты РА-56В
25. Гидроусилитель управления рулем направления РП-56
26. Редуктор ГА213
27. Гидроусилитель управления рулем высоты РП-56
28. Насосы переменной производительности I и II систем НИ-89
29. Дренажный бак 154.80.5602.350, (154.00.5602.350)
30. Гасители пульсаций I и II систем 154.00.5803.040
31. Воздушные баллоны 154.80.5810.300
32. Насосная станция НС-46-2
33. Гидравлический бак I и II систем 154.00.5602.000
34. Сливной фильтр 154.80.5810.200
35. Сашравачный фильтр 8Д2.966.015-2
36. Панель бортового обслуживания I системы 154.00.5606.410
37. Панель бортового обслуживания II системы 154.00.5606.410

Рис. I.2. Схема размещения гидравлического оборудования на самолете

Руководство по технической эксплуатации

I КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Проверка II гидросистемы на стоянке самолета производится от наземного источника с производительностью 55 л/мин, подключаемого к штуцерам (3 и 5) панели бортового обслуживания (20).

Проверка может быть произведена также от насосной станции НС46-2 (46) II гидросистемы.

Действие II системы в полете происходит следующим образом.

Масло из полости II гидросистемы бака (1) по магистрали всасывания поступает к гидронасосу НВ9 (30).

От него масло под давлением поступает через обратный клапан (33) и линейный фильтр (48) к кранам управления отдельных систем:

- крану ГА163Т/16 (59) включения золотникового пульта системы поворота колес передней ноги шасси;
- крану 154.00.5855.000 (74) аварийного выпуска шасси;
- крану ГА165 (81) включения рулевых приводов и рулевых агрегатов;
- прводу РП60-1(92) управления закрылками.

При этом одновременно происходит зарядка гасителя пульсации (29) и гидроаккумулятора II гидросистемы (32).

При включении соответствующего крана масло направляется к исполнительному гидропроводу и заполняет рабочую полость его в то время, как масло из противоположной полости возвращается в полость II гидросистемы бака I через возвратную линию системы и сливной фильтр (10).

III. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

III гидравлическая система предназначена для выполнения следующих операций:

- дублирующего аварийного выпуска шасси;
 - управления рулевыми приводами и рулевыми агрегатами;
- Номинальное рабочее давление в III гидросистеме - 210 кгс/см².
- Номинальное рабочее давление в линии управления рулевыми приводами
- руля высоты: - до редукторов - 210 кгс/см²
 - после редукторов - 125±10 кгс/см²;

Рабочая жидкость - масло АМГ-10

Рабочее давление в III гидросистеме создается посредством насоса НЛ-89 (30), рис. I.1, с производительностью 55 л/мин. Основное количество масла III гидросистемы содержится в отдельном гидравлическом баке (26).

Третья гидравлическая система по своей работе сходна со II гидросистемой. В ней применены аналогичные агрегаты: насос НВ9 (30), установленный на правом двигателе, гидроаккумулятор (32), гаситель пульсации (29), предохранительный клапан (39), линейные фильтры (48) и (103), холодильник (47), два дросселя постоянного расхода (31), запорный кран (40), сигнализатор падения давления (36), датчик дистанционного манометра (37), панель борт-

вого обслуживания (21) и сливной фильтр (10). Назначение этих агрегатов и условия их работы в системе такие же, как и во II гидравлической системе.

В третьей системе также установлена насосная станция НС46-2 (46) с производительностью 20 л/мин, которая в случае отказа насоса НВ9 или двигателя, на котором установлен данный насос, может быть включена для осуществления вышеизложенных операций.

Включение насосной станции НС46-2 III гидросистемы осуществляется выключателем ВГ-15К, установленным на панели гидросистемы бортинженера.

Помимо этого, насосная станция НС46-2 используется для наземного обслуживания III гидросистемы при неработающем двигателе.

Агрегаты, не требующие определенного места на самолете, сосредоточены в отдельной панели 154.00.5606.200. В полете величина рабочего давления III гидросистемы контролируется указателем УИ-240.

При обесточенном состоянии электросети на земле величина давления в III гидросистеме контролируется по манометру НМ400 (6), установленному в панели бортового обслуживания III гидросистемы (21).

При падении давления в III гидросистеме ниже 100 ± 5 кгс/см² сигнализатор давления МСТ-100 (36), установленный в панели агрегатов III гидросистемы, включает сигнальные лампы.

При необходимости разрядка системы производится посредством крана (40), установленного в панели агрегатов III гидросистемы 154.00.5606.200.

Действие III гидросистемы в полете происходит следующим образом. Масло из гидравлического бака (26) по магистрали всасывания поступает к гидро-насосу НВ9 (30). От него масло под давлением поступает через обратный клапан (33) и линейный фильтр (48) к следующим кранам управления:

- дублирующему крану аварийного выпуска шасис ГА165 (65),
- крану ГА165 (82) включения рулевых приводов и руляев х агрегатов от III гидросистемы.

При этом одновременно происходит зарядка гасителя пульсации (29) и гидроаккумулятора (32).

При включении соответствующего крана масло направляется к исполнительному гидроприводу и заполняет рабочую полость его в то время, как из противоположной полости масло возвращается в бак III гидросистемы (26), через возвратную линию системы и сливной фильтр (10).

Проверка III гидросистемы на стоянке производится от наземного источника с производительностью 55 л/мин, подключаемого к штуцерам (3 и 5) панели бортового обслуживания (21).

Проверка может быть произведена также от насосной станции НС46-2 (46). Бортовой штуцер (4) на панели бортового обслуживания III гидросистемы (21) предназначен для заправки бака (26) закрытым способом.

Заправка осуществляется через фильтр (24) и обратный клапан (25).

УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗАМИ

Основное торможение колес

Система основного торможения колес, рис. I.I, выполнена по схеме параллельного управления от двух пилотов и включает следующие агрегаты:

- гидроаккумулятор (32);
- два редукционный клапана УГ 92/2-1 (УГ-149) (49) у первого пилота;
- два редукционных клапана УГ 92/2-1 (УГ-149) (49) у второго пилота;
- шесть блоков защиты УГ121 (54);
- три обратных клапана ОК8А (41) один обратный клапан ОК12А (33);
- шесть обратных клапанов (58);
- двенадцать антизывовых автоматов УА51А (57).

Управление тормозами колес правой и левой ноги шасси – раздельное и осуществляется посредством нажатия педалий на редукционные клапаны, установленные на пульте ножного управления.

Система основного торможения питается из магистрали I гидросистемы с гидравлическим аккумулятором I гидросистемы (32). При нажатии педали управления усилие через тяги и качалку передается на клапан, который создает в тормозной линии давление, пропорциональное усилию, с которым нажимается педаль. Таким образом, тормозной момент колеса изменяется пропорционально усилию на педаль.

Система управления тормозами выполнена таким образом, что при обжатии редукционного клапана тормозная линия заполняется дополнительным количеством масла, создающим перемещение поршней в тормозных цилиндрах и соответствующее обжатие тормозных дисков колес.

По мере уменьшения усилия на педаль клапаны соответственно понижают давление в тормозной линии вплоть до полного освобождения тормоза.

В процессе расторможения колес освобождающийся объем масла возвращается из системы через клапан и линию слива обратно в бак (I).

Краны управления (49) двух пилотов включены в сеть последовательно с учетом обеспечения возможности управления тормозами как первому, так и второму пилотам.

Управление клапанами первого пилота имеет дополнительный стопорный механизм, посредством которого система может сохранять заторможенное положение в течение длительного времени. Это устройство называется тормозом стояночного положения. Наличие обратного клапана (41), включенного в линию питания перед клапаном (49) первого пилота, дает возможность сохранить заторможенное положение колес на стоянке самолета даже в случае полной разрядки гидросистемы.

Руководство по технической эксплуатации

| книга 5 часть 3 |

Система антизовой автоматики

Для устранения изза колес при торможении применена односигнальная система антизовой автоматики, использующая в качестве сигнала о изза угловое замедление соответствующего колеса.

Система состоит из двенадцати антизовых автоматов прямого действия УА51А (57), рис. I.I, и шести блоков защиты УГ121 (54).

Каждое колесо предохраняется от изза независимо от остальных тормозных колес за счет того, что на каждом из них установлен свой антизовый автомат.

Антизовый автомат УА51А (57) срабатывает при резком замедлении соответствующего тормозного колеса, соединяя тормоз со сливом до тех пор, пока колесо не начнет снова раскручиваться, а затем снова соединяет тормоз с нагнетающей магистралью.

Блоки защиты УГ121 служат для предохранения гидросистемы от потери масла при повреждении магистралей, идущих от них к колесам, перекрывая поврежденные магистрали.

Система автоматического торможения колес главных ног и с самолета № 457 передней ноги при уборке шасси

Затормаживание колес главных ног шасси после взлета происходит автоматически при установке переключателя управления шасси в положение "Уборка".

При этом рабочая жидкость из магистрали уборки шасси через редукционный клапан УГ92А (108), рис. I.I, поступает в магистраль подтормаживания, далее через блокировочный клапан (107) - в магистраль основного торможения, и колеса затормаживаются.

После установки переключателя управления шасси в нейтральное положение снимается давление в магистралах уборки шасси, подтормаживания и основного торможения, и колеса растормаживаются.

К тормозам колес передней ноги давление поступает непосредственно из магистрали уборки шасси.

Аварийное торможение колес

Система аварийного торможения, рис. I.1, применяется в случае отказа системы основного торможения и выполнена по гидравлической системе однопроводного действия и включает в себя следующие агрегаты:

- гидроаккумулятор (32),
- электромагнитный кран ГА-184У (43),
- обратный клапан (25),
- сигнализатор давления ЭС200 (44),
- предохранительный клапан НУ-5804-0 (38)
- редукционный клапан УГ-122-2 (51),
- четыре дозатора ГД172-00-2/Т (53),
- два переключателя УП14 (52),
- двенадцать членочных клапанов УП128 (55).

Аварийное управление тормозами – ручное и осуществляется посредством двух рукояток одна на левую ногу, другая – на правую ногу.

Система аварийного управления тормозами питается от самостоятельного источника – гидравлического аккумулятора (32), заряжаемого от I гидросистемы через электромагнитный кран (43) и обратный клапан (25), который полностью изолирует систему аварийного торможения от основного торможения.

Аварийное торможение осуществляется в следующей последовательности: нажжение рукояток клапана (51) производят обкатие штока клапана (51) и создает в тормозной линии повышение давления, причем повышение давления точно следует за величиной прилагаемого к рукояткам усилия.

Подаваемое под давлением масло перемещает поршни в тормозных цилиндрах, которые создают обкатие тормозных дисков колеса.

Уменьшение усилия на рукоятке приводит к смещению золотника клапана (51) в обратном направлении, в результате чего давление в тормозных цилиндрах понижается пропорционально уменьшению усилия на рукоятке.

Таким образом, аварийное управление тормозами действует подобно основному, но имеет: самостоятельный источник питания – гидравлический аккумулятор (32), независимый командный прибор – редукционный клапан УГ-122-2 (51), кран ГА-184У (43), предохранительный клапан (38).

В каждой трассе аварийного управления установлены: переключатель УП14 (52) и два дозатора (53).

При нормальном торможении масло от редукционного клапана УГ-122-2 (51) подводится к двум дозаторам (53). От дозатора I (53) масло направляется одновременно к переключателю (52) и к тормозам.

От дозатора II (53) масло подходит только к переключателю (52).

В случае разрушения магистралей и падении давления в линии дозатора I отсекается давление поврежденной линии, в результате чего проходит

Руководство по технической эксплуатации | КНИГА 5ЧАСТЬ 3 |

перекладка золотника в переключателе (52) и масло через дозатор II (53) и переключатель по сливной линии поступает к блокам защиты УГ121 (54), переключает в них челноки и через соответствующие защитные устройства поступает в антизовые автоматы УА51А (57), а от них к челночным клапанам (65), переключает челноки и поступает в тормоза. При этом работа антизовых автоматов не влияет на величину тормозного давления.

УПРАВЛЕНИЕ УБОРКОЙ И ВЫПУСКОМ ШАССИ

Основное управление уборкой и выпуском шасси осуществляется от I гидросистемы. Аварийный выпуск шасси осуществляется от II гидросистемы, а дублирующий аварийный выпуск шасси – от III гидросистемы.

Управление уборкой осуществляется только от I гидросистемы.

Системы обеспечивают управления процессами уборки и выпуска шасси в определенной последовательности.

Основное управление шасси

Основное управление уборкой и выпуском шасси осуществляется от I гидросистемы электромагнитным краном КЭ47 (64), рис. I.I, с дистанционным управлением посредством переключателя ПНГ-15К управления шасси, расположенного на верхнем электроплитке пилотов.

Уборка шасси электрически блокирована с обжатым положением амортизатора правой ноги. Если стойка обжата, то концевым выключателем ДЛ-702, расположенным на стойке, разрывается цепь электромагнита на уборку шасси.

В связи с тем, что кнопки ручного управления крана КЭ47 не имеют блокировок, они закрыты колпачками, которые закончены проволокой и опломбированы.

Аварийный выпуск шасси от II гидросистемы

В полете в случае отказа I гидросистемы аварийный выпуск шасси может быть произведен от II гидросистемы краном 154.00.5855.000 (74), рис. I.I, посредством рукоятки (с кнопкой), установленной на боковом пульте второго пилота. В этом случае масло через золотниковый распределитель (66) по самостоятельным линиям поступает к агрегатам шасси и к клапану отключения (63), который отключает линию давления I-системы от крана КЭ47 (64). При аварийном выпуске шасси переключатель основного управления шасси ПНГ-15К I гидросистемы должен находиться в нейтральном положении, а выключатель ПНГ-15 дублирующего аварийного выпуска шасси от III гидросистемы – в исходном (выключенном) положении.

В случае аварийного выпуска шасси от II гидросистемы рукоятка аварийного крана должна оставаться в положении "выпуск" вплоть до постановки самолета на место и выяснения причин отказа I гидросистемы.

Дублирующий аварийный выпуск шасси от II гидросистемы

В случае отказа I и II гидросистем дублирующий аварийный выпуск шасси может быть произведен от II гидросистемы краном ГА165 (65), рис. I.I, посредством выключателя ПНГ-15, расположенного на верхней электроцилиндре пилотов. В этом случае масло поступает к золотниковому распределителю (56), который производит подключение управления дублирующим аварийным выпуском от II системы в линии аварийного выпуска II системы и к клапану отключения (63), который отключает линию давления I системы от крана КЭ47 (64). При дублирующем аварийном выпуске шасси переключатель основного управления шасси ПНГ-15 и гидросистемы должен находиться в нейтральном положении, а кнопка с рукояткой крана аварийного выпуска шасси от II гидросистемы – в исходном (выключенном) положении.

Аварийный выпуск шасси от II гидросистемы производится в том случае, если отказ I и II гидросистем произошел до момента выпуска шасси.

В случае, если в момент выпуска шасси от I или II гидросистемы в системах произойдет падение давления до 0 кгс/см², то выпускать шасси от II гидросистемы категорически запрещается.

В случае дублирующего аварийного выпуска шасси от II гидросистемы после выпуска шасси, загорания соответствующих сигнальных табло и выдержки системы под давлением 20–25 с необходимо выключатель ПНГ-15 перевести в исходное положение.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВНУТРЕННИМИ ИНТЕРЦЕНТОРАМИ

Внутренние интерцепторы предназначены для торможения самолета при пробеге.

Выпуск и уборка внутренних интерцепторов производится гидроцилиндрами от I гидросистемы.

Управление – электрогидравлическое и выполнено по двухпроводной гидравлической схеме параллельного действия двух гидравлических приводов (цилиндров) с гидравлической синхронизацией правого и левого внутренних интерцепторов и состоит из следующих основных агрегатов, рис. I.I:

- гидравлического электромагнитного крана ГА142/1 (75);
- гидравлического переключателя РС27/37 (76);
- гидравлических цилиндров управления хвостом и крыльями внутренними интерцепторами (77);
- обратного клапана в линии слива (53).

Гидроцилиндры имеют маркировку хвоста, обозначающие взаимные внутренних интерцепторов в крайнем убранном положении, и функцию измерителя, срабатывающие при развороте интерцепторов на замок.

Внутренние интерцепторы выпускаются двумя независимыми каналами управления:

- возвратом рычагов управления реверсом двигателей № 1 и № 3 из выключенного положения на $70 \pm 10^\circ$ вверх (при положении РУД на упоре малого газа);
- кнопкой, расположенной на рукоятке управления средними интерцепторами.

При этом срабатывает электромагнитный кран (75) в результате чего одна полость силовых цилиндров (77) сообщается с магистралью давления, а противоположная полость сообщается с магистралью слива в бак.

В результате перепада давления открываются шариковые замки цилиндров и происходит рабочее движение поршней на выпуск внутренних интерцепторов.

Для синхронизации движения правого и левого внутренних интерцепторов в линии на выпуск внутренних интерцепторов между кранов (75) и гидроприводами (77) включен гидравлический синхронизатор (76) при этом рассог-

расстояние между внутренними интерцепторами на правом и левом крыле в процессе выпуска не должно быть более 5° .

Выпуск интерцепторов заблокирован концевыми выключателями до обжатия обеих синхронизационных стопок плавающих маслон, а также положением рукоятки средних интерцепторов.

Уборка интерцепторов осуществляется установкой рукоятки управления средними интерцепторами в положения $"0"$ или выключением разверса тяги двигателей, при этом происходит подача масла во магистраль давления в соответствующие полости силовых цилиндров, в результате чего происходит обратное движение поршней - на уборку внуtri гребнях интерцепторов.

По достижении крайнего убранного положения внутренние интерцепторы запираются на внутренние магистральные заслонки цилиндров, при этом происходит выключение крана ГА142/1.

Правильность действия интерцепторов сигнализируется световой сигнализацией.

При снятии одного (любого) внутреннего интерцептора с замка должны загораться сигнальные лампы на средней приборной доске пилотов (по одной на каждый интерцептор); при установке обоих внутренних интерцепторов на замок лампы должны погаснуть.

В случае срыва одного из внутренних интерцепторов с замка автоматически подается сигнал на включение крана ГА142/1 на уборку внутренних интерцепторов (рукоятка в убранном положении).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЬЮМ ПРИВОДОВ СРЕДНИХ ИНТЕРЦЕПТОРОВ

Средние интерцепторы предназначены для торможения в воздухе при нормальном и экстренном снижении, а также для торможения при пробеге.

Выпуск и уборка средних интерцепторов производится гидроприводами от I гидросистемы.

Управление - электрогидравлическое и выполнено по гидравлической схеме параллельного действия четырех гидравлических приводов и состоит из следующих основных агрегатов, рис. I.I:

- гидравлического электромагнитного крана ГА158 (79);
- гидравлических приводов управления средними интерцепторами (18);
- обратных клапанов в линиях слива (25 и 41).

Управление средними интерцепторами осуществляется от специальной рукоятки, установленной в кабине пилотов.

Конструкция привода включает замковое устройство, обеспечивающее механическое запирание интерцептора в крайнем убранном положении при включении давления, и концевой выключатель, срабатывающий при установке интерцептора на замок.

Включение крана ГА158 на подачу давления к приводам средних интерцепторов производится от концевого выключателя при снятии рукоятки управления с замка убранного положения.

Выключение крана ГА158 происходит от концевого выключателя при установке рукоятки на замокку в убранном положении и блокируется с положением замков приводов средних интерцепторов. При этом, если один из интерцепторов не фиксирован замком, кран ГА158 остается включенным.

После установки интерцепторов на замок гидравлическое питание от приводов отключается.

В случае срыва одного из средних интерцепторов с замка автоматически подается сигнал на включение крана ГА158 для подачи давления к гидроприводам.

ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЕ ГИДРОСИСТЕМАМИ

В случае выхода из строя плунжерных насосов на двигателях для питания II и III гидросистем, в районе 73 шпангоута установлены два электрогидронасоса переменной производительности НС46-2 для II гидросистемы - по левому борту, для III гидросистемы - по правому.

Кроме того, насосная станция НС46-2 II гидросистемы может быть использована для наземной проверки действия I гидросистемы. Управление насосными станциями НС46-2 (3 и 9), рис. 1.3, осуществляется с помощью выключателей ВГ-15К (5 и 7), установленных на панели топливной системы и гидросистемы бортового инженера. При включении выключателей (5) или (7) срабатывают контакторы ТКС-10ЗДОД (2) или (8), которые подают питание на электродвигатели соответствующих насосных станций. Питание на электродвигатель насосной станции НС46-2 (3) II гидросистемы подается с шин переменного трехфазного тока напряжением 200 В правой панели генераторов через автомат защиты АЗЗК-50 (1). Мощность электродвигателя МТ-8,5 не превышает 16,5 ква.

Контактор (2) включения насосной станции II гидросистемы установлен также в правой панели генераторов. Питание насосной станции (9) III гидросистемы осуществляется с шин переменного трехфазного тока 200 В левой панели генераторов через автомат защиты АЗЗК-50 (10). Контактор (8) также установлен в левой панели генераторов.

Цепи управления насосными станциями подключены к шине постоянного тока правой панели автоматов защиты через АЗСГК-2 (4 и 6).

В случае необходимости подключения II гидросистемы для работы на I гидросистему надо переключатель ППГ-15К (3), рис. 1.4, установить в положение "Подключение II гидросистемы на I гидросистему".

При этом отключится контактор ТКД-201ОДГ (4) и включится контактор ТКД-201ОДГ (5), который включит электромагнит крана ГА-165 (6), открывающий доступ гидросмеси из II гидросистемы в I гидросистему.

На самолетах, доработанных по бюллетеню № 154-4736БУ, для исключения возможности переключения насосной станции НС46-2 II гидросистемы на I гидросистему в полете, в цепь включения контакторов (4) и (5) введены реле ТКЕ21ПОДГ (9) обжатого положения шасси и реле ТКЕ21ПОДГ (10) блокировки отключения крана подключения II гидросистемы на I гидросистему.

Этим обеспечивается закрытое положение крана ГА-165 в полете, независимо от положения переключателя (3) на пульте бортинженера, а также возможность уборки-выпуска шасси на земле от ГС1 при работе насосной станции НС46-2 № 2.

Цепи электромагнитов крана ГА-165 (6) подключены к шине постоянного тока в РК ВСУ - аккумуляторов через автомат защиты АЗСГК-20 (2). Там же установлены контакторы (4 и 5).

Цепь управления краном ГА-165 (6) получает питание с шины постоянного тока от АЗСГК-2 (1), установленного на правой панели автоматов защиты.

К этому же АЗСГК-2 (1), подключен электромагнитный кран ГА184У (8) зарядки аккумулятора аварийного торможения. Для зарядки аккумулятора надо нажать кнопку КНР (7) на панели топливной гидросистемы и гидросистемы бортового инженера.

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ РАБОТЫ ГИДРОСИСТЕМ**Уровнемеры**

Замер количества гидросмеси в баке I и II гидросистем и баке III гидросистемы производится дистанционными уровнемерами УМПМ-5Т* для I и II гидросистем и УМПМ-6Т для III гидросистемы.

Уровнемеры - магнитнопотенциометрической системы.

В зависимости от уровня гидросмеси в баках с потенциометров датчиков уровнемеров ДУ1-2 (5, 6), рис. 1.5, снимаются различные потенциалы и подаются на логометры указателей ППУ-6Т* (2) и ППУ-I-7Т (4).

Для того, чтобы привести в действие уровнемеры, надо нажать на одну из двух кнопок КНР (3). Указатели (2 и 4) и кнопки (3) расположены на панели топливной системы и гидросистемы бортового инженера. Питание уровнемеров осуществляется с правой панели автоматов защиты через АЗСГК-2 (1) от шины постоянного тока. Датчики и указатели различных комплектов не взаимозаменяемы.

Уровнемеры УМПМ-5Т и УМПМ-5АТ имеют различие в тарировке. Эти комплекты взаимозаменяемы. Датчики и указатели различных комплектов не взаимозаменяемы.

Контроль давления в гидросистемах

При падении давления в I, II и III гидросистемах ниже $100 \pm 5 \text{ кгс}/\text{см}^2$ срабатывают сигнализаторы давления мембранных типа МСТ-100 (3), рис. 1.6, которые, замыкая свои контакты, включают сигнальные лампы СЛМ-61 (2).

При падении давления в системе аварийного торможения ниже $190 \pm 10 \text{ кгс}/\text{см}^2$ срабатывает сигнализатор давления ЭС200 (8), который включает две красные сигнальные лампы СЛМ-61 (7).

Питание ламп (7) (рис. 1.5) сигнализации падения давления в системе аварийного торможения осуществляется с шины постоянного тока правой панели автоматов защиты (1).

Питание ламп (2) (рис. 1.6) сигнализации падения давления в гидросистемах I, II и III осуществляется с шины постоянного тока левой панели генераторов через АЗСГК-2 (1). Величина рабочего давления в I, II и III гидросистемах (1) и в системе аварийного торможения контролируется с помощью датчиков-манометров ИД2-240 (9) (рис. 1.6).

В системе основного торможения колес рабочее давление контролируется с помощью манометров ДИМ-150.

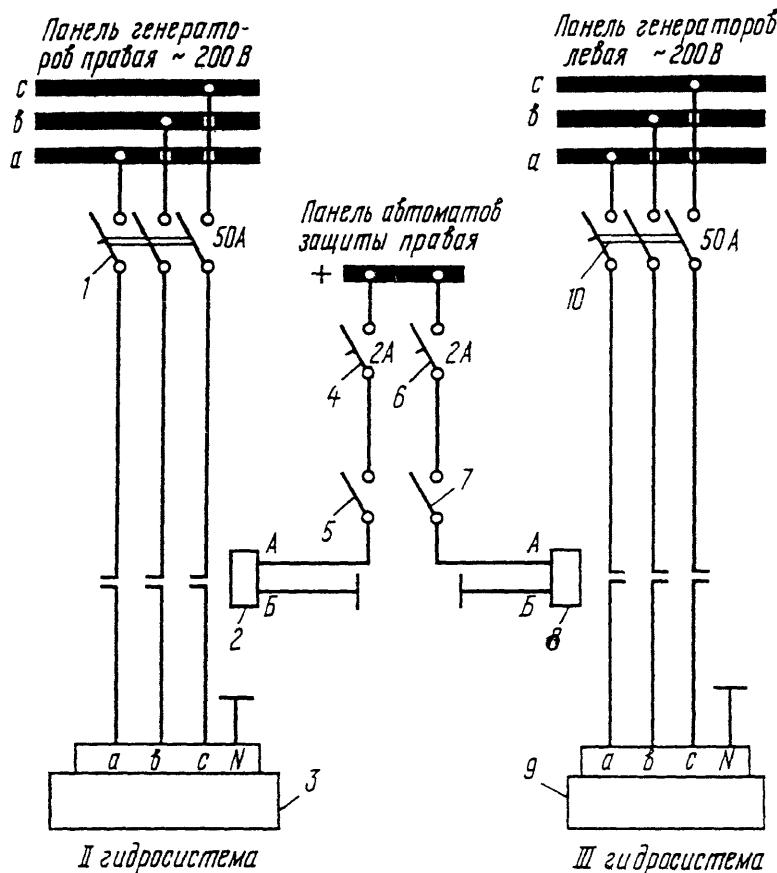
Цепи питания манометров включены на фазы "в" и "с" шин ПТС-250 № 1 через автоматы защиты АЗСГК-2 (6 и 7) в РК ~ 36 В правой.

* УМПМ-5Т по самолет № 030;

УМПМ-5АТ с самолета № 031;

ППУ-I-6Т по самолет № 030;

ППУ-I-6АТ с самолета № 031.

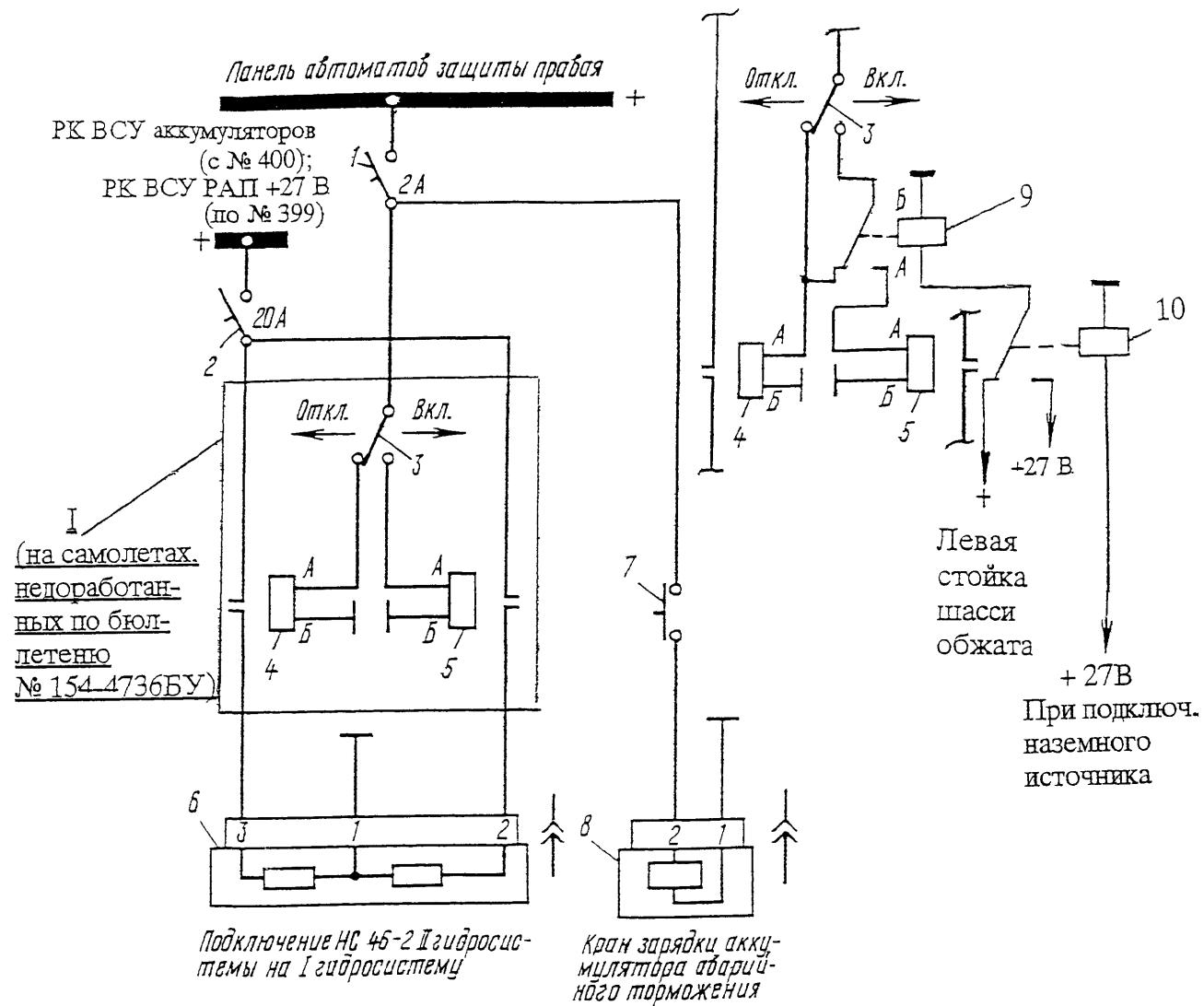


1. Автомат защиты АЗ3К-50 питания насосной станции II гидросистемы
2. Контактор ТКС-103ДОД включения насосной станции II гидросистемы
3. Насосная станция НС46-2 II гидросистемы
4. Автомат защиты АЗСГК-2 включения насосной станции II гидросистемы
5. Выключатель ВГ-15К включения насосной станции II гидросистемы
6. Автомат защиты АЗСГК-2 включения насосной станции III гидросистемы
7. Выключатель ВГ-15К включения насосной станции III гидросистемы
8. Контактор ТКС-103ДОД включения насосной станции III гидросистемы
9. Насосная станция НС46-2 III гидросистемы
10. Автомат защиты АЗ3К-50 питания насосной станции III гидросистемы

Электросхема управления насосными станциями НС46-2
Рис. 1.3

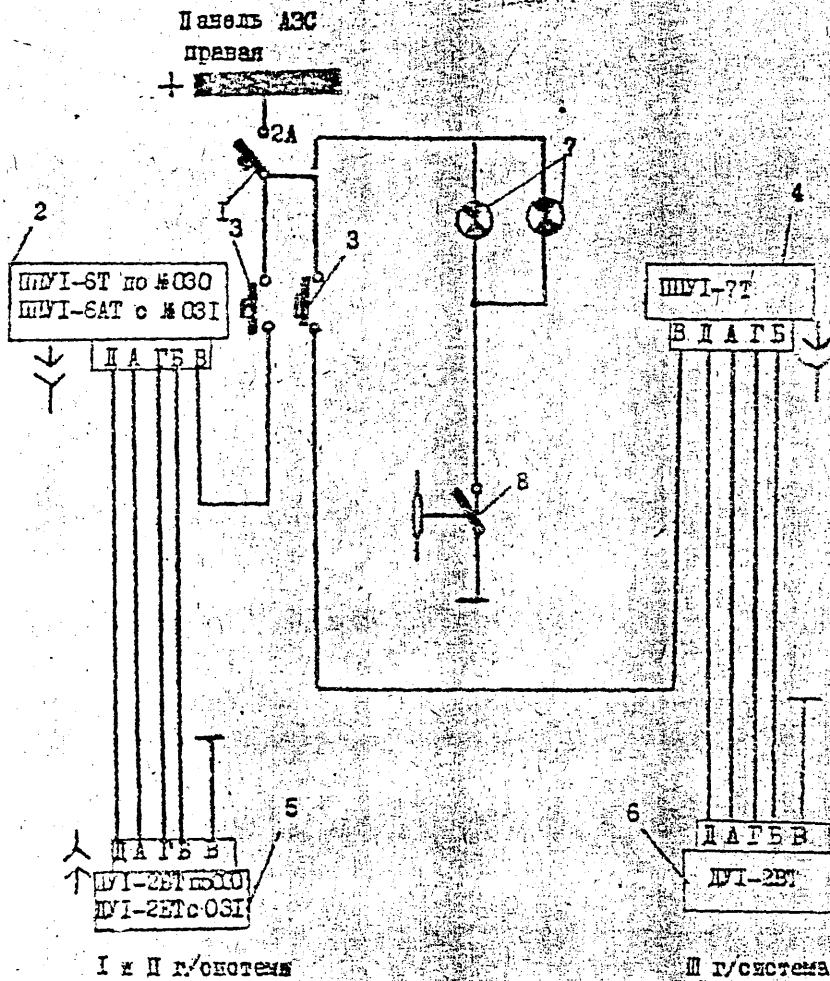
I

(на самолетах, доработанных по
бюллетеню № 154-4736БУ)



1. Автомат защиты АЗСГК-2 цели управления крана зарядки аккумулятора аварийного торможения и крана ГА-165
2. Автомат защиты АЗСГК-20 питания крана подключения II гидросистемы на I
3. Переключатель ППГ-15К крана подключения II гидросистемы на I
4. Контактор ТКД-201ОДГ отключения крана ГА-165
5. Контактор ТКД-201ОДГ включения крана ГА-165
6. Электромагнитный кран ГА-165 подключения II гидросистемы на I
7. Кнопка КНР зарядки аккумулятора аварийного торможения
8. Кран ГА184У зарядки аккумулятора аварийного торможения
9. Реле ТКЕ21ПОДГ обжатого положения шасси
10. Реле ТКЕ21ПОДГ блокировки отключения крана подключения II гидросистемы на I гидросистему

Электросхема зарядки аккумулятора аварийного торможения и подключения насосной станции НС46-2 II гидросистемы на I гидросистему
Рис. 1.4



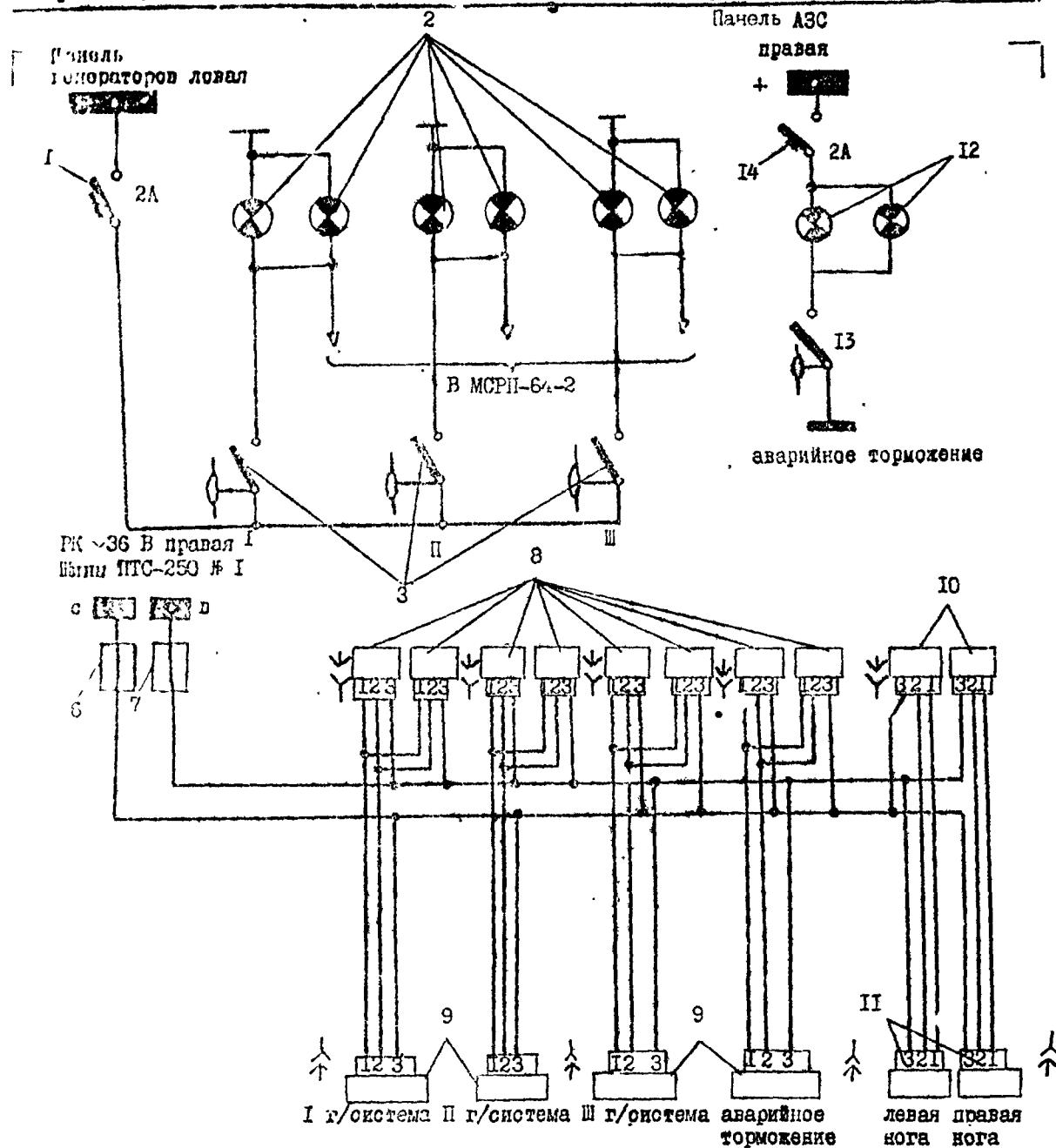
1. Автомат защиты АЗСТК-2 питания урокномера масла
2. Указатель уровня масла
3. Кнопка КНР включения уровня масла
4. Указатель уровня масла
5. Датчик уровня масла
6. Датчик уровня масла ДУ-2ВТ
7. Лампа СЛМ-61 сигнализации падения давления в системе
аварийного торможения.
8. Сигнализатор ЭС-200 системы аварийного торможения.

на самолетах с № 450

Рис. I.5. Электросхема урокномера масла

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

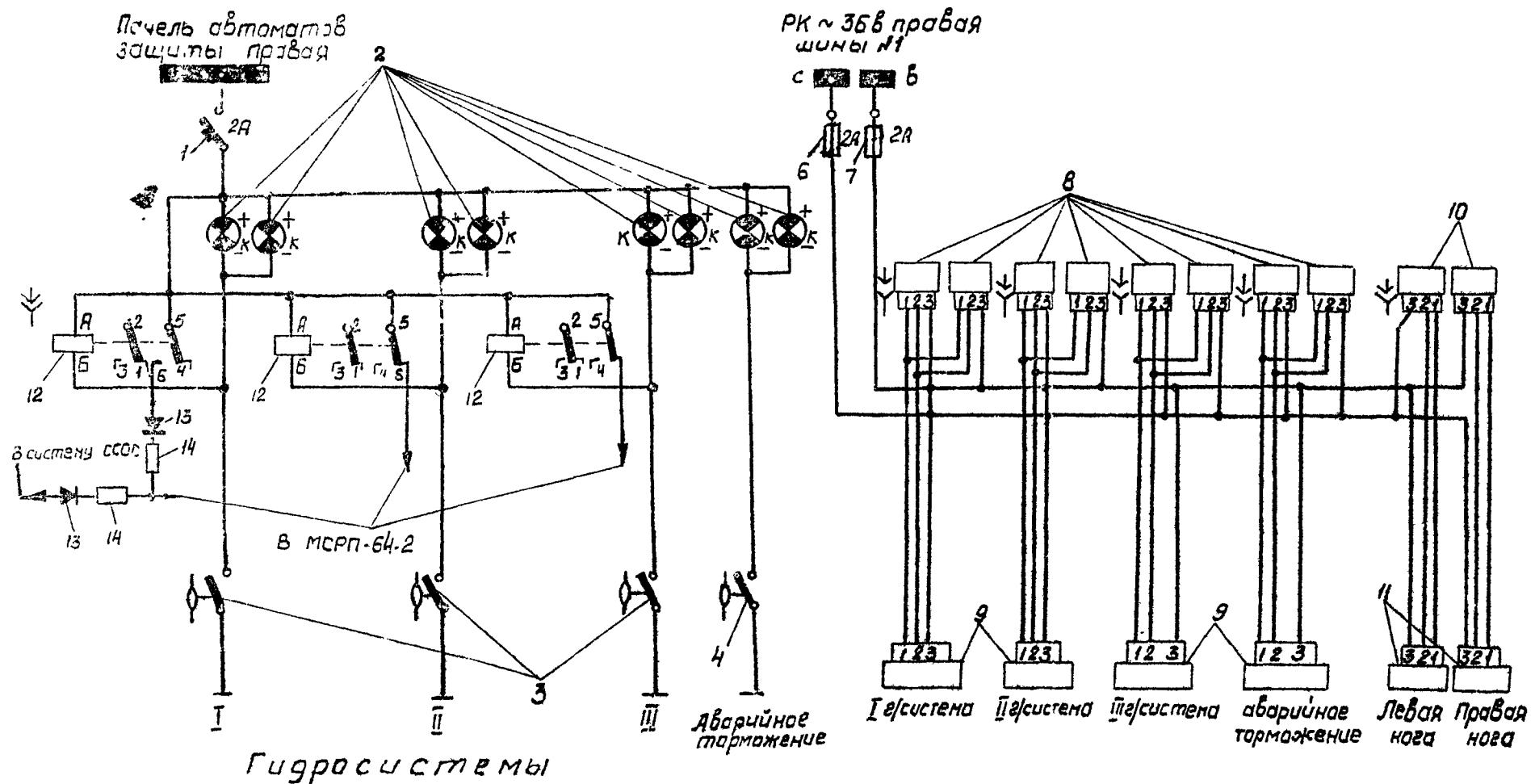


1. Автомат защиты АЗСГК-2 питания сигнализаторов давления
2. Лампы СДМ-61 сигнализации падения давления в гидросистемах
3. Сигнализаторы давления МСТ-100
6. Предохранитель ПМ2 цели питания манометров ~ 36 В
7. Предохранитель ПМ2 цели питания манометров ~ 36 В
8. Указатели манометров УИ-240
9. Датчики манометров ИД2-240
10. Указатели манометров тормозов УИ-150
- II. Датчики манометров тормозов ИД-150
12. Лампа СДМ-61 сигнализации падения давления в системе аварийного торможения
13. Сигнализатор СС-200 системы аварийного торможения
14. Автомат защиты АЗСГК-2 питания уровня масла

Рис. I.6. Электросхема манометров масла и сигнализации падения давления в гидросистемах и в системе аварийного торможения

ХАРАКТЕРИСТИКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование	Ед. изм.	I гидро-система	II гидро-система	III гидро-система
Рабочая жидкость ГОСТ 6794-53	-	AMG-10	AMG-10	AMG-10
Рабочее давление гидросистемы	кгс/см ²	210 ⁺¹⁰ ₋₇	210 ⁺¹⁰ ₋₇	210 ⁺¹⁰ ₋₇
Общее количество масла, заливаемого в систему	литр		103	45
Рабочий уровень масла в баках при состоянии агрегатов согласно п.5 раздела "Обслуживание гидросистем"	литр		36 ⁺¹	20 ⁺¹
Производительность насосов	л/мин	110	55	55
Общая продолжительность уборки шасси	с	не более II	-	-
Общая продолжительность выпуска шасси:				
- основное управление при расходе 90 л/мин	с	не более 13	-	-
- аварийный выпуск при расходе 45 л/мин	с		не более 27	-
- дублирующий аварийный выпуск при расходе 45 л/мин	с			не более 27
Продолжительность выпуска внутренних интерцепторов	с	не более 2	-	-
Продолжительность уборки внутренних интерцепторов	с	не более 2	-	-
Рабочее давление в цилиндрах тормозов (максимальное)	кгс/см ²	115 50 ⁺⁵ (по 042)(с043)	-	-
Усилие полного обжатия педали	кг	40 ⁺⁵	-	-
Рабочее давление в цилиндрах тормозов при полном обжатии рукояток аварийного управления	кгс/см ²	100 ⁺¹⁵ ₋₁₀ кгс/см ²		
Начало торможения колес при давлении	кгс/см ²	12 ⁺²⁰		



1. Автомат защиты АЗСРК-2 цепания сигнализаторов давления
2. Лампы СЛМ-61 сигнализации падения давления в гидросистемах
3. Сигнализаторы давления МСТ-100
4. Сигнализатор ЭС-200 системы аварийного торможения
5. Лампы СЛМ-61 сигнализации падения давления в системе аварийного торможения
6. Предохранитель ПМ-2 | питания манометров ~ 36 В
7. Предохранитель ГМ-2 | питания манометров ~ 36 В

8. Указатели манометров УИ-240
9. Датчики манометров ИД-240
10. Указатели манометров тормозов УИ-150
11. Датчики манометров тормозов ИД-150
12. Реле сигнализации исправности г/системы ТКВ-5210ДГ
13. Диод Д-237Б
14. Резистор ОМЛ-1-1кОм±10%

Рис. I.6 Электросхема манометров масла и сигнализации падения давления в гидросистемах

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

I	:	2	:	3	:	4	:	5
Продолжительность полного затормаживания колес от основного управления		с		не более 1				
Продолжительность растормаживания колес по освобождении педалей		с		не более 1				
Продолжительность затормаживания колес при аварийном управлении		с		не более 1				
Продолжительность растормаживания колес по освобождении рукояток		с		не более 1				
Давление тормоза стояночного положения	кгс/см ²			120+10				
Количество торможений от аккумулятора:								
- I гидросистемы		-		не менее 10		-		-
- системы аварийного торможения		-		не менее 17		-		-
Давление затормаживания колес главных ног шасси при взлете	кгс/см ²			45 ⁺²⁰ - 5		-		-
Давление затормаживания колес передней ноги шасси при уборке шасси	кгс/см ²			210 ⁺¹⁰ - 7		-		-

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

МАРКИРОВКА ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОСИСТЕМ

Наименование	Трубы проложены		Цифровая маркировка
	От	До	
I гидросистема			
Слив в бак	кранов управления	бака	0 0
Питание насосов НП89	гидробака	насосов НП89	00
Давление от насосов НП89	насосов НП89	кранов управления	2
Управление аварийным торможением	клапана УГ100A	тормозов колес	3
Управление основным торможением	клапана УГ 92/2-І (УГ-І49)	тормозов колес	5
Уборка шасси (основное управление)	электрокрана КЭ47	гибких шлангов цилиндров	6
Выпуск шасси (основное управление)	электрокрана КЭ47	гибких шлангов цилиндров	7
Давление питания гидроусилителей и рулевых агрегатов	электрокрана ГА165	гидроусилителей и рулевых агрегатов	II
Управление внутренними интерцепторами на выпуск	электрокрана ГА142/І	цилиндров внутренних интерцепторов	I4
Управление внутренними интерцепторами на уборку	электрокрана ГА142/І	цилиндров внутренних интерцепторов	I5
Включение средних интерцепторов	электрокрана ГА158	Приводов средних интерцепторов	I6
Линия подтормаживания	клапана редукционного УГ-92А	Шлангов на стойках основного шасси	I9
II гидросистема			
Питание насосов НП89 и НС46-2	гидробака	насосов НП89 и НС46-2	000
Слив в бак	кранов управления	бака	4
Давление от насосов НП89 и НС46-2	насосов НП89 и НС46-2	кранов управления	8
Слив шасси при аварийном выпуске	цилиндров шасси	золотникового распределителя	9
Аварийный выпуск шасси	аварийного крана шасси	гибких шлангов цилиндров	10
Давление питания гидроусилителей и рулевых агрегатов	электрокрана ГА165	гидроусилителей и рулевых агрегатов	I2
Поворот колес передней ноги вправо	электрокрана ГА163Т/І6	стойки ноги	I7
Поворот колес передней ноги влево	электрокрана ГА163Т/І6	стойки ноги	I8

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

1	2	3	4
<u>III. Гидросистема</u>			
Питание насосов НП89 и НС46-2	гидробака	насосов НП89 и НС46-2	0000
Давление питания гидроусилителей и рулевых агрегатов	электрокрана ГА165	гидроусилителей и рулевых агрегатов	13
Дублирующий аварийный выпуск масла	электрокрана ГА165	гибких шлангов цилиндров	20
Пополнение от насосов НП89 и НС46-2	насосов НП89 и НС46	кранов управления	26
Слив в бак	кранов управления	бака	27
<u>Наддув</u>			
Наддув	компрессоров двигателей	баллонов, гидробаков и панелей бортового обслуживания	22

Раздел 2**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ АГРЕГАТОВ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ****Гидравлический бак I и II гидросистем****154.00.5602.000**

Бак, рис. 2.1, представляет собой двухполостный резервуар цилиндрической формы и предназначен для содержания основного количества масла, необходимого для питания I и II гидросистем.

Бак сварной конструкции.

Корпус (8) бака разделен вертикальной герметической перегородкой (10), не доходящей до верхнего днища, на две самостоятельные полости различного назначения: полость (13) питания I гидросистемы и полость (7) питания II гидросистемы. В вертикальной перегородке вверху имеются отверстия для сообщения обеих полостей между собой.

Внутри бака имеется горизонтальная перегородка (5) с двумя патрубками и отверстиями, предназначенная для предупреждения оголения штуцеров питания насосов при отрицательных перегрузках.

Заливная горловина (11) имеет сетчатый фильтр, герметическую пробку и рукоятку.

Заполнение баков через заливную горловину категорически запрещено.

Верхняя полость бака через штуцер (9) сообщается с системой наддува.

Полость (13) питания первой гидросистемы через штуцер (1) сообщается с магистралью питания гидронасосов, а через штуцер (15) - с магистралью слива отработанной жидкости I системы.

Полость (7) питания второй гидросистемы через штуцер (4) сообщается с магистралью питания гидронасоса, а через штуцер (14) - с магистралью слива отработанной жидкости II системы.

Боковой штуцер (16), закрытый заглушкой, предназначен для установки термодатчика измерения температуры масла при испытаниях системы.

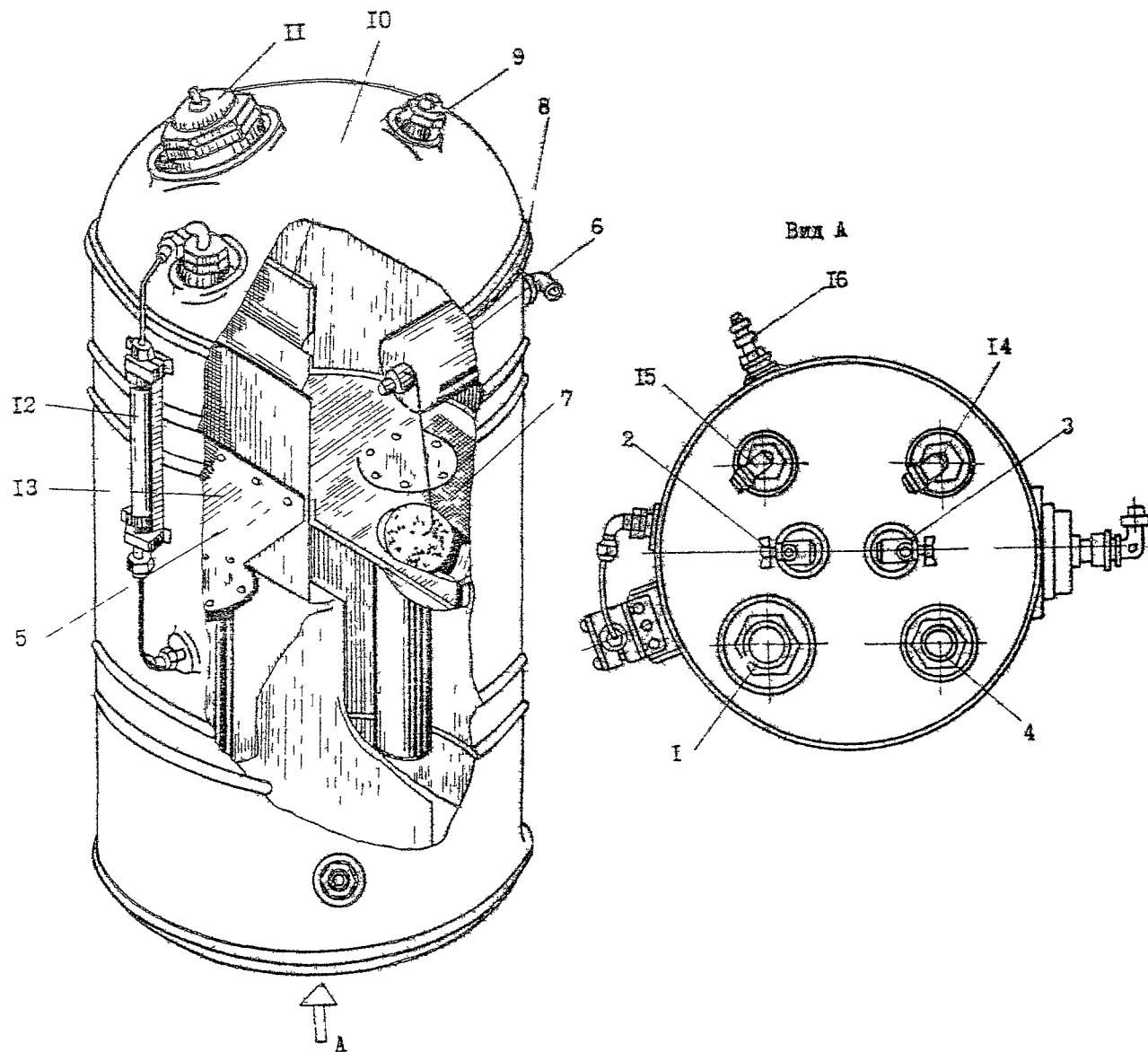
Бак снабжен сливными кранами (2 и 3), предназначенными для слива масла из бака при наземной эксплуатации. Кран (2) для слива масла из полости (13) I гидросистемы, кран (3) - из полости (7) II гидросистемы.

Уровень масла в баке контролируется визуальным уровнемером (12) и дистанционным уровнемером. Датчик (6) уровнемера установлен на баке.

Указатель и кнопка КНР включения уровнемера расположены на панели гидросистемы бортинженера.

Бак установлен по левому борту на шпангоуте № 73.

Консервация внутренней полости бака производится прожировкой раствором масла МК-22 ГОСТ 1013-49 с бензином (соотношение 1:1). Штуцеры заглушаются колпачками из пластмассы.



1. Штуцер питания I гидросистемы
2. Сливной кран 605500Т I гидросистемы
3. Сливной кран 605500Т II гидросистемы
4. Штуцер питания II гидросистемы
5. Горизонтальная перегородка
6. Датчик ДУI-2БТ из комплекта дистанционного уровнямера УМПМ-5Т (по 030);
датчик ДУI-2ЕТ из комплекта дистанционного уровнямера УМПМ-5АТ (с 031)
7. Полость питания II гидросистемы
9. Штуцер наддува
10. Вертикальная перегородка
11. Заливная горловина
12. Визуальный уровнемер
13. Полость питания I гидросистемы
14. Штуцер возврата масла из
II гидросистемы
15. Штуцер возврата масла из
I гидросистемы
16. Боковой штуцер для установки
термодатчика

Рис. 2.1. Гидравлический бак I и II гидросистем 154.00.5602.000

Расконсервация бака производится путем промывания бака бензином Б-70 с последующим продуванием сухим чистым азотом. При продувке в систему устанавливается воздушный фильтр с чистотой фильтрации 3 микрона.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление $2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см²

Емкость бака 55,5 $^{+0,5}_{-1,5}$ л

Гидравлический бак III гидросистемы

154.00.5602.100

Бак, рис. 2.2, представляет собой резервуар цилиндрической формы и предназначен для содержания основного количества масла, необходимого для питания III гидросистемы.

Бак сварной конструкции.

Заливная горловина (6) имеет сетчатый фильтр, герметическую пробку и рукоятку.

Заполнение баков через заливную горловину категорически запрещено.

Верхняя полость бака через штуцер 10 сообщается с системой наддува.

Внутри бака имеется горизонтальная перегородка (4) с одним патрубком и отверстиями, предназначенная для предупреждения оголения из-под масла штуцера (1) питания насоса при отрицательных перегрузках.

Полость бака через штуцер (1) сообщается с магистралью питания гидронасоса, а через штуцер (3) с магистралью слива отработанной жидкости.

Бак имеет сливной кран (2), предназначенный для слива масла из бака при наземном обслуживании самолета.

Уровень масла контролируется посредством визуального уровнемера (5) и дистанционного уровнемера УМПМ1-6Т. Датчик ДУ1-2ВТ (8) уровнемера установлен на баке. Указатель ППУ1-7Т и кнопка КНР включения уровнемера УМПМ1-6Т расположены на панели гидросистемы бортинженера.

Бак установлен по правому борту на шпангоуте № 73.

Консервация внутренней полости бака производится прожировкой раствором масла МК-22 ГОСТ 1013-49 с бензином Б-70 ГОСТ 1012-54 (соотношение 1:1).

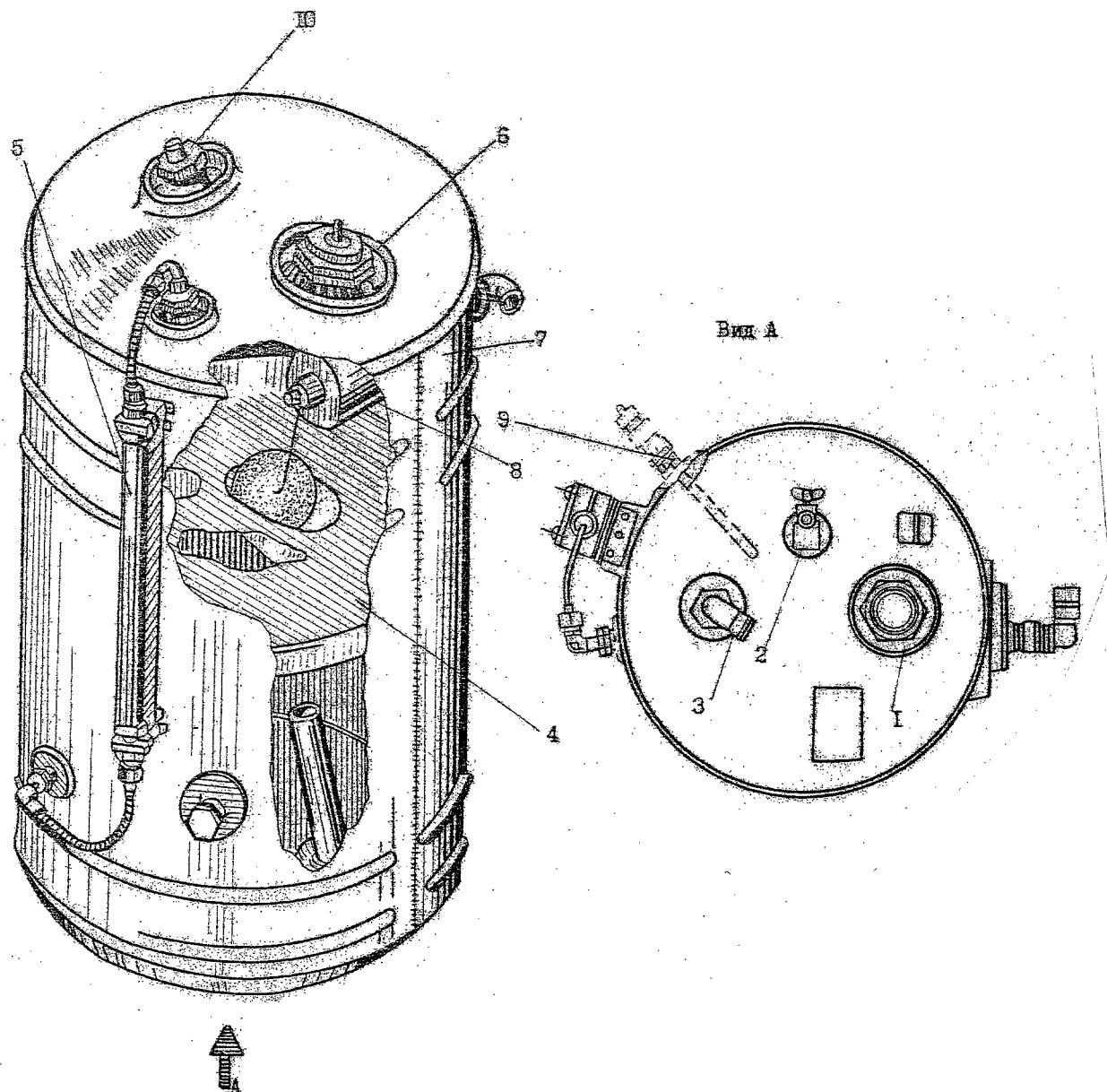
Расконсервация бака производится путем промывания бака бензином Б-70 с последующим продуванием сухим чистым азотом.

При продувке в систему устанавливается воздушный фильтр с чистотой фильтрации 3 микрона.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление $2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см²

Емкость бака 36±0,5 литров



1. Штуцер питания III гидросистемы
2. Сливной кран 605500Т
3. Штуцер возврата масла из III гидросистемы
4. Горизонтальная перегородка
5. Визуальный уровнемер
6. Заливная горловина
7. Корпус
8. Датчик ДУ1-2ВТ из комплекта дистанционного уровнемера УМПМ1-6Т
9. Боковой штуцер для установки термодатчика
10. Штуцер наддува

Рис. 2.2. Гидравлический бак III гидросистемы 154.00.5602.100

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Дренажный бак 154.00.5602.350 (по самолет № 239)
154.80.5602.350 (с самолета № 240)

Дренажный бак, рис.2.3, представляет собой дополнительный запасной резервуар, предназначенный для размещения дополнительного объема масла на случай переполнения гидравлических баков гидросистем и для поддержания нормального давления подавления в линии питания насосов I, II, III гидросистем.

Бак сварной конструкции имеет:

- кран сливной (1);
- регулятор давления 154.00.5810.180 (3) (конструкция показана на рис.2.6);
- штуцер наддува (4);
- редукционный клапан 154.00.5810.250 (5) (конструкция показана на рис.2.9) по 239 самолет;
- предохранительный клапан 860000-I (с самолета № 240).

На самолете установлены два бака:

- один обслуживает гидравлический бак I и II гидросистем и установлен на шпангоуте № 73 по левому борту;
- второй обслуживает гидравлический бак III системы и установлен на шпангоуте № 73 по правому борту.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление	$2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см ²
Емкость бака	5 ± 0,5 литров
Режимы работы редукционного клапана (по самолет № 239).	
Открытие редукционного клапана прямого действия в агр.	
154.00.5810.250 при давлении воздуха	$2,6^{+0,2}_{-0,2}$ кгс/см ²
После длительной стоянки первое открытие - не более 2,9 кгс/см ²	
Открытие редукционного клапана обратного действия в агр.	
154.00.5810.250 при понижении давления внутри бака	
относительно внешнего давления на	$0,08^{+0,07}_{-0,06}$ кгс/см ²
Режим работы предохранительного клапана 860000-I (с самолета № 240):	
- давление открытия клапана прямого действия	$2,7^{+0,3}_{-0,3}$ кгс/см ²
- давление первого открытия после длительной	
стоянки не более	$3,1$ кгс/см ²
- давление открытия клапана при воздействии	
высоких и низких температур не более	$3,5$ кгс/см ²
- давление открытия клапана обратного действия	$0,08^{+0,04}_{-0,05}$ кгс/см ²

Сливной фильтр 154.80.5810.200

Агрегат, рис.2.4, является гидравлическим фильтром тонкой очистки, предназначенным для очистки масла перед его возвращением в баки гидросистем.

Фильтрующий элемент 340099Л тонкой очистки (3) из никелевой сетки расположен в стакане (2). В случае загрязнения фильтрэлемента и увеличения его сопротивления, проток рабочей жидкости осуществляется через перепускной клапан (4), минуя фильтрэлемент (3).

Сливной кран 605500Т (1) предназначен для слива жидкости из стакана при промывке фильтрующего элемента.

Сливные фильтры установлены:

Руководство по технической эксплуатации

I КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

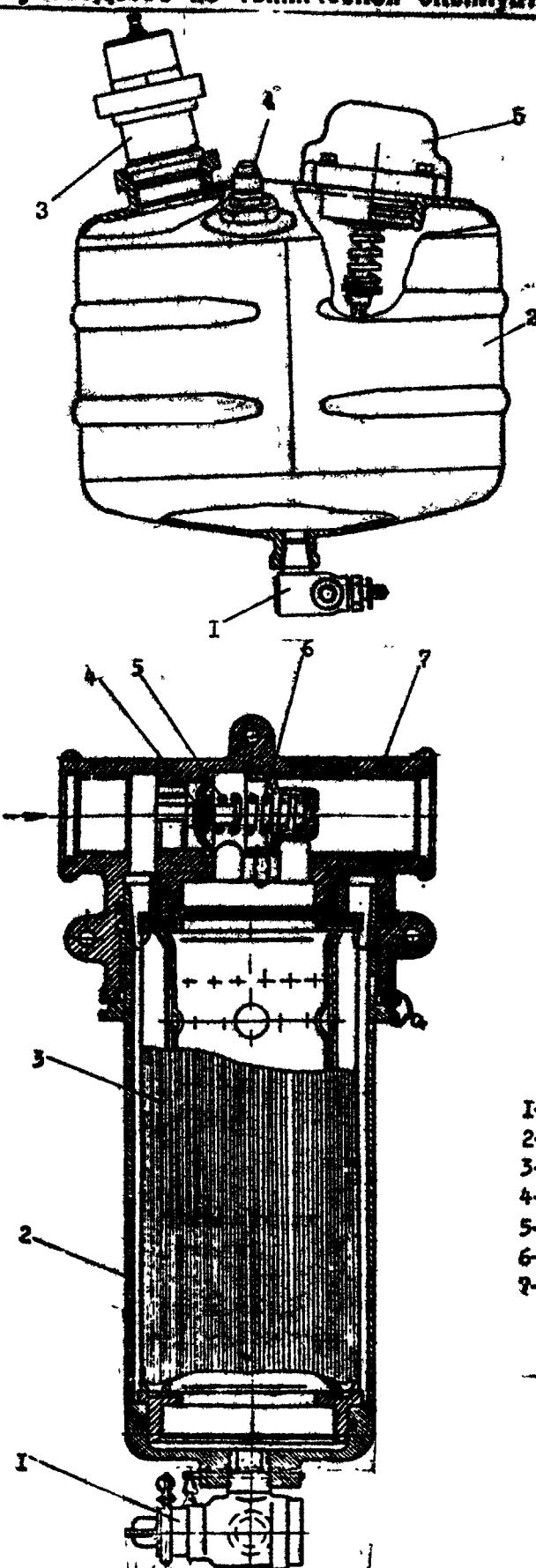


Рис. 2.3. ДРЕНАЖНЫЙ БАК

- 1-штуцер слива;
2-бак;
3-регулятор давления 154.00.5810.180;
4-штуцер наддува;
5-клапан предохранительный 860000-1 (с самолета № 240);
-клапан редукционный 154.00.5810.250 (до самолет № 239).

- 1-сливной кран (действ. по самолет № 213)
2-отжим;
3-фильтрующий элемент;
4-перекусной клапан;
5-пружина;
6-крышка;
7-гайка.

Фильтр уловки показан без штуцеров.
-154.00.5810.200 (до самолет № 014)
154.80.5810.200 (с самолет № 015)

Рис.2.4. Сливной фильтр 154.80.5810.200

15.II.77

- фильтр в сборке I54.80.5810.200.007 в линии слива I гидросистемы между шлангоутами 73 и 74 по левому борту;
- фильтр в сборке I54.80.5810.200.009 в линии слива III гидросистемы между шлангоутами 73 и 74 по правому борту;
- фильтр в сборке I54.80.5810.200.01II (по самолету II9) в линии слива II гидросистемы между шлангоутами 73 и 74 по левому борту;
- фильтр в сборке I54.80.5810.200.013 (с самолета I20) в линии слива II гидросистемы на шлангоуте 74а по левому борту.

Фильтроэлементы периодически промываются согласно специальной инструкции в сроки, предусмотренные регламентом технического обслуживания самолета.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление	до $5 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Клапан перепуска открывается при давлении	$5^{+0,5} \text{ кгс}/\text{см}^2$
Сопротивление фильтра в сборке	
I54.80.5810.200.007 при $Q = 90 \text{ л}/\text{мин}$	не более $2,7 \text{ кгс}/\text{см}^2$
I54.80.5810.200.009 и	
I54.80.5810.200.01II (по II9 самолет)	при $Q = 60 \text{ л}/\text{мин}$
I54.80.5810.200.013 (с I20 самолет)	не более $1,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$

Регулятор давления I54.00.5810.150

Агрегат, рис. 2.5, представляет собой однокамерный воздушный регулятор мембранных типа, поддерживаемый в гидравлических баках постоянный перепад давления воздуха $2^{+0,3}_{-0,2} \text{ кгс}/\text{см}^2$.

Регулирование давления воздуха построено на равновесии между усилием пружины 5 и усилием от давления воздуха, действующего на эффективную площадь диафрагмы 10. В случае уменьшения давления в баке ниже $2^{+0,3}_{-0,2} \text{ кгс}/\text{см}^2$ усилие пружины 5 преодолевает действующее на диафрагму давление и перемещает ее вниз вместе с толкателем 11. Толкатель опускает клапан 14, в результате чего подводимый от компрессоров двигателей или от баллонов воздух поступает в дренажный бак. Бак наполняется воздухом с последующим повышением давления до $2^{+0,3}_{-0,2} \text{ кгс}/\text{см}^2$.

При этом давление диафрагма отжимается и дальнейшее повышение давления прекращается вследствие закрывания клапана 14.

Два регулятора давления с штудером в сборке I54.00.5810.180, рис. 2.6, устанавливаются в дренажных баках, в каждом по одному. Два регулятора давления с предохранительным клапаном 5810.400 в сборке I54.00.5810.170, рис. 2.7, устанавливаются в линиях между воздушными баллонами и дренажными баками.

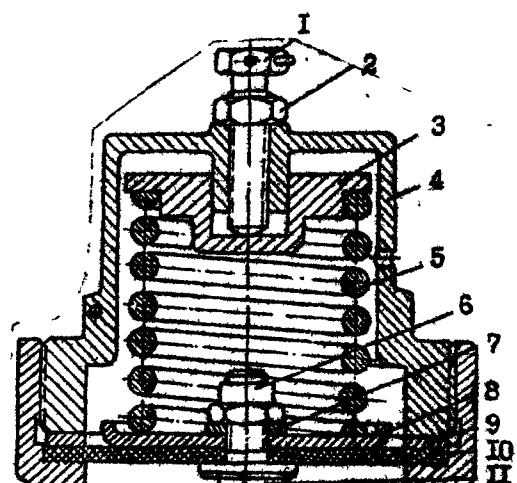
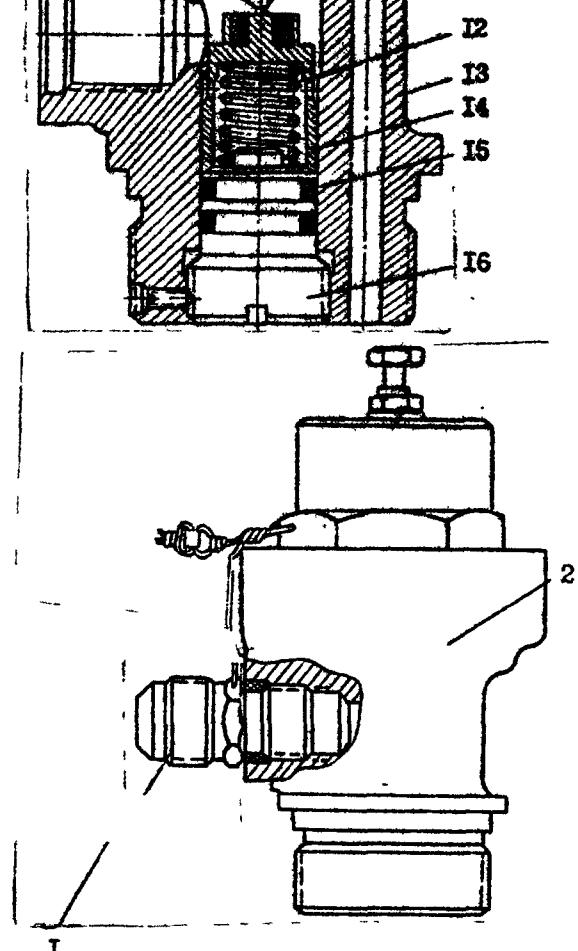
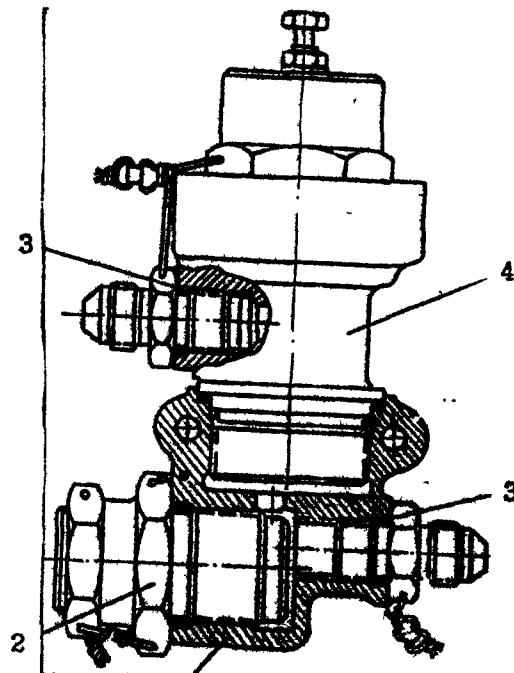


Рис.2.5. Регулятор давления I54.00.5810.150



1. Штуцер
2. Регулятор давления
I54.00.5810.150

Рис.2.6. Регулятор давления со штуцером
I54.00.5810.180

1. Корпус
2. Воздушный предохранительный клапан I54.00.5810.400
3. Уплотнительное кольцо
4. Регулятор давления
I54.00.5810.150

Рис.2.7. Регулятор давления с предо-
хранительным клапаном I54.00.5810.170

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Основные технические данныеДавление на входе в регулятор от 2 до 15 кгс/см²Давление на выходе из регулятора 2 $^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см²Расход воздуха при давлении на входе 3 кгс/см². не менее 6 л/с

Регулятор давления без расхода допускает повышение давления в полости низкого давления на 0,1 кгс/см² от номинала регулировки за 30 минут.

Воздушный предохранительный клапанI54.00.5810.400

Предохранительный клапан, рис. 2.8, предназначен для предупреждения повышения давления воздуха в полости низкого давления регулятора I54.00.5810.170.

При повышении давления клапан (I) открывается, и воздух через отверстие сбрасывается в атмосферу.

Клапаны устанавливаются в регуляторах давления I54.00.5810.170, в каждом по одному.

Основные технические данныеНоминальное рабочее давление $^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см²Ход предохранительного клапана 3 \pm 1 ммОткрытие предохранительного клапана при давлении ... 2,6 $^{+0,2}_{-0,1}$ кгс/см²**Редукционный клапан I54.00.5810.250 (по самолет № 239)**

Воздушный редукционный клапан, рис. 2.9, представляет собой предохранительный клапан двойного действия (прямого и обратного) и предназначен для защиты гидравлических баков от перегрузки по внутреннему и внешнему давлениям.

Клапан прямого действия (8) служит для защиты баков от повышения внутреннего давления и отрегулирован на давление 2,6 $^{+0,2}_{-0,1}$ кгс/см². После длительной стоянки допускается первое открытие клапана при давлении не более 2,9 кгс/см².

Клапан обратного действия (10) защищает бак от избыточного внешнего давления и отрегулирован на перепад давления 0,08 $^{+0,07}_{-0,06}$ кгс/см² т.е. при понижении давления внутри бака на 0,08 $^{+0,07}_{-0,06}$ кгс/см² относительно внешнего давления происходит открытие клапана (сообщение бака с атмосферой), и при этом внутреннее давление в полости бака уравнивается с атмосферным.

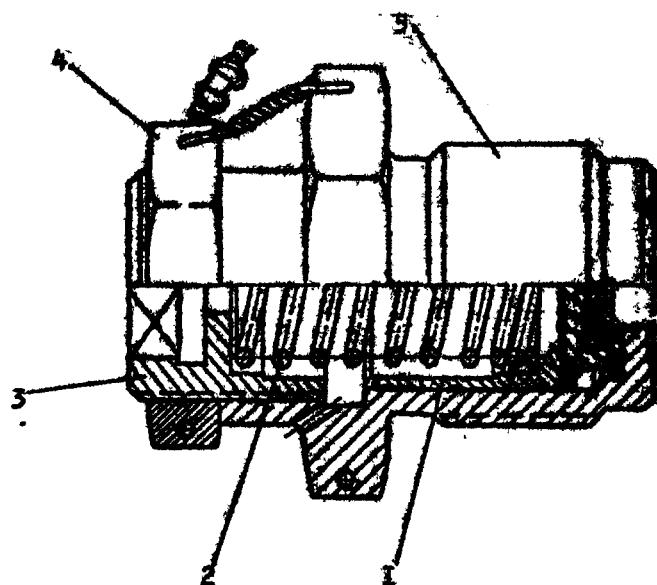
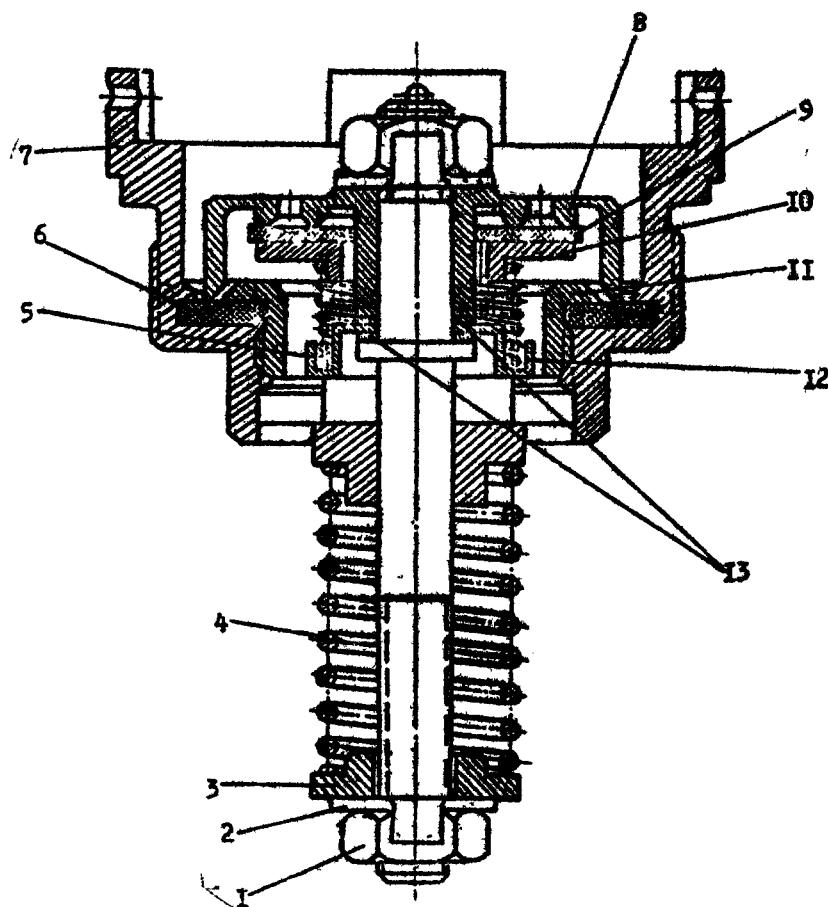
Руководство по технической эксплуатации

Рис. 2.8. Воздушный предохранительный клапан
154.00.5810.400



1. Гайка
2. Найба контролочная
3. Нейба
4. Пружина
5. Пружина
6. Прокладка
7. Корпус
8. Клапан прямого действия
9. Прокладка
10. Клапан обратного действия
11. Кольцо прямое
12. Тарелка
13. Продвижение

Рис. 2.9. Редукционный клапан 154.00.5810.250
2.10. (по самолет № 239)

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Один клапан установлен на дренажном баке I и II гидросистем, другой клапан устанавливается на дренажном баке III гидросистемы.

Клапан предохранительный 860000-1 (с самолета № 240)

Клапан, готовое изделие, двойного действия (прямого и обратного) предназначен для защиты гидравлических баков от перегрузки по внешнему и внутреннему давлению.

Один клапан установлен на дренажном баке I и II гидросистем, другой - на дренажном баке III гидросистемы.

Гидравлический насос НП89

Агрегат НП-39 - готовое изделие - представляет собой плунжерный насос управляемой производительности по давлению.

Вращение насоса осуществляется от коробки приводов двигателя.

Насосы предназначены для питания I, II и III гидросистем рабочей жидкостью.

Насос с переменной производительностью до 55 л/мин, при скорости вращения 4000 об/мин, поддерживает в системе давление 210^{+10}_{-7} кгс/см².

Насосы установлены:

- два насоса - в I гидросистеме на среднем и левом двигателях,
- один насос - во II гидросистеме на среднем двигателе,
- один насос - в III гидросистеме на правом двигателе.

Насосная станция НС46-2

Насосная станция НС46-2 - готовое изделие - состоит из гидравлического насоса переменной производительности и приводного электродвигателя переменного тока и предназначается для питания рабочей жидкостью в полете и при наземном обслуживании II и III гидросистем (а также I гидросистемы при включении крана кольцевания II гидросистемы на I).

Давление нагнетания:

- рабочее, при котором сохраняется максимальная производительность насосной станции - 200 кгс/см².
- максимальное, при котором прекращается подача рабочей жидкости (давление нулевой производительности) - 210^{+10}_{-7} кгс/см².

Максимальная производительность насосной станции - 20 л/мин.

Насосные станции устанавливаются на 73 шлангоуте:

- одна во II гидросистеме по левому борту,
- другая в III гидросистеме по правому борту.

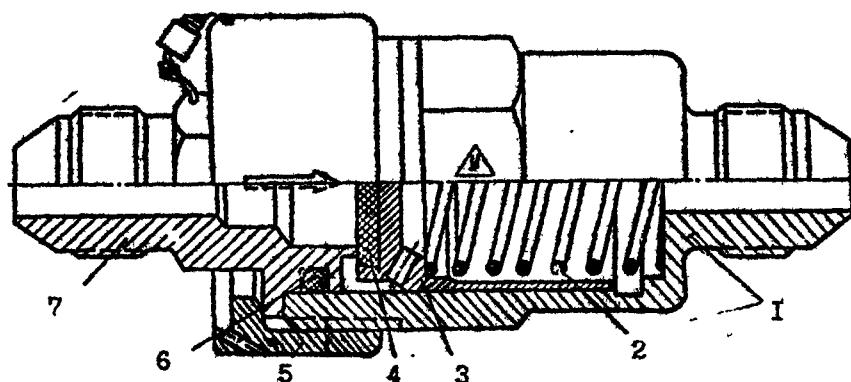
Воздушные обратные клапаны

Н5810-270-1

Обратные воздушные клапаны, рис. 2.II готовые изделия служат для пропускания воздуха в одном направлении и автоматического перекрывания воздухо-проводка при обратном движении воздуха.

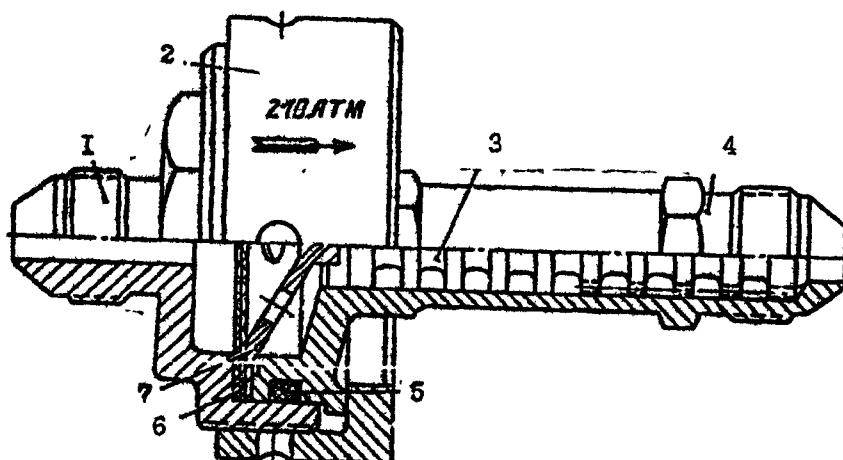
Клапан состоит из корпуса (1), пружины (2), клапана (3) и других деталей.

Клапаны установлены в пневмосистеме калдува баков гидросистем.



1. Корпус
2. Грушка
3. Клапан
4. Резиновая прокладка, привулканизированная к клапану
5. Гайка
6. Уплотнительное кольцо
7. Штуцер

Рис. 2.II. Обратный воздушный клапан Н-5810-270



1. Крышка со штуцером
2. Гайка
3. Дроссельная катушка
4. Корпус
5. Уплотнительное кольцо
6. Сетка
7. Упор

Рис. 2.I2. Дроссель постоянного расхода НУ-5810-40М1

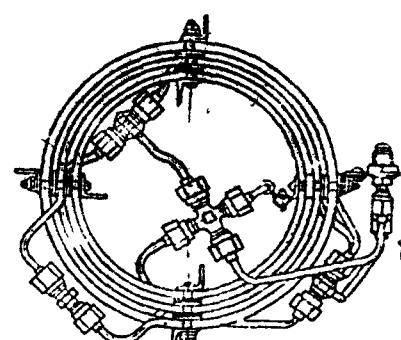
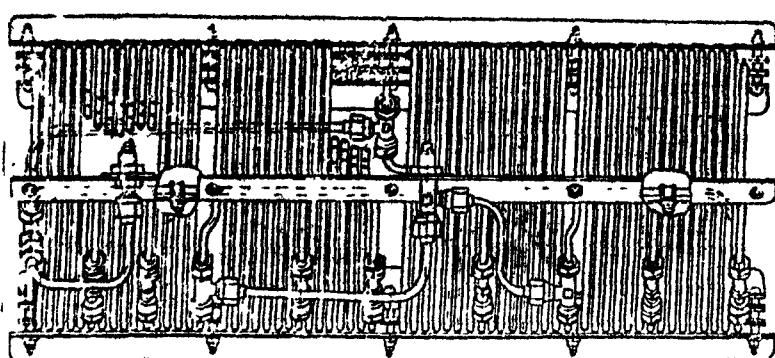


Рис. 2.I3. Холодильник I гидросистемы 154.80.5601.060

Основные технические данные

Рабочее давление сжатого воздуха от 2 до 15 кгс/см²
 Открытие обратного клапана при давлении 0,12 $^{+0,03}_{-0,02}$ кгс/см²

Дроссель постоянного расхода**НУ-5810-40М1**

Дроссель постоянного расхода рис.2.12 - готовое изделие - представляет собой многокамерное лабиринтное сопротивление и предназначается для обеспечения постоянного минимального расхода масла в линии нагнетания гидравлических насосов НП89 и НС46-2 при отсутствии в гидросистеме. В главной камере расположены тонкий сетчатый фильтр (6), создающий защиту каналов лабиринта от засорения, и упор (7), предупреждающий выдавливание дроссельной катушки (3).

Дроссели устанавливаются в непосредственной близости от насосов НП89 и НС46-2.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление 210 кгс/см²
 При перепаде давления 210кгс/см² расход жидкости
 должен быть в пределах 4,2 \pm 0,3 л/мин.

Игольчатый дроссель Н5810-820

Игольчатый дроссель - готовое изделие - представляет собой гидравлическое устройство с регулируемым сопротивлением щели посредством иглы и служит для уменьшения пульсации давления масла перед манометром.

Три дросселя устанавливаются в линиях давления перед манометрами у панелей бортового обслуживания I, II и III гидросистем.

Технические данные

Номинальное рабочее давление 210 кгс/см²

Холодильники I54.80.560I.060и I54.80.560I.070

Холодильник представляет собой змеевик цилиндрической формы, навитый из труб, и предназначен для охлаждения масла в гидросистеме.

Три холодильника установлены у шлангоута № 69 в форкиле, в линиях слива:

- холодильник I54.80.560I.060, рис. 2.I3, в I системе;
- холодильники I54.80.560I.070, рис. 2.I4, во II и III системах.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление. до 150 кгс/см²

Сопротивление холодильника I54.80.560I.070 при расходе 8 л/мин. 26±3 кгс/см²

Сопротивление холодильника I54.80.560I.060 при расходе 8 л/мин. 40±5 кгс/см²

Гидравлические фильтры 8Д2.966

Агрегат - готовое изделие - представляет собой гидравлический фильтр с перепускным клапаном, предназначенный для тонкой очистки масла и защиты гидравлических агрегатов от засорения. Клапан перепуска отрегулирован на давление 7⁺²₋₁ кгс/см², чем обеспечивается проток масла в случае повышения сопротивления фильтрующего элемента тонкой очистки.

Фильтроэлемент промывается согласно специальной инструкции завода-поставщика в сроки, предусмотренные единым регламентом на самолет.

Фильтры устанавливаются:

- два фильтра 8Д2.966.015-2 в линиях заправки баков: один - у панели бортового обслуживания I системы, второй - у панели бортового обслуживания III гидросистемы;
- фильтр 8Д2.966.019-2 в панели I гидросистемы;
- два фильтра 8Д2.966.018-2 в панели II гидросистемы и панели III гидросистемы;
- три фильтра 8Д2.966.037-2 - установлены перед кранами ГА-I65.

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Фильтры 8Д2.966.019-2, 8Д2.966.018-2 в процессе эксплуатации подлежат замене на фильтры 15ГФ12СН-1, 14ГФ1СН-1 и будут установлены фильтры ППФЭСН перед каждым дросселем постоянного расхода.

Гидравлические фильтры ППФЭСН, 14ГФ1СН-1
и 15ГФ12СН-1

Агрегат-готовое изделие – представляет собой гидравлический фильтр с перепускным клапаном, предназначенный для тонкой и грубой очистки масла и защиты гидравлических агрегатов от засорения. Клапан перепуска отрегулирован на давление 6–8 кгс/см², чем обес печивается проток масла в случае повышения сопротивления фильтрующего элемента тонкой очистки; фильтроэлементы промываются согласно специальной инструкции завода – поставщика в сроки, предусмотренные единым регламентом на самолет.

Фильтры устанавливаются:

- фильтр ППФЭСН – в линиях давления I, II, III гидросистем перед каждым дросселем постоянного расхода;
- фильтр 14ГФ1СН-1 в панели II гидросистемы и панели III гидросистемы ;
- фильтр 15ГФ12СН-1 в панели I гидросистемы.

Гидравлические обратные клапаны

Агрегаты ОК-6А, ОК-8А, ОК-10Б, ОК-12А и ОК-16А – готовые изделия – представляют собой самодействующие клапаны, предназначенные для предотвращения возвратного движения масла, и различаются только сечением проходного отверстия и габаритами.

Клапан редукционный УГ-92А

Клапан УГ-92А – готовое изделие – представляет собой устройство с гидравлическим приводом, автоматически перепускающее рабочую жидкость из магистрали уборки шасси в магистраль основного торможения главных ног шасси.

Клапан редуцирует гидравлическое давление до 45⁺²⁰₋₅ кгс/см², управляемое изменением магистрали уборки шасси автоматически.

Клапан установлен у 49 шпангоута по левому борту самолета.

Запоріжжя кран 37301-11-Т

(992AT-3 MR vinyldenechloride n 073)

Агрегат 3730А-И1-Т (992АТ-3 с 079) самолета готовое изделие - представляет собой кран вентильного типа и предназначено для сброса давления в гидросистеме, при этом магистраль насосов сообщается с линией слива в бак.

На съюзете ютландски тун здрав:

- один кран в панели агрегатов I гидросистемы, 154-00-5606.250;
 - второй кран в панели агрегатов II гидросистемы, 154-00-5606.200;
 - третий кран в панели агрегатов II гидросистемы, 154-00-5606.200.

ГИБОВСКИЙ ДЕКАНУАТОР

154.00.302.030 на самолёт № 036

159-60-5503-053 ja samovrata c 032

Гидравлический аккумулятор, рис.2.15, является агрегатом сосредоточенным и запаса гидравлической энергии и представляет собой полый стальной цилиндр (5), выполненный частично асбестом, частично марком.

Борту язычок из стали ZUX15A. Разделение полостей азота (3) и гидравлической полости (4) осуществляется посредством плавающего поршня (6), расположенного внутри цилиндра (5). В нижней части цилиндра (5) имеется клапан (9), предназначенный для зарядки азотом нижней полости (8) аккумулятора. В верхней крышки (1) аккумулятора установлен штуцер для сообщения с магистралью нагнетания системы. По мере расхода масла поршень (6), под действием скатого азота, поднимается вверх и вытесняет масло в систему. Соединение крышки (1) с цилиндром (5) осуществляется при помощи гайки (2).

Давление предварительной зарядки техническим азотом 2-го сорта ГОСТ 9293-74 составляет 85 кгс/см². В процессе эксплуатации необходимо систематически проверять давление азота в гидроаккумуляторах.

На самолете установлены четыре гидроаккумулятора:

- гидроаккумулятор I гидросистемы, гидроаккумулятор II гидросистемы и гидроаккумулятор III гидросистемы установлены на правом борту в районе 71-73 пангоутов;
 - гидроаккумулятор системы аварийного торможения установлен в нише передней ноги кассет на левом стекле.

Гидроаккумуляторы 154-00.5803.030 и 154-80.5803.030 полностью взаимо-

◎ 人物傳記：時代、社會、政治與文學

Решение задачи оптимизации стр. 1 из 3

Бюджетное расочарование

Начальное давление газообразного звата

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Рабочий объем гидравлической полости при $P = 210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ (при предварительно заряженной газовой полости азотом до $85 \pm 3 \text{ кгс}/\text{см}^2$)	4100 см^3
Страгивание поршня с места при давлении	не более $\pm 1,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$

Гаситель пульсации 154.00.5803.040

Гаситель пульсации, рис. 2.16, предназначен для уменьшения величины пульсации давления жидкости в гидросистеме, создаваемой насосами НВ89.

Гаситель представляет гидравлический аккумулятор, состоящий из двух полостей, одна из которых (I2) заполняется сжатым азотом, а другая (I0) рабочей жидкостью.

Корпус (?) выполнен в виде сварной сферы из стали 30ХГСА.

Разделение полостей жидкости и азота осуществляется посредством резиновой диафрагмы (II), расположенной внутри гасителя пульсации. Диафрагма изготовлена из маслостойкой резины. Верхняя гидравлическая полость (I0) через уголник (9) сообщается с магистралью давления системы. В крышке (3) устанавливается клапан (2) зарядки азотом нижней полости гасителя. Соединение крышки (3) с корпусом (?) осуществляется посредством гайки (4).

Начальное давление зарядки техническим азотом 2-го сорта ГОСТ 9293-74 - $115 \pm 3 \text{ кгс}/\text{см}^2$

В процессе эксплуатации необходимо систематически проверять давление азота в гасителе.

Четыре гасителя установлены в непосредственной близости от насосов, из них:

- два в первой гидросистеме после насосов НВ89, установленных на среднем и левом двигателях;
- один гаситель по II системе после насоса НВ89, установленного на среднем двигателе;
- один гаситель в II системе после насоса НВ89, установленного на правом двигателе.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление	$210 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Начальное давление газообразного азота 2-го сорта ГОСТ 9293-74	$115 \pm 3 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Полная емкость газовой полости (до зарядки) ...	не менее 250 см^3
Емкость гидравлической полости при давлении $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ (при предварительно заряженной газовой полости азотом до $115 \pm 3 \text{ кгс}/\text{см}^2$)	не менее 110 см^3

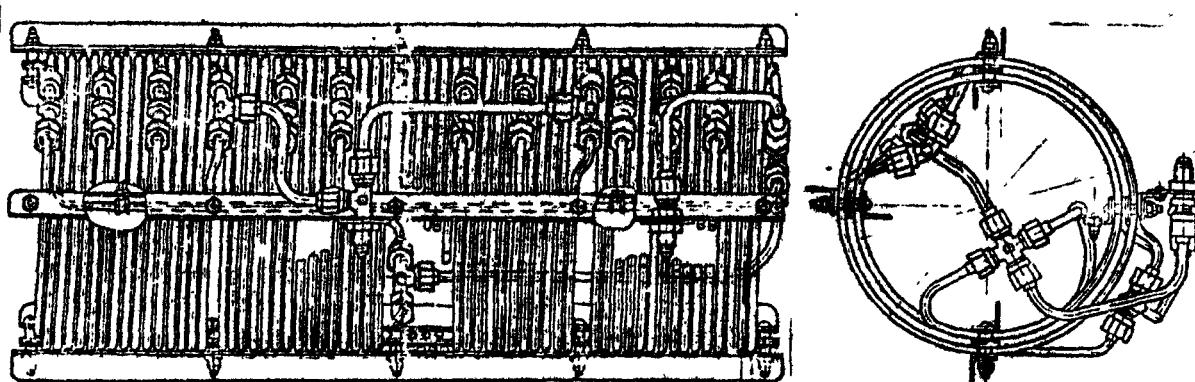


Рис. 2.14. Холодильник I и II гидросистем 154.80.5601.070.

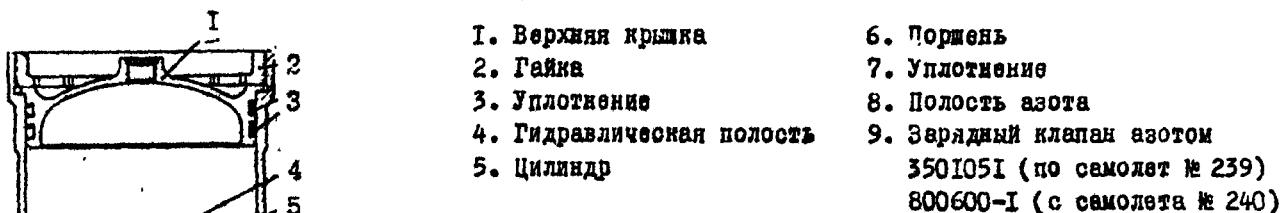
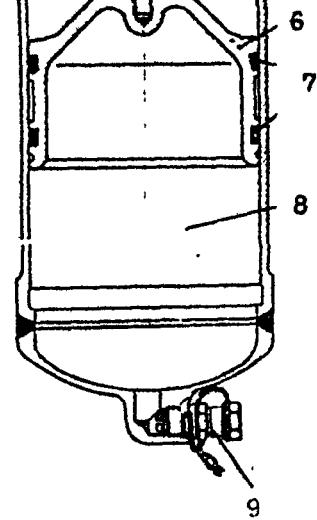


Рис. 2.15. Гидроаккумулятор 154.00.5803.030. 154.80.5803.030



- I. Уплотнительное кольцо
- 2. Зарядный клапан 3501051 (по самолет № 239)
- 3. Крышка
- 4. Гайка
- 5. Уплотнительное кольцо
- 6. Гайка крепления гасителя
- 7. Корпус
- 8. Уплотнительное кольцо
- 9.. Угольник
- 10. Гидравлическая полость
- II. Диафрагма
- 12. Газовая полость

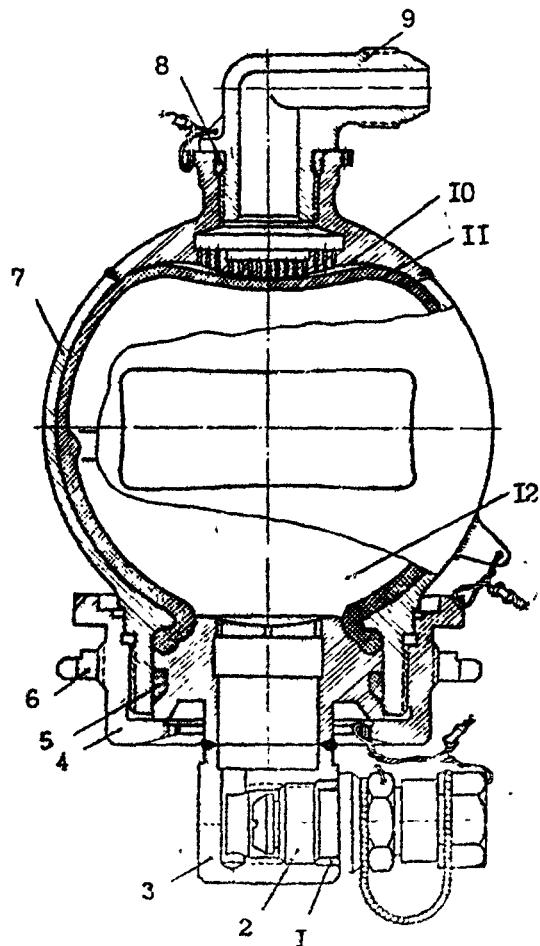


Рис. 2.16. Гаситель пульсации 154.00.5803.040

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Предохранительный клапан системы
аварийного торможения НУ-5804-0 (с 025 самолета)
НУ-5808-140 (с 024 самолета)

Агрегат, рис.2.17, представляет автоматически действующий предохранительный клапан шарикового типа и служит для защиты аварийной системы торможения от повышения давления выше 270_{-10}^{+5} кгс/см².

В случае теплового расширения вата в гидроаккумуляторе и повышения давления до указанной величины клапан соединяет линию давления с линией слива. С увеличением давления выше нормы муфта (5) сжимает пружину (4), шарик (6) клапана отжимается толкателем (2), открывая проходное отверстие и пропуская масло в слив, в результате чего давление в системе падает.

Клапан устанавливается в панели зарядки аварийного гидроаккумулятора. Предохранительные клапаны НУ-5804-0 и НУ-5808-140 полностью взаимозаменяемы и имеют незначительные конструктивные отличия.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление	210 кгс/см ²
Открытие клапана при давлении	270_{-10}^{+5} кгс/см ²
Закрытие клапана при давлении	не менее 230 кгс/см ²

Предохранительный клапан ГА186М

Агрегат ГА186М – готовое изделие – представляет автоматически действующий предохранительный клапан с серводействием и служит для защиты I, II и III гидросистем от повышения давления выше 240_{-10}^{+5} кгс/см², перепускная рабочая жидкость из линии давления в линию слива.

Три клапана ГА186М установлены в панелях I, II и III гидросистем – в каждой по одному клапану.

Сигнализатор давления ЭС200

Сигнализатор давления ЭС200 – готовое изделие – предназначен для включения сигнальной лампочки при понижении давления в аварийной системе торможения ниже заданного.

При уменьшении давления в аварийной системе ниже 190_{-10}^{+5} кгс/см² происходит замыкание электрической цепи на загорание сигнальной лампочки.

Сигнализатор давления устанавливается в панели агрегатов зарядки аварийного аккумулятора.

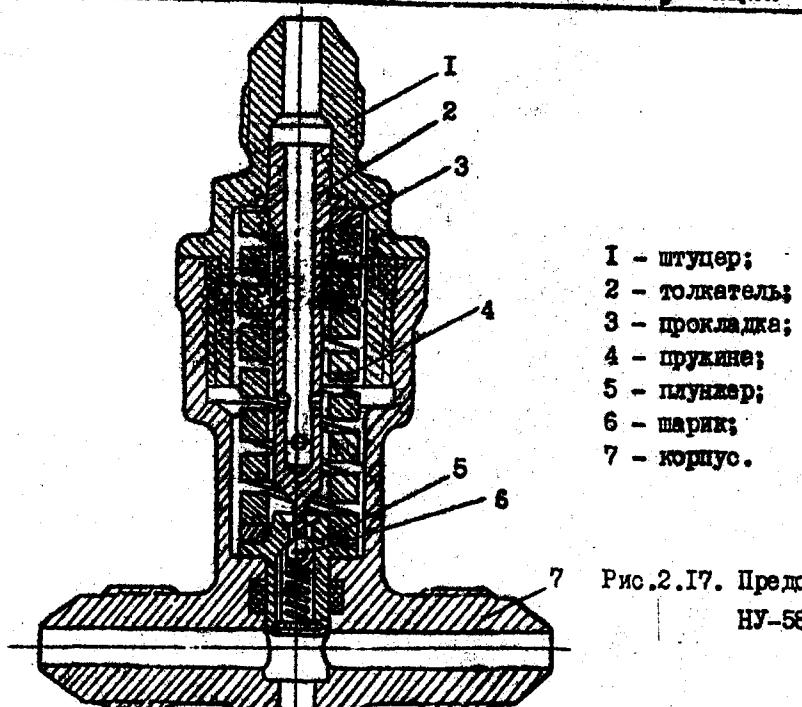
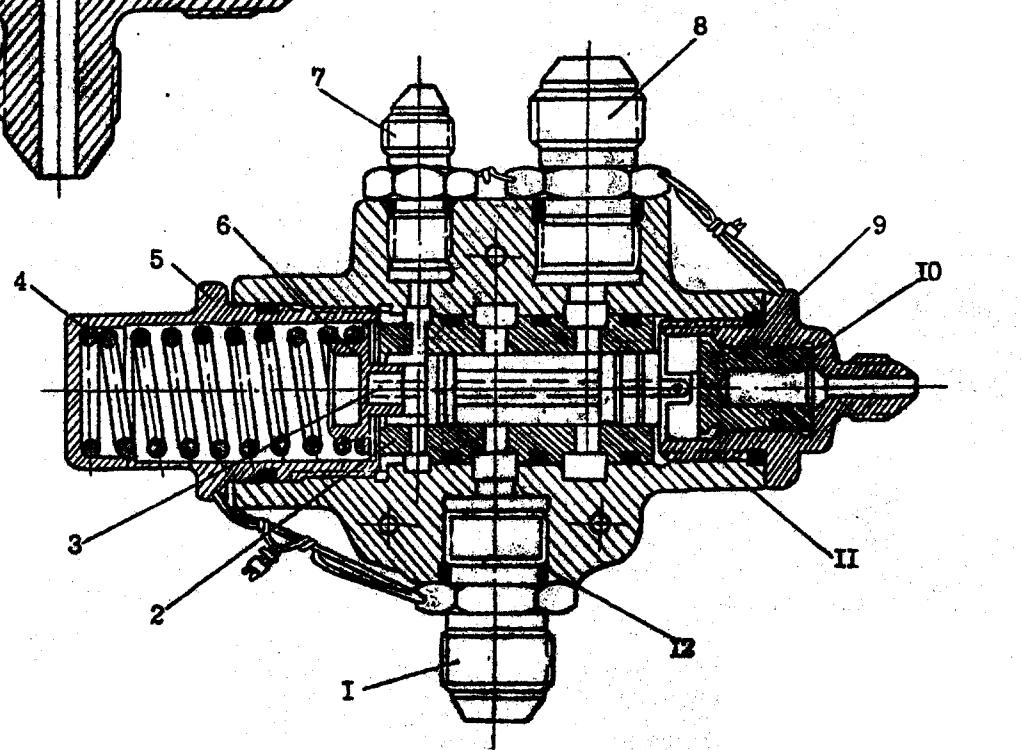


Рис.2.17. Предохранительный клапан
НУ-5808-140 (НУ-5804-0)



- 1.- Штуцер к основному крану управления шасси КЭ47;
2.- Гильза;
3.- Золотник;
4.- Пружина;
5.- Колпачок;
6.- Упор;

- 7.- Штуцер слива I гидросистемы;
8.- Штуцер давления I гидросистемы;
9.- Штуцер давления на перекладку золотника;
10.- Поршень;
11.- Корпус;
12.- Уплотнительное кольцо.

Сигнализатор падения давления
МСТ-100

Сигнализатор падения давления МСТ-100 - готовое изделие - предназначен для включения сигнальной лампочки при понижении давления в гидросистеме. При уменьшении давления ниже 100 ± 5 кгс/см² замыкается электроцепь на загорание сигнальной лампочки.

Принцип действия сигнализатора основан на способности чувствительного элемента-мембранны прогибаться в зависимости от величины поступающего в сигнализатор давления.

Сигнализаторы МСТ-100 устанавливаются в панелях I, II и III гидросистем, в каждой панели по одному сигнализатору.

Электрический дистанционный манометр
ИД2-240 и ИД1-150

Электрический унифицированный индукционный манометр - готовое изделие - предназначен для дистанционного измерения давления жидкости в гидравлических системах самолета.

Манометр состоит из указателя, датчика и монтажных деталей.

Четыре датчика ИД2-240 установлены в панелях I, II и III гидросистем и в панели зарядки аварийного гидроаккумулятора, в каждой панели по одному датчику.

Четыре указателя ИД1-150 установлены на панели гидросистемы бортинженера и четыре - на левой приборной доске.

Два датчика ИД-150 установлены в линиях основного торможения за клапанами УГ 92/2-1 (УГ-149) по левому борту у шп. 7 в передней кабине и два указателя ИД1-150 на среднем пульте пилотов.

Электромагнитный кран ГА-142/1

Кран ГА-142/1 - готовое изделие - представляет собой гидравлический трехпозиционный распределитель с электромагнитным управлением и предназначен для управления внутренними интерцепторами.

Кран состоит из двух электромагнитных датчиков и распределительного золотника, размещенных в одном корпусе. Включение и выключение электромагнита вызывает перемещение золотника, управляющего потоком жидкости. Шариковые датчики управляют подачей жидкости в полости правого и левого поршней, сообщая их с давлением или сливом.

Режим работы электромагнитов – длительный.

Кран ГА-142/1 управления внутренними интерцепторами устанавливается в панели агрегатов управления интерцепторами 154.00.5606.120

Электромагнитный кран ГА-184У

Кран ГА-184У – готовое изделие – представляет собой дистанционный двухпозиционный электромагнитный кран золотникового типа и предназначается для зарядки аккумулятора аварийного торможения.

Кран состоит из электромагнитного клапанного датчика и золотника, управляемого датчиком и осуществляющего переключение потока жидкости. Шариковый клапан датчика управляется электромагнитом.

Режим работы электромагнита – длительный.

Кран ГА-184У устанавливается в панели агрегатов зарядки аварийного аккумулятора 154.80.5606.000.

Электромагнитный кран ГА-165

Кран ГА-165 – готовое изделие – представляет собой двухпозиционный электромагнитный кран и состоит из клапанного распределителя, управляемого электромагнитом.

Кран ГА-165 применяется:

- для включения II гидросистемы на I гидросистему;
- для дублирующего аварийного выпуска масла от II гидросистемы;
- для управления гидроусилителями и рулевыми агрегатами от I, II и III гидросистем;

Краны установлены:

- кран ГА-165 включения II системы на работу от I системы – в панели агрегатов II системы 154.00.5606.200;
- кран ГА-165 дублирующего аварийного выпуска масла от II гидросистемы – в панели агрегатов II гидросистемы 154.00.5606.200;
- кран ГА-165 включения гидроусилителей и рулевых агрегатов от I гидросистемы – в панели агрегатов I гидросистемы 154.00.5606.250;
- кран ГА-165 включения гидроусилителей и рулевых агрегатов от II гидросистемы – в панели агрегатов II гидросистемы 154.00.5606.200;
- кран ГА-165 включения гидроусилителей и рулевых агрегатов от III гидросистемы – в панели агрегатов III гидросистемы 154.00.5606.200.

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Клапан отключения 154.00.5810.050

Агрегат, рис. 2.18, представляет собой гидравлический клапан золотникового типа, предназначенный для сброса давления в магистрали I гидросистемы на случай аварийного выпуска шасси от II или III гидросистем.

Клапан включен в линию аварийного выпуска шасси. В исходном положении штуцер (1) соединяется со штуцером (8) для свободного протока жидкости. При аварийном выпуске шасси давление подается в штуцер (9), происходит перекладка золотника (3), в результате чего штуцер (1) соединяется со штуцером (7) слива в бак, а штуцер (8) разобщается со штуцером (1).

Масло из цилиндров шасси направляется непосредственно в слив I системы, тем самым обеспечивая нормальную работу крана КЭ47, т.е. предупреждая возможность создания высокого давления при обратном ходе.

Клапан отключения устанавливается в панели агрегатов управления шасси 154.00.5606.100.

Основные технические данные

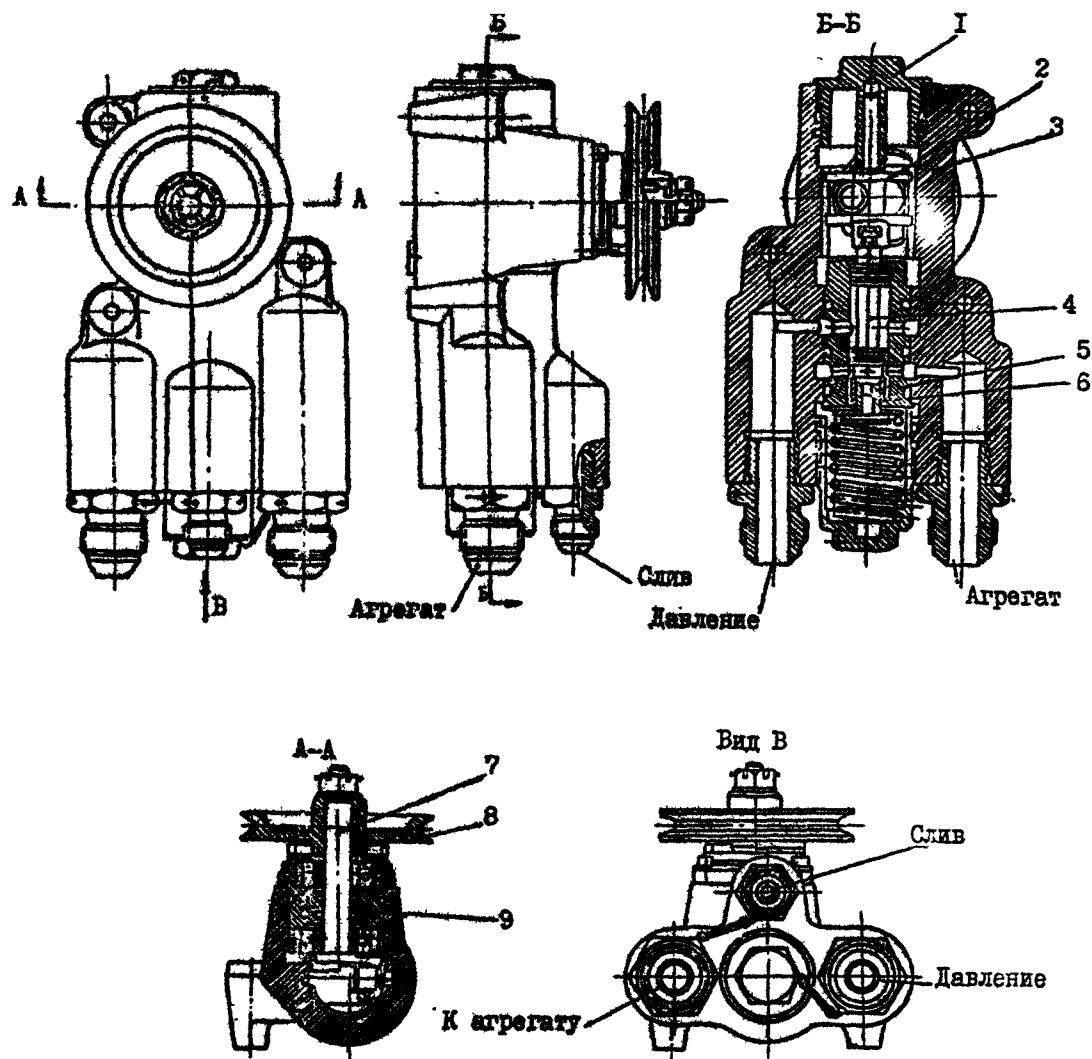
Номинальное рабочее давление	210 кгс/см ²
Ход золотника	8,5 ± 0,5 мм
Перекрытие по левому пояску золотника	5,5 ± 0,3 мм
Страгивание золотника с места при давлении	не более 12 кгс/см ²
Сопротивление клапана от штуцера давления до агрегатного на расходе 40 л/мин	не более 2 кгс/см ²
От агрегатного штуцера на расходе 10 л/мин до штуцера слива	не более 1 кгс/см ²

Кран с тросовым управлением 154.00.5855.000

Кран, рис. 2.19 – готовое изделие – представляет собой двухпозиционный распределитель золотникового типа с тросовым управлением и предназначен для управления аварийным выпуском шасси от II гидросистемы.

В исходном положении золотника (4) линия выпуска шасси сообщается с линией слива в бак. В случае переключения золотника (4) в положение на выпуск, масло поступает в полости цилиндров на выпуск шасси и перемещает поршни силовых цилиндров; противоположная полость цилиндров при этом сообщается с баком.

Перекладка золотника осуществляется посредством эксцентрикового валика (7), расположенного в верхней части крана. Вращение эксцентрикового валика осуществляется двусторонним тросом с помощью ролика (8).



- | | |
|------------|------------------------|
| 1.Крышка | 5.Упор |
| 2.Поводок | 7.Эксцентриковый валик |
| 3.Корпус | 8.Ролик. |
| 4.Золотник | 9.Букса |
| 5.Гильза | |

Рис.2.19. Кран аварийного выпуска шасси I54.00.5855.000

Руководство по технической эксплуатации | КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Кран установлен в передней кабине под полом, у шп. 7 по правому борту и приводится в действие от рукоятки (3), рис. 2.20, расположенной на пульте правого пилота.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление	$210 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Ход золотника	$9 \pm 0,2 \text{ мм}$
Перекрытие поля в исходном положении золотника	$5 \pm 0,6 \text{ мм}$
Максимальное усилие, необходимое для перемещения золотника под рабочим давлением	не более 7 кг
Стравливание масла по золотнику в исходном и переложенном положениях под давлением $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$	не более $10 \text{ см}^3/\text{мин}$ по каждому положению.
Сопротивление крана на проход жидкости к агрегату при расходе 30 л/мин, при переложенном положении золотника	не более $4 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Момент поворота приводного валика при $P=210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ на полную перекладку золотника	не более $20 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Усилие натяжения тросов	$10 \pm 1 \text{ кг}$
Усилие на рукоятку управления при ее перекладке	$6 \pm 2 \text{ кг}$.

Реле времени 154.00.5810.370

Агрегат, рис. 2.21, представляет собой гидравлический автоматически действующий клапан последовательной подачи масла к силовым приводам при аварийном выпуске шасси.

При подаче давления в угольник (8) происходит плавное перемещение поршня (7) с последующим открытием клапана (9). В результате этого полость давления сообщается через тройник (11) с линией аварийного выпуска шасси с задержкой по времени.

Два реле устанавливаются на внутреннем борту левой и правой гондолы главного шасси.

Основные технические данные

Минимальное рабочее давление гидросистемы	$210 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Полный ход поршня	$7,5 \pm 0,5 \text{ мм}$
Начало открытия реле на малом расходе от ручного насоса должно происходить при давлении	$120 \pm 20 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Закрытие реле при давлении	$60 \pm 5 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Открытие реле после подачи $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ в угольник 2303А-3-43 при $t = +20^\circ \pm 10^\circ \text{C}$	через $3 \pm 1 \text{ с}$

Руководство по технической эксплуатации

- I. Кран
2. Трос
3. Рукоятка управления
4. Ролик

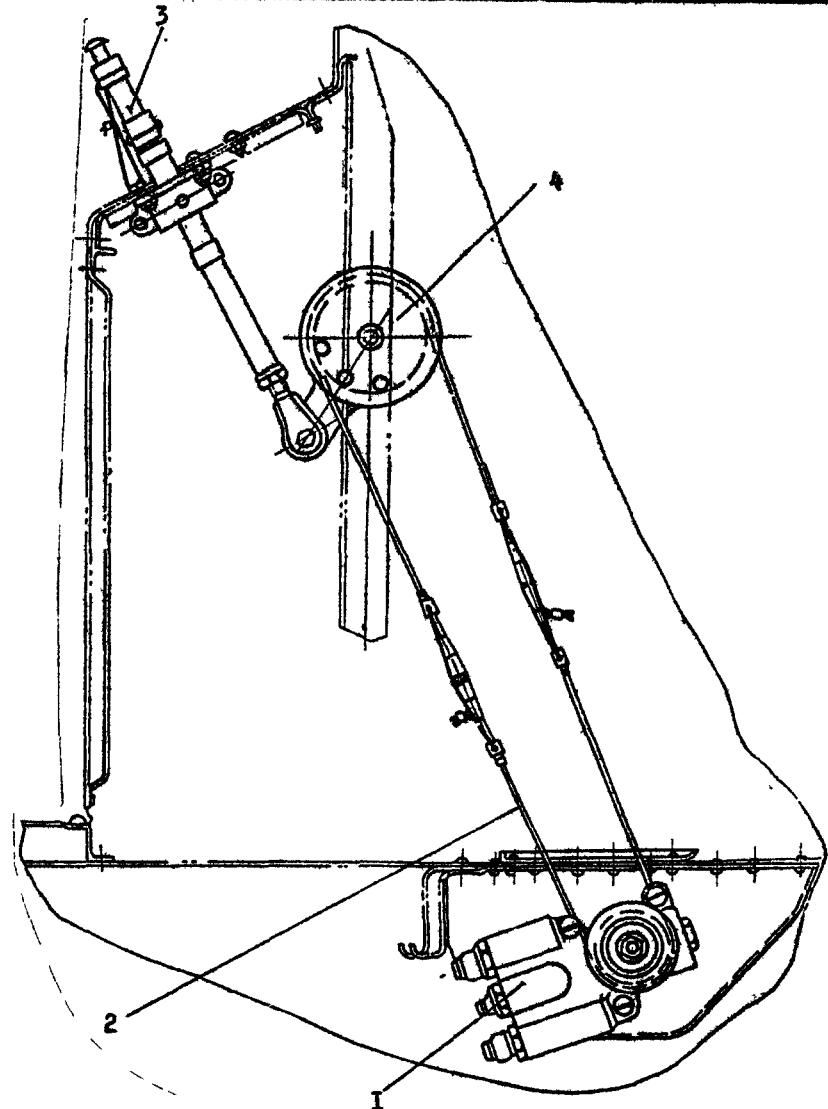


Рис.2.20. Установка крана аварийного выпуска шасси I54.00.5855.030

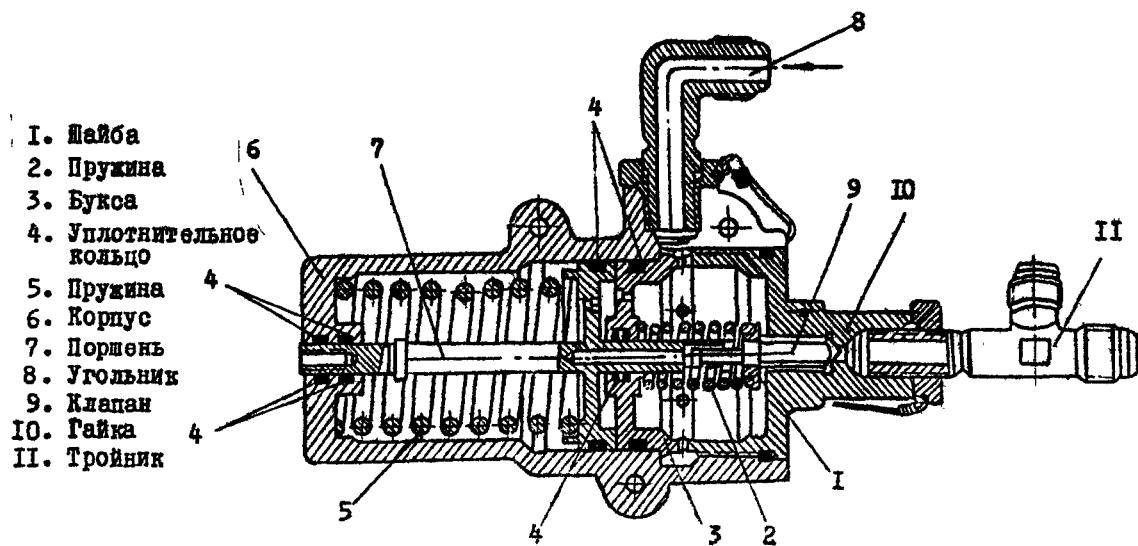


Рис.2.21. Гидравлическое реле времени I54.00.5810.370

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Дозатор ГА172-00-2/Т

Дозатор ГА172-00-2/Т - готовое изделие - представляет собой дозирующий клапан и предназначен для отключения поврежденного участка гидросистемы, идущего к потребителю.

В принципе действия дозирующего клапана в системе определяется его способность захватывать и прекращать расход через разрушенный участок после прохода через этот определенного количества жидкости.

На самолете устанавливаются четыре дозатора в системе аварийного торможения - по два дозатора в каждой панели 154.00.5606.050.

Переключатель УГП14

Агрегат УГП14 - готовое изделие - представляет собой золотниковый переключатель, установленный в системе аварийного торможения колес, и служит для автоматического переключения давления аварийного управления из поврежденной аварийной магистрали в запасную линию.

Два переключателя УГП14 устанавливаются в двух панелях агрегатов тормозной системы 154.00.5606.050 - по одному в каждой панели.

Электромагнитный кран ГА158

Кран ГА158 - готовое изделие - представляет собой гидравлический двухпозиционный распределитель с электромагнитным управлением.

Кран состоит из электромагнитного клапанного датчика и золотника, управляемого датчиком и осуществляющего переключение потока жидкости. Шаровой клапан датчика управляет электромагнитом.

Кран предназначен для включения питания к гидроприводам управления средними интерцепторами и установлен в зоне II конжерона в левом крыле на кабине № 1.

Кран переключения колес передней ноги,
шасси НУ-5806-200

Кран переключения, рис.2.22, представляет собой гидравлический агрегат золотникового типа с дополнительным каналом сопротивления и двумя краями перепуска. Кран предназначен для переключения колес передней ноги из управляемого положения в самоориентирующееся и обратно.

Включение крана происходит автоматически посредством перемещения золотника (Θ) от повышения давления в одной из линий управления (3 или 4), при включенном положении переключателя ШНГ-15, расположенного на верхнем щитке пилотов.

НУ-5806-200 по самолет № 047.

НУ-5806-200М по самолет № 048.

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

При повышении давления в линии управления (3) масло, действуя на торец золотника (9), перемещает его вправо, открывая проход жидкости в линию поворота (8).

При повышении давления в линии управления (4) золотник под давлением масла перемещается вправо, пропуская масло в линию поворота 7.

При выключении системы переключателем ПНР-15 или размыкании концевого выключателя АИ-800К на амортизаторе (в момент отделения передней ноги от земли на взлете) пружина (10) в результате падения давления в линиях управления (3 и 4) перемещает золотник (9) в крайнее левое положение. В этом положении обе полости гидропривода сообщаются между собой через дроссельную иглу (14), и гидропривод начинает работать как демпфер. Сопротивление дроссельного канала регулируется дроссельной иглой (14), что создает необходимую степень демпфирования поворотного движения колес передней ноги.

Клапаны (13) предназначены для пополнения масла и предупреждения образования вакуумных пустот в полостях демпфера.

Кран переключения установлен на амортизационной стойке передней ноги массы.

Основные технические данные:

Номинальное рабочее давление	$210 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Ход золотника	$7 \pm 0,3 \text{ мм}$
Перекрытие полой золотника:	
по правому полску	$3,5 \pm 0,3 \text{ мм}$
по среднему полску	$3,5 \pm 0,3 \text{ мм}$
Страгивание золотника с места при давлении	не более $17 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Полная перекладка золотника при давлении	
по каждой линии	не более $32 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Внутренние перетечки:	
- в переложенном положении золотника	не более $5 \text{ см}^3/\text{мин}$
- в исходном положении золотника и по обратным клапанам	не более $30 \text{ см}^3/\text{мин}$
Сопротивление дросселирующего канала при расходе	
20 л/мин	$210 \pm 5 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Сопротивление прямому проходу масла на расходе	
20 л/мин по каждой линии	не более $5 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Полный ход клапана перепуска	не менее 3 мм
Стравливание масла через клапан под давлением	
$210 \text{ кгс}/\text{см}^2$, создаваемым в направлении его закрытия..	не более $5 \text{ см}^3/\text{мин}$.

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Золотниковый распределитель 45.00.5810.320 (45.00.5810.320M)

Золотниковый распределитель, рис. 2.23, предназначен для переключения силовых приводов шасси с одной гидросистемы на другую и для подключения дублирующего аварийного выпуска шасси от Ш системы в линию аварийного выпуска шасси П системы.

В корпусе агрегата расположены: золотник (8), выполняющий переключение одной системы на другую, и пружина (6), устанавливающая золотник в исходное положение.

На самолетах, до выполнения доработки по бюллетеню № 154-4614-БД, установлены золотниковые распределители 45.00.5810.320, на самолетах, после выполнения доработки по бюллетеню № 154-4614-БД, устанавливаются золотниковые распределители 45.00.5810.320M.

Золотниковый распределитель, в зависимости от диаметра подсоединительных штуцеров, имеет две подсборки: I54.00.5810.000.007 и I54.00.5810.000.009 (до выполнения доработки по бюллетеню № I54-4614-БД) или I54.82.5810.000.007 и I54.82.5810.000.009 (после выполнения доработки по бюллетеню № I54-4614-Б1).

Два золотниковых распределителя 154.00.5810.000.009 (154.82.5810.000.009) установлены на подкосах-цилиндрах главных ног шасси, один золотниковый распределитель 154.00.5810.000.007 (154.82.5810.000.007) установлен на III лонжероне центроплана.

Основные технические данные

Цилиндр управления внутренним

интегратором

I54.00.5801.100

Агрегат, рис. 2.24, представляет собой силовой гидравлический цилиндр двустороннего действия, предназначенный для управления внутренними интеграторами.

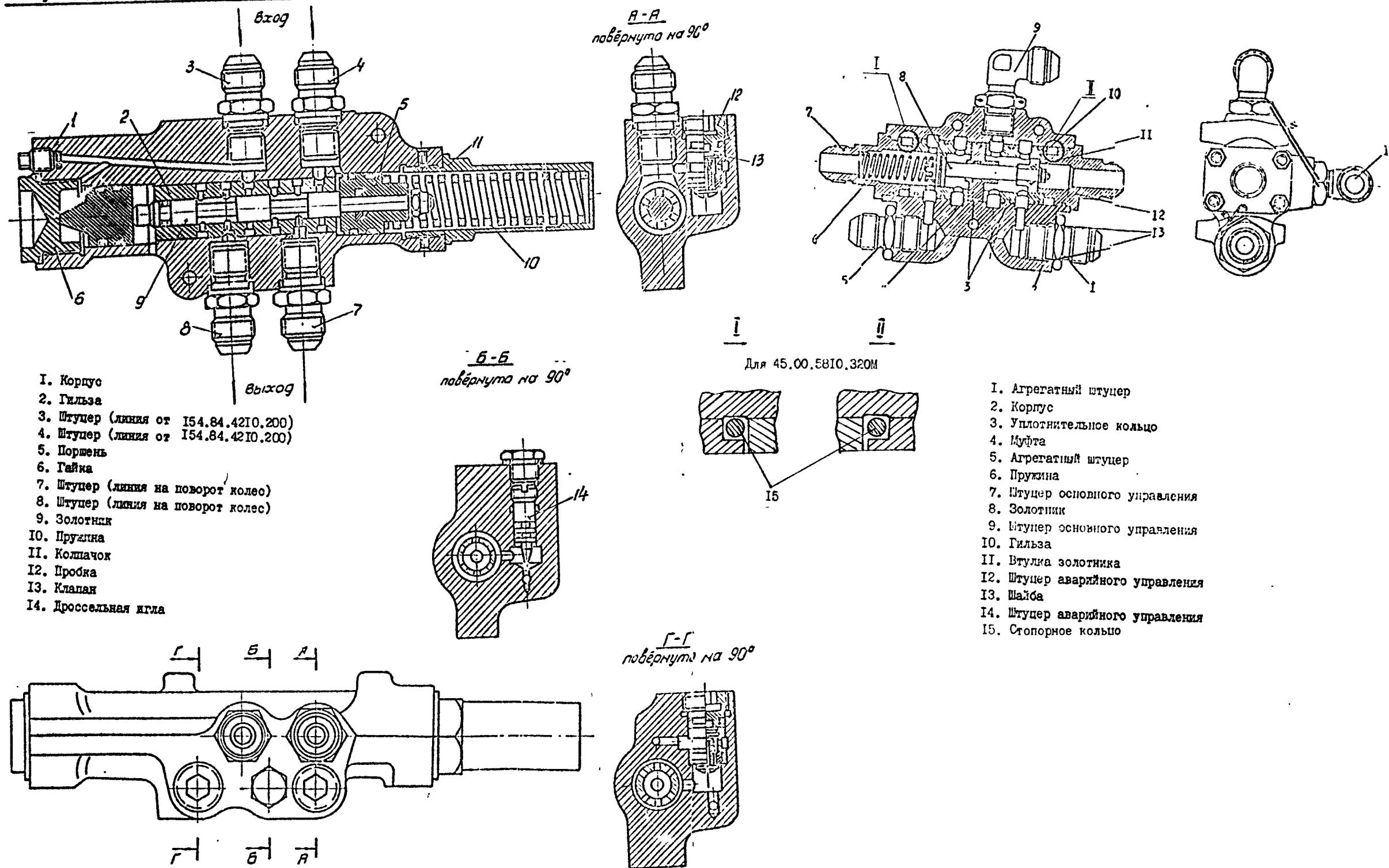
Силовой гидравлический цилиндр имеет односторонний внутренний двойной шариковый замок, запирающий шток в убранном положении, что соответствует убранному положению интерцептора.

В отличие от обычных шариковых замков, в двойном шариковом замке основной плунжер (20), распирающий шарики (7) основного замка, сам фиксируется вспомогательным замком, состоящим из вспомогательного (фиксирующего) плунжера (21) и шариков (6). Вспомогательный плунжер удерживает пружина (3).

При подаче давления в штуцер (14) масло перемещает поршень (9)

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |



Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

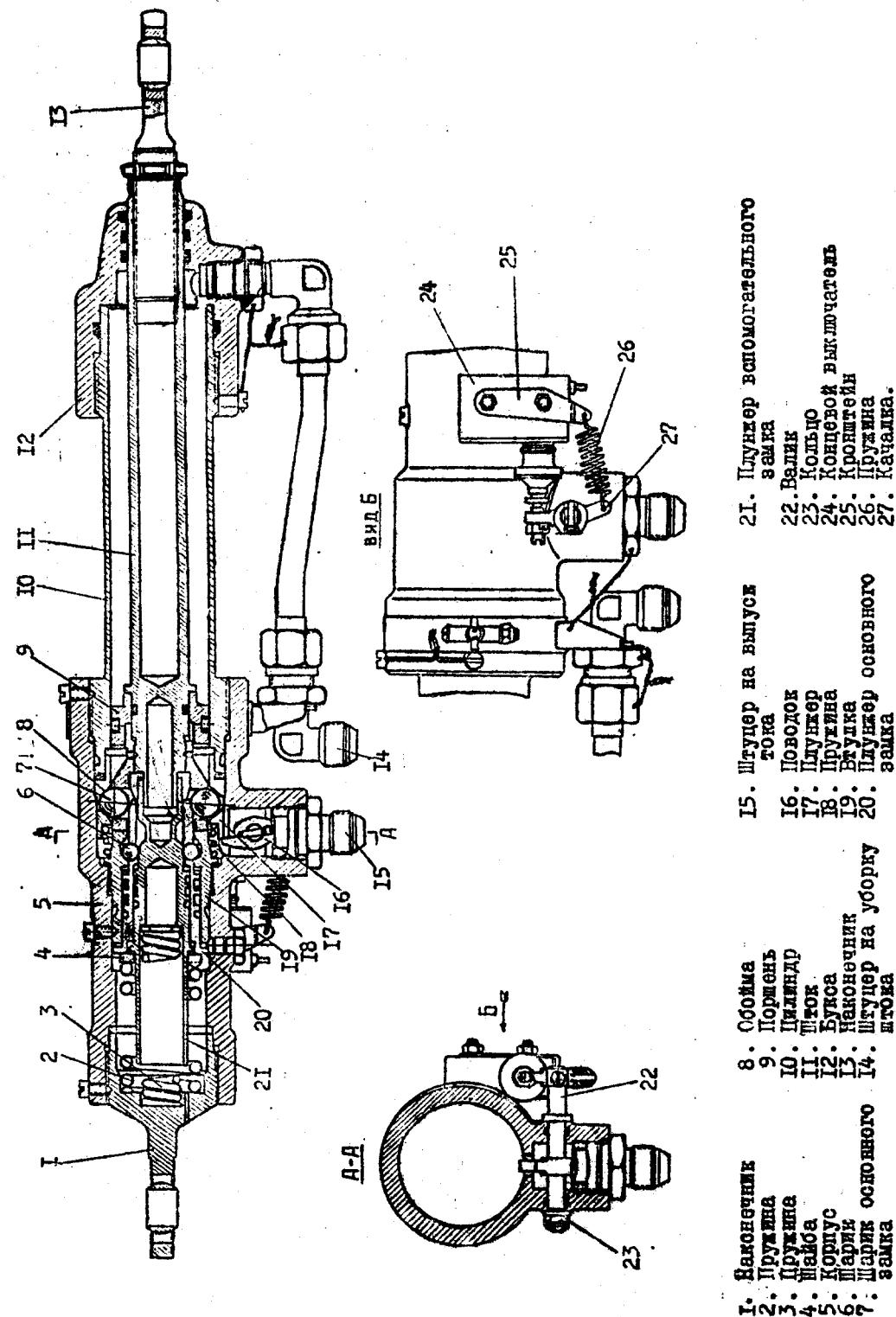


Рис.2.24. Цилиндр управления внутренним интерцептором
154.00.5801.100

влево. В конце хода шарики (7) основного замка упираются вначале в вспомогательный плунжер (21), отодвигая его влево, а затем в основной плунжер (20), также отодвигая его влево. При этом канавка в плунжере (21) оказывается против шариков (6). Шарики (6) проваливаются в канавку, и оба плунжера отодвигаются влево, сжимая пружины (2 и 3) и давая возможность шарикам (7) основного замка заслонить в канавку, образованную обоймой (8) и плунжером (17). Основной плунжер (20), фиксируя шарики в канавке, пружиной (2) отодвигается вправо.

Шарики (6) вспомогательного замка проскаивают в проточку втулки (19) и фиксируются вспомогательным плунжером (21), поджимаемым пружиной (3). Шток оказывается запертым в убранным положении.

При становлении цилиндра на замок шарики (7) перемещают влево плунжер (17), который при этом нажимает на поводок (16) и поворачивает совместно сидящую с ним на одном валике качалку (27). Качалка нажимает при этом через винт на шток концевого выключателя (24).

При положении штока на замке (интерцепторы убранны) шток концевого выключателя (24) обкат.

При подаче давления в полость замка через штуцер (15) сила давления отжимает вспомогательный плунжер (21) влево, и после раскрытия вспомогательного замка основной плунжер (20) мгновенно отбрасывается влево как усилием, действующим через шарики от поршня, так и давлением масла на основной плунжер.

Применение двойного шарикового замка дает возможность уменьшить износ и надрывы в зонах контакта шариков и конуса плунжера, возникающие при снятии шарикового замка под растягивающей нагрузкой.

После снятия штока с замка пружина (18) возвращает (17) вправо, а пружина (26) поворачивает качалку (27), освобождая шток концевого выключателя. При выпущенном положении штока (интерцепторы выпущены) шток концевого выключателя не обкат.

Два цилиндра устанавливаются в средних частях, в зоне номеров 8 и 9.

Цилиндр крепится одним концом к кронштейну, а другим к качалке управления-интерцептором.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление гидросистемы	$210 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Страгивание поршня при давлении	не более $2 \text{ кгс}/\text{см}^2$
Раскрывание шарикового замка (без нагрузки) под давлением	$20^{+10}_{-3} \text{ кгс}/\text{см}^2$ на самолетах 066-127
под растягивающей нагрузкой 1500 кг под давлением	$20^{+10}_{-3} \text{ кгс}/\text{см}^2$ на самолетах по 055
	$25^{+10}_{-6} \text{ кгс}/\text{см}^2$ на самолетах с 128
	$25^{+10}_{-6} \text{ кгс}/\text{см}^2$ на самолетах по 053
	$25^{+10}_{-6} \text{ кгс}/\text{см}^2$ на самолетах с 056

Руководство по технической эксплуатации

| книга 5 часть 3 |

Электромагнитный кран ГА-І63А/І6^х

Кран ГА-І63А/І6^х готовое изделие – представляет собой трехпозиционный электромагнитный кран и применяется для электродистанционного управления:

- золотниковым пультом РГ16А (по самолет № 225);
- агрегатом управления поворотом колес передней ноги шасси I54.84.42I0.200 (с самолета № 226).

Кран состоит из двух распределительных клапанов, управляемых электромагнитами.

Режим работы электромагнитов – длительный.

Кран ГА-І63А/І6^х установлен на левой стенке ниши передней ноги шасси у И4 шп.

Панель агрегатов зарядки аварийного аккумулятора
I54.80.5606.000

Агрегаты системы зарядки гидроаккумуляторов системы аварийного торможения сосредоточены в отдельной панели.

В панели, рис.2.25, размещаются:

- обратный клапан ОК6А (2);
- электромагнитный кран ГА-І84У зарядки аварийного аккумулятора (3);
- сигнализатор давления ЭС200 с демпфером Д55-І (4);
- датчик ИД2-240 с демпфером Д59-2 (5);
- предохранительный клапан НУ-5804-0 (6) с 025 /НУ-5808-І40 по 024/.

В панели имеется специальный штуцер (1) для слива масла, которое может появиться в панели при снятии агрегатов.

Панель устанавливается у шп. 15 на левой стенке ниши передней ноги шасси.

Панель агрегатов I гидросистемы
I54.00.5606.250

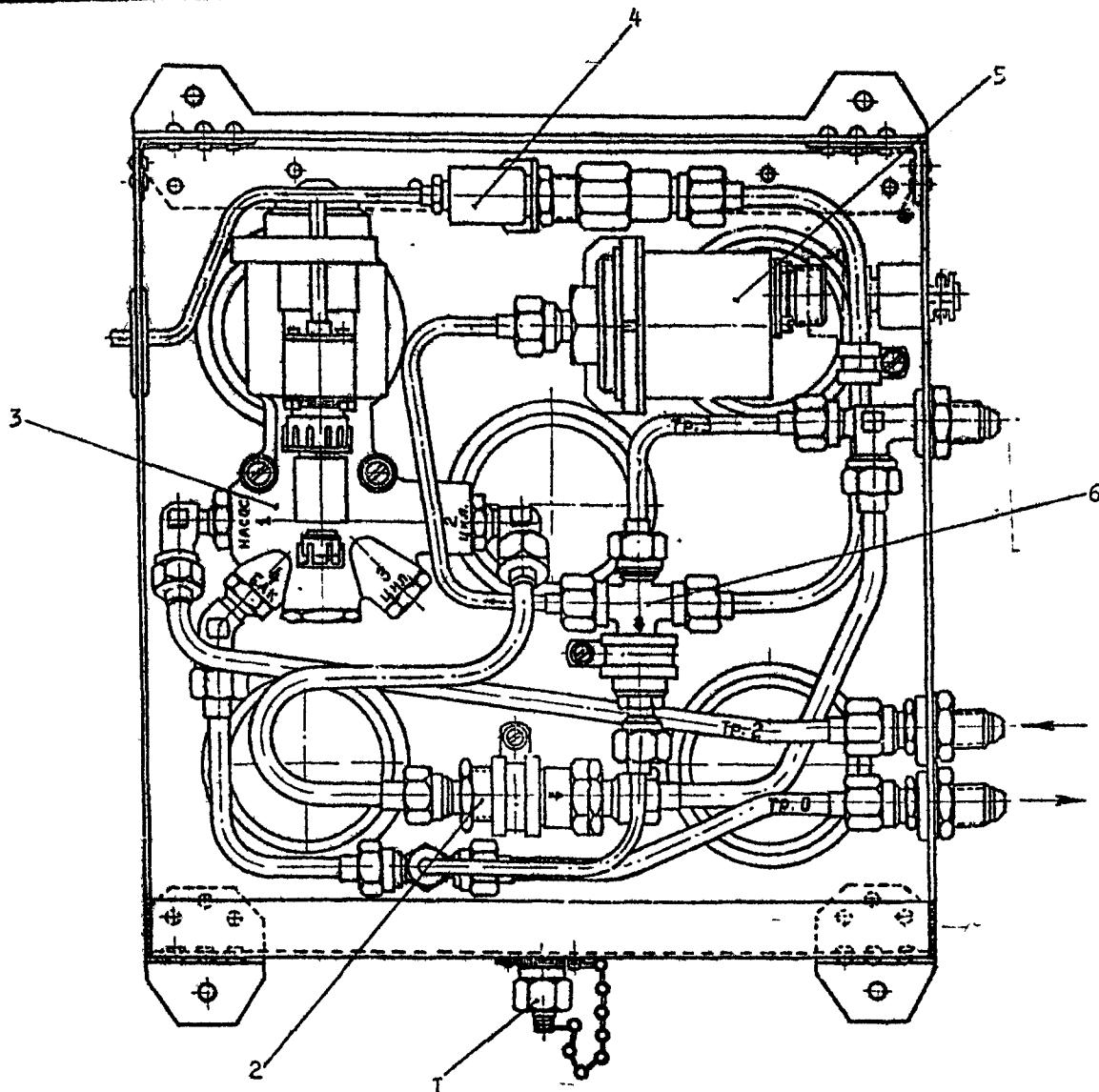
Различные агрегаты I гидросистемы, не требующие определенного места на самолете, сосредоточены в отдельной панели.

В панели, рис.2.26, размещаются следующие агрегаты:

- фильтр 8Д2.966.019-2 (І5ГФ12Н-І) (1);
- электромагнитный кран ГА165 включения питания гидроусилителей от I гидросистемы (2);
- сигнализатор давления МСТ-100 (3);
- датчик ИД2-240 с демпфером Д59-2 (4);
- обратный клапан ОК6А (5);
- предохранительный клапан ГА186М (6),
- запорный кран 3730А-ІІ-Т (992АТ-3 с самолета № 079 (7).

В панели имеется специальный штуцер (8) для слива масла, которое может появиться в панели при снятии агрегатов.

ГА-І63А/І6 с № 021 по № 268
 ГА-І63Т/І6 с № 269

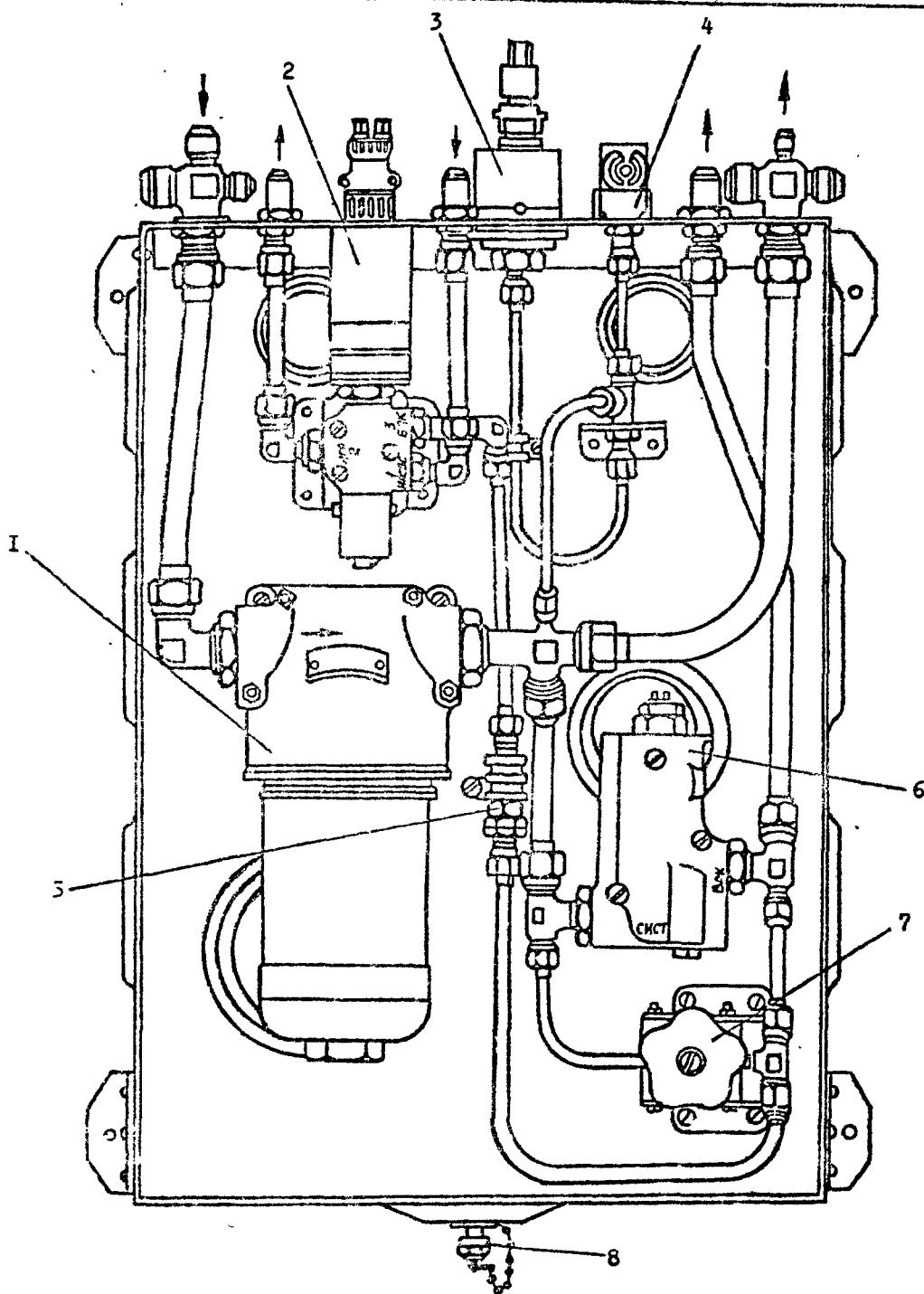


- | | |
|---|---|
| 1. Штуцер слива | 5. Датчик ИД2-240 с демпфером Д59-2
из комплекта ДМ2-240 |
| 2. Обратный клапан ОК6А | 6. Предохранительный клапан |
| 3. Электромагнитный кран ГА184У | НУ-5808-140 (НУ-5804-0) |
| 4. Сигнализатор давления ЭС200
с демпфером ДБ5-1 | |

Рис.2.25. Панель агрегатов зарядки аварийного аккумулятора
154.80.5606.000

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |



- | | |
|--|--|
| 1. Фильтр I51Ф12CH-I | 5. Обратный клапан ОК6A |
| 2. Электромагнитный кран ГА165 включения
питания гидроусилителей от I системы | 6. Предохранительный клапан ГА-186М |
| 3. Датчик ИД2-240 с демпфером Д59-2 | 7. Запорный кран 3730A-1-T
992АТ-3 на самолетах с № 079 |
| 4. Сигнализатор давления МСТ-100 | 8. Штуцер слива |

Рис.2.26. Патель агрегатов I гидросистемы I54.00.5606.250

Руководство по технической эксплуатации | КНИГА 5 | АСТЬ 3 |

Панель устанавливается на шпангоуте № 73, слева от оси самолета.

Панель агрегатов II гидросистемы

I54.00.5606.200

Различные агрегаты II гидросистемы, не требующие определенного места на самолете, сосредоточены в отдельной панели.

В панели, рис. 2.27, размещаются следующие агрегаты:

- запорный кран 3730А-II-T (992AT-3 с 079 самолета 2);
- фильтр 8Д2.966.018-2 (14ГФ1СН-I) (3),
- обратный клапан ОК6А (4),
- электромагнитный кран ГА165 включения питания гидроусилителей от II гидросистемы (5),
- датчик ИД2-240 (6),
- сигнализатор падения давления МСТ-100 (7),
- электромагнитный кран ГА165 включения насосной станции НС46-2 II гидросистемы на работу от I гидросистемы (8),
- предохранительный клапан ГА186М (9),
- обратный клапан ОК6А (10).

В панели имеется специальный штуцер (I) для слива масла, которое может появиться в панели при снятии агрегатов.

Панель устанавливается на шпангоуте № 73 по оси самолета..

Панель агрегатов III гидросистемы

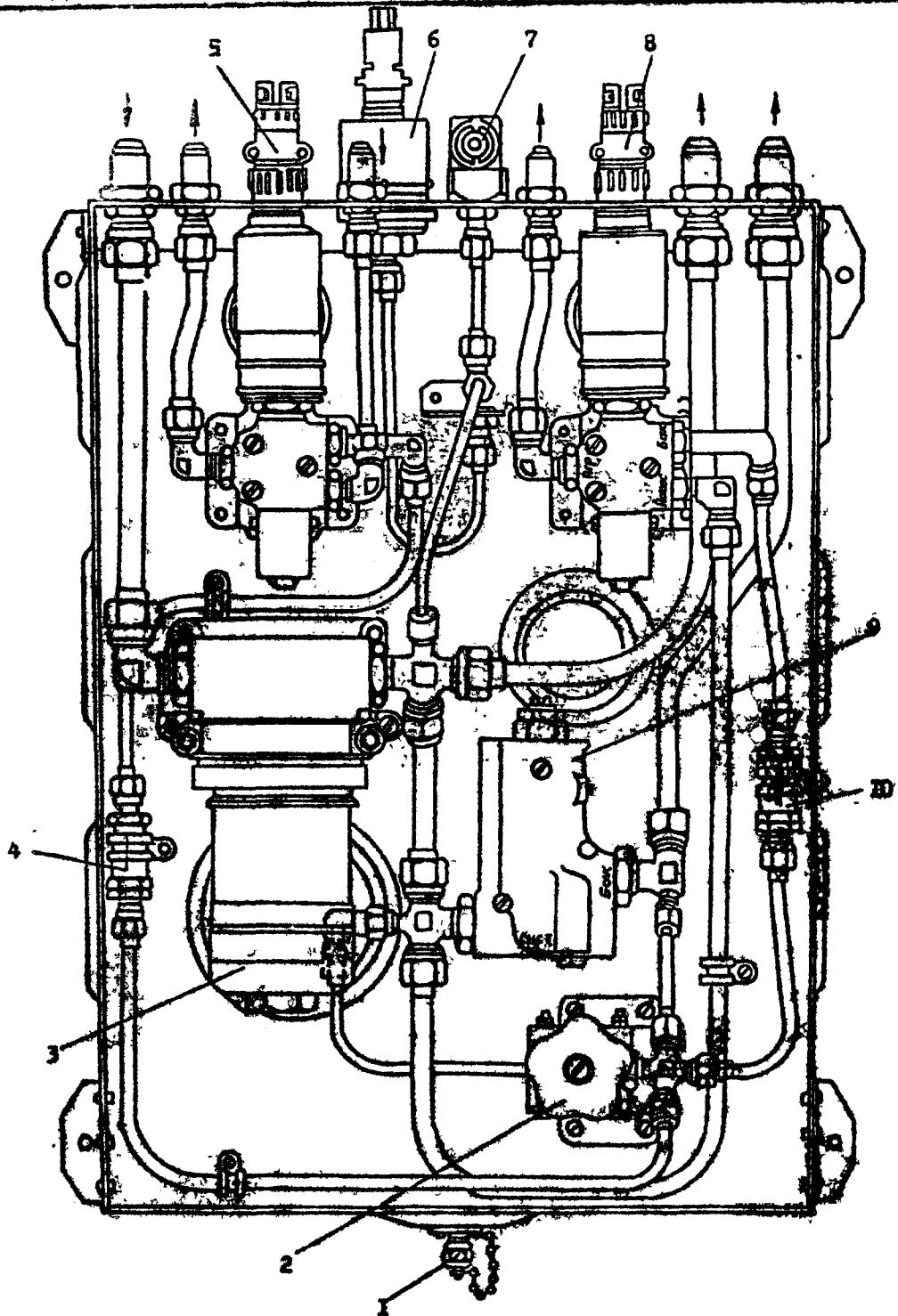
I54.00.5606.200

Различные агрегаты III гидросистемы, не требующие определенного места на самолете, сосредоточены в отдельной панели.

В панели, рис. 2.28, размещаются следующие агрегаты:

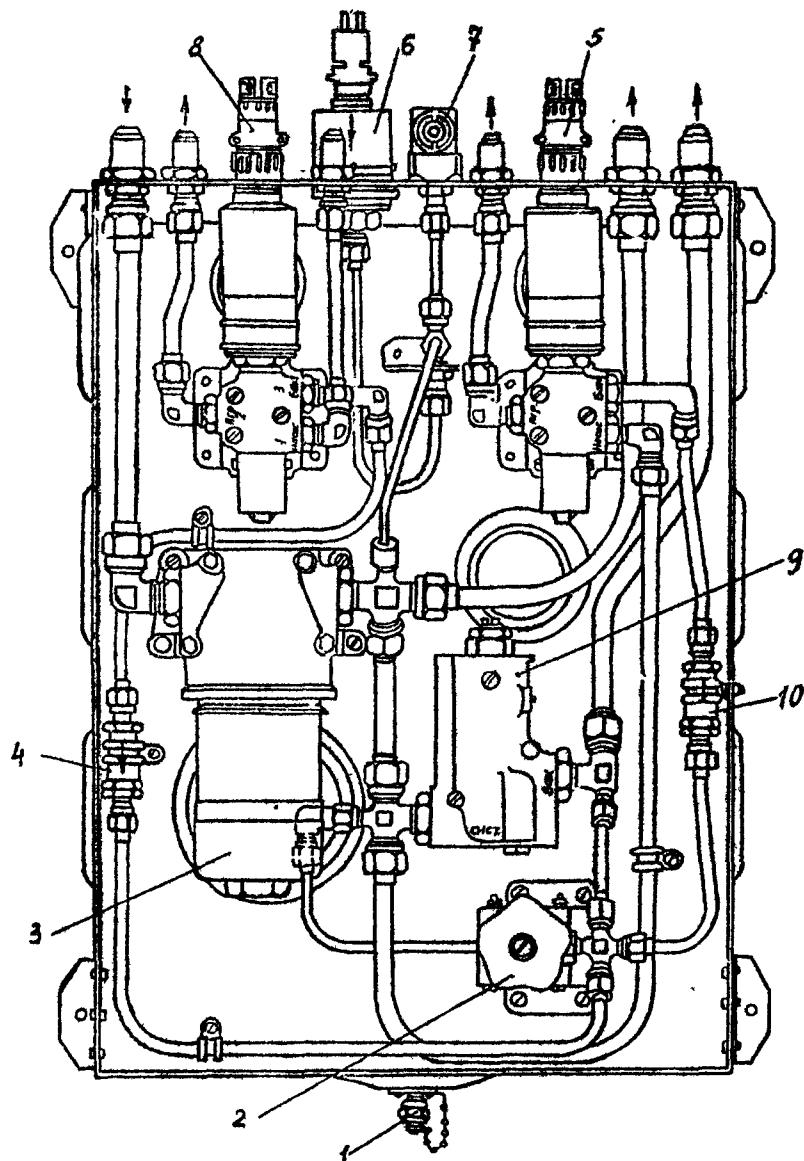
- запорный кран 3730А-II-T 992AT-3 с 079 с самолета 2;
- фильтр 8Д2.966.018-2 (14ГФ1СН-I) (3),
- обратный клапан ОК6А (4),
- электромагнитный кран ГА-165 аварийного (дублирующего) выпуска шасси от III гидросистемы (5),
- датчик ИД2-240 (6),
- сигнализатор падения давления МСТ-100 (7),
- электромагнитный кран ГА165 включения питания гидроусилителей от III гидросистемы (8),
- предохранительный клапан ГА186М (9),
- обратный клапан ОК6А (10).

В панели имеется специальный штуцер (I) для слива масла, которое может появиться в панели при снятии агрегатов.



1. Штуцер слива;
 2. запорный кран 3730А-II-T
 (3730А-3 на самолетах с № 079);
 3. фильтр 1АГ10С-I;
 4. обратный клапан ОК6A;
 5. электромагнитный кран ГА165
 выключения питания гидроуси-
 лившей от II гидросистемы;
 6. датчик МД2-240 дистанционного
 манометра ДМ2-240;
 7. сигнализатор падения давления МСТ-100;
 8. электромагнитный кран ГА165 выключения
 насосной станции II системы на разгрузку
 от I гидросистемы;
 9. предохранительный клапан ГА165;
 10. обратный клапан ОК6A.

РИС.2.27. Панель агрегатов II гидросистемы 154.00.5606.200



- 1. Штуцер слива;
- 2. Запорный кран 3730А-II-Т
992АТ-3 с № 079 с-та);
- 3. Фильтр I4F10H-I;
- 4. Обратный клапан ОК6А;
- 5. Электромагнитный кран РА165
дублирующего аварийного выпуска
шасси от III гидросистемы;
- 6. Датчик ИД2-240 дистанционного
манометра ДИМ2-240;
- 7. Сигнализатор падения давления МСТ-100;
- 8. Электромагнитный кран РА165 включения
гидроусилителей от III гидросистемы;
- 9. Предохранительный клапан РА166;
- 10. Обратный клапан ОК6А.

Рис.2.28. Панель агрегатов III гидросистемы I54.00.5606.200

Панель устанавливается на шпангоуте № 73, справа от оси самолета.

Панель агрегатов тормозной системы
154.00.5606.050

В панели агрегатов, рис. 2.29, размещаются следующие агрегаты:

- дозатор ГА172-00-2/Т (1);
- дозатор ГА172-00-2/Т (2),
- переключатель УГП14 (3).

В панели имеется специальный штуцер (4) для слива масла, которое может появиться в панели при снятии агрегатов.

Две панели устанавливаются в зоне III лонжерона, в левом и в правом крыле, на 7 нервюре.

Воздушный баллон 154.00.5810.300 (154.80.5810.300)

Баллон, рис. 2.30, предназначен для аккумулирования сжатого воздуха, необходимого для обеспечения давления в системе кесселя.

Баллон имеет форму шара. К баллону приварены два штуцера: один (1) является входным и выходным для сжатого воздуха, другой служит для дренажа и закрыт пробкой (4).

Два баллона устанавливаются под воздухозаборником у № 73 шп., слева от оси самолета.

Основные технические данные

Объем баллона 6 литров

Рабочее давление сжатого воздуха 15 кгс/см².

Панель агрегатов управления маслом
154.00.5606.100

В панели агрегатов, рис. 2.31, размещаются следующие агрегаты:

- электромагнитный кран КЭ47 основного управления маслом (2),
- клапан отключения 154.00.5810.050.

Панель устанавливается на балке правого крыла, у нерв. № 9.

Панель агрегатов управления внутренними
интерцепторами 154.00.5606.120

На панели, рис. 2.32, размещаются следующие агрегаты управления внутренними интерцепторами: --

- реверсивный порционер ГА-57/IV (2).

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

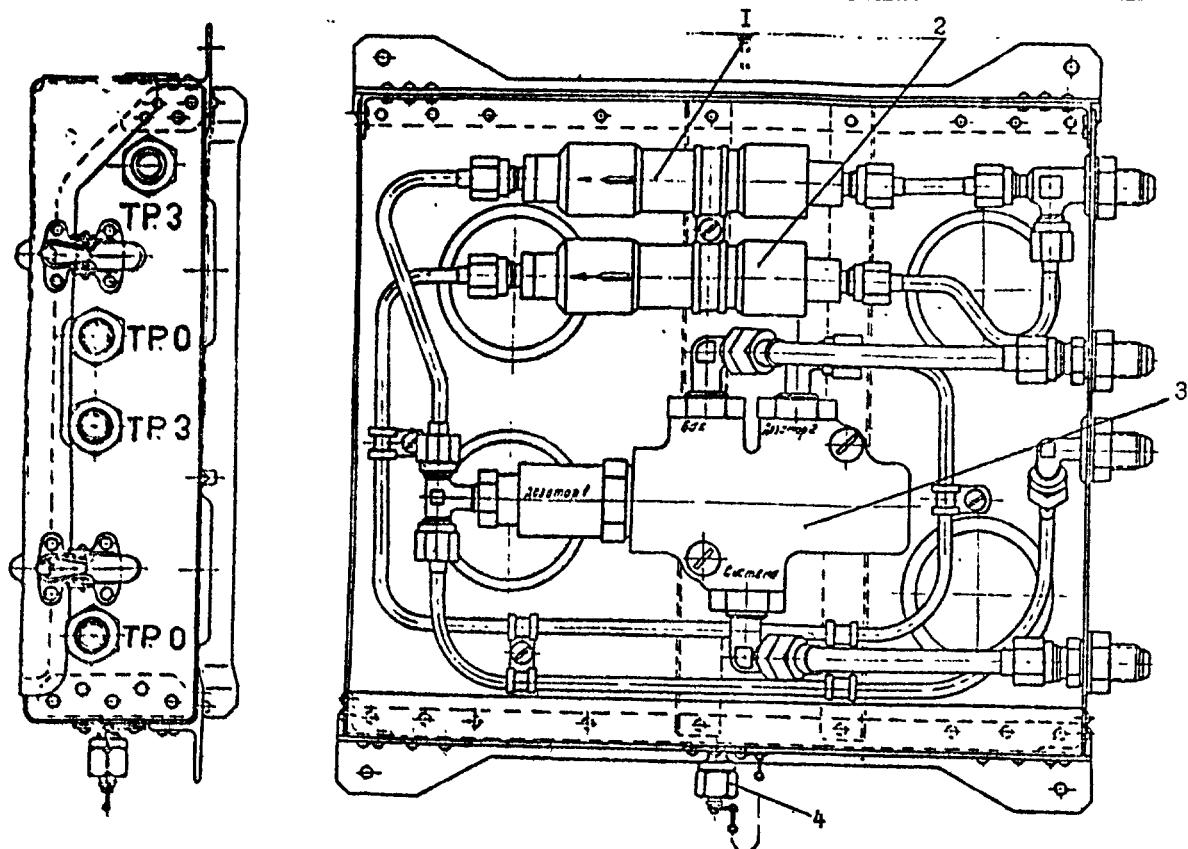


Рис.2.29. Панель агрегатов тормозной системы I54.00.5606.050

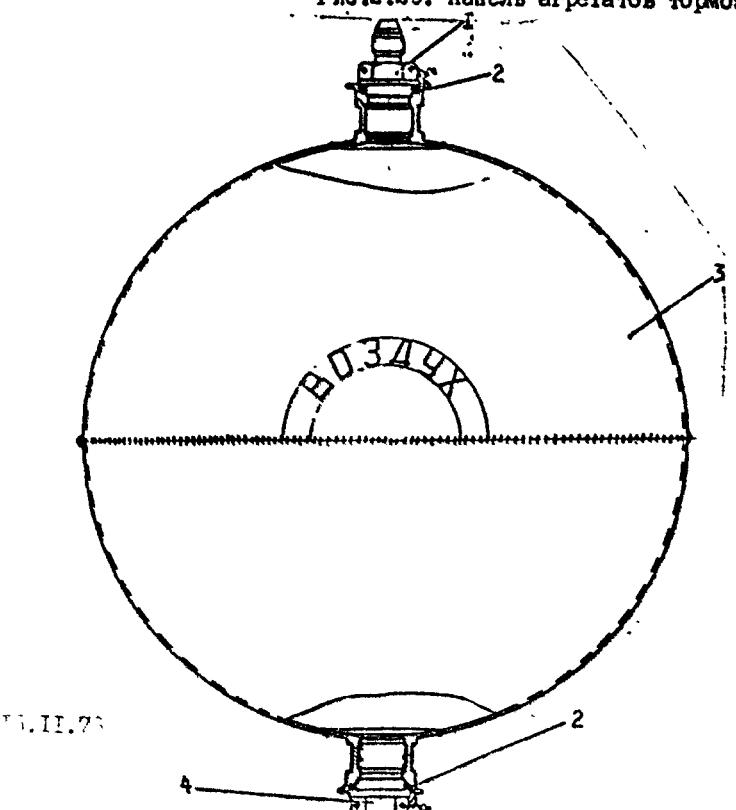
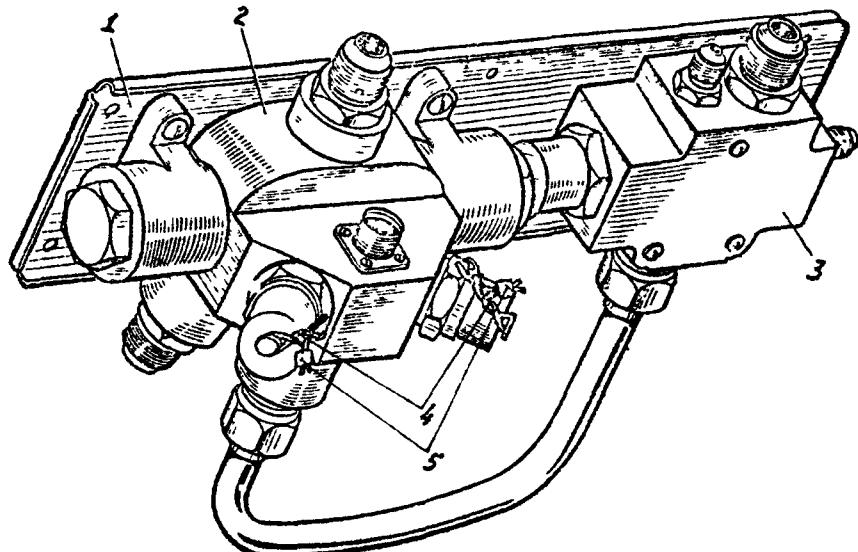


Рис.2.30. Воздушный баллон
I54.00.5810.300
I54.80.5810.300

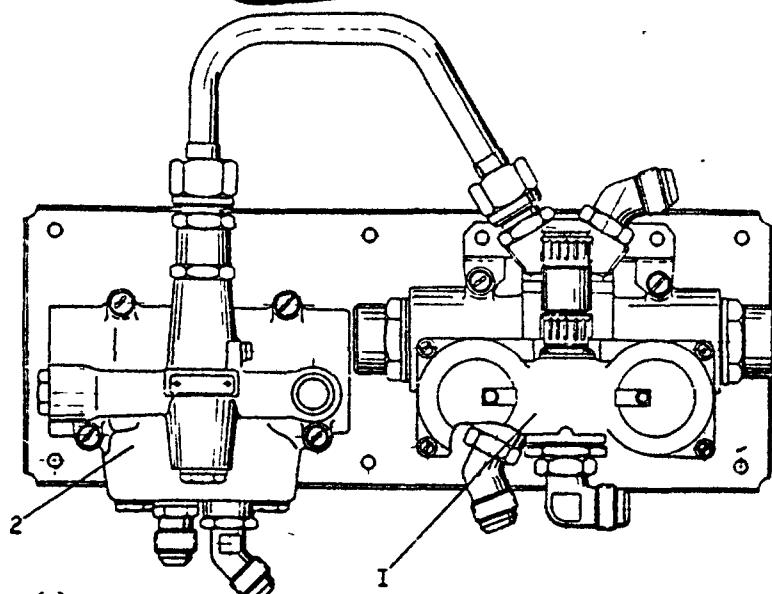
Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5. ЧАСТЬ 3



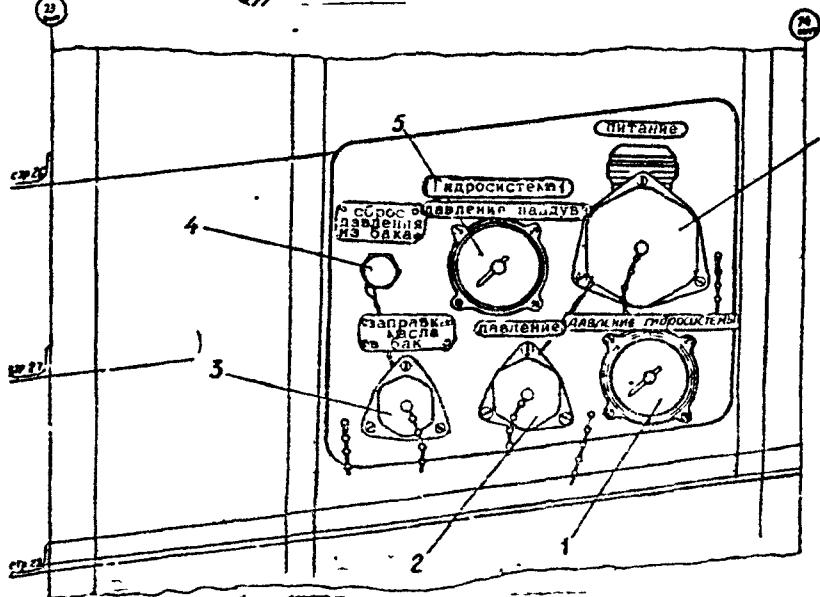
1. Каркас панели
2. Кран трехпозиционный электромагнитный КЭ47
3. Клапан отключения 154.00.5819.050
4. Проволока контрольная
5. Пломба

Рис. 2.31. Панель агрегатов управления маслом
154.00.5606.103



1. Электромагнитный кран ГА142/1 управления внутренними интерцепторами
2. Реверсивный порционер ГА57-1У

Рис. 2.32. Панель агрегатов управления внутренними интерцепторами 154.00.5606.



1. Гидравлический манометр ИМ-400
2. Бортовой клапан подключения давления
3. Бортовой клапан заправки масла в бак
4. Клапан 600600-1 сброса наддува в I и II гидросистемах
5. Воздушный манометр МВ-ЮМ (МА-Ю (МА-4))
6. Бортовой клапан подключения питания

Рис. 2.33. Бортовая панель I гидросистемы 154.00.5606.1

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: ВСЕ

- электромагнитный кран ГА142/1 управления внутренними интерцепторами (I).
Панель устанавливается на балке левого крыла, у нерв. № 9.

Электромагнитный кран КЭ47

Агрегат КЭ47, готовое изделие, представляет собой трехпозиционный гидравлический кран с электромагнитным управлением и предназначен для дистанционного управления подачей жидкости в силовые цилиндры шасси при основном управлении шасси.

Кран имеет кнопки ручного управления, которые закрыты предохранительными колпачками. В связи с тем, что пользование кнопками ручного управления на самолете не предусмотрено, колпачки должны быть закончены проволокой и опломбированы как указано на рис. 2.31.

Агрегат снабжен пружинами, которые при отсутствии давления в гидросистеме возвращают золотник в нейтральное положение, при этом обе полости управляемых цилиндров соединяются со сливом.

Режим работы электромагнита - длительный.

Кран КЭ47 установлен в панели агрегатов шасси 154.00.5606.100.

Редукционный клапан УГ-122-2

Редукционный клапан УГ-122-2 - готовое изделие - предназначен для управления аварийным торможением колес в случае отказа основной системы управления тормозами. Кран обеспечивает возможность создания переменной величины давления аварийного торможения в пределах от 0 до 100^{+15}_{-10} кгс/см².

В корпусе размещены два одинаковых независимых клапанных устройства: одна - для управления тормозами колес правой ноги, другое - для управления тормозами колес левой ноги шасси. Каждое клапанное устройство управляется отдельной рукояткой. Обе рукоятки расположены в кабине на среднем пульте пилотов. При вытягивании правой рукоятки "на себя" возникает торможение колес правой ноги. При вытягивании левой рукоятки - торможение колес левой ноги. При вытягивании обеих рукояток одновременно возникает торможение колес обеих ног шасси.

Действие редукционного клапана построено по схеме равновесия между приложенным усилием с одной стороны и противодействием рабочего давления с другой стороны, т.е. каждому давлению рабочего торможения соответствует своя величина усилия на рукоятке управления.

Клапан установлен в кабине пилотов под полом, на балке 4 шт., слева от оси самолета.

Редукционный клапан УГ-92/2-1 (УГ-149)

Клапан УГ-92/2-1 (УГ-149) готовое изделие - представляет собой гидравлический редуктор переменного давления и предназначенный для управления основным торможением колес главных ног шасси. Клапан регулирует гидравлическое давле-

ние пропорционально прилагаемому через педали усилию в пределах от 0 до 130 кгс/см² при подводимом давлении 210 кгс/см².

Клапаны располагаются в кабине экипажа, под полом, на пульте ножного управления.

Реверсивный порционер ГА57/ІУ

Агрегат ГА57/ІУ – готовое изделие, – представляет собой реверсивный порционер и предназначен для синхронизации движения двух гидроцилиндров управления внутренними интерцепторами при прямом и обратном их ходе.

Порционер установлен в панели управления интерцепторами I54.00.5606.120

Бортовая панель I гидросистемы

I54.00.5606.410

Бортовая панель I гидросистемы, рис. 2.33, предназначена для подключения наземного насоса в самолетную систему при проверке и работе I гидравлической системы на стоянке самолета и для заправки закрытым способом масла в баки и сброса наддува из баков.

В панели, рис. 2.33, расположены:

- гидравлический манометр НТМ-400 для измерения давления в I гидравлической системе (1);
 - бортовой клапан I882A-2-T подключения давления (2);
 - бортовой клапан I923A-1-T заправки масла в бак (3);
 - клапан 3501c51 (по самолет № 246 № 00600-1 с самолета № 247) сброса наддува в I и II гидросистемах (4);
 - воздушный манометр МВ-10М (МА-10, МА-4) для измерения давления наддува в баке I и II систем (5);
 - бортовой клапан I890A-5T подключения питания (6).
- Панель расположена по левому борту в районе шлангоутов 73-74.

Бортовая панель II гидросистемы

I54.00.5606.410

Бортовая панель II гидросистемы, рис. 2.34, предназначена для подключения наземного насоса в самолетную систему и для создания наддува при проверке и работе системы на стоянке самолета.

В панели бортового питания расположены:

- гидравлический манометр НТМ-400 для измерения давления во II гидросистеме (1);
 - бортовой клапан I882A-2-T подключения давления (2);
 - запорный кран 219 (3);
 - бортовой зарядный клапан 3509c50 (4);
 - воздушный манометр МВ-30 (МА-40) для измерения давления в баллонах (5);
 - бортовой клапан I890A-5T подключения питания (6).
- Панель расположена по левому борту в районе 73-74 шп.

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

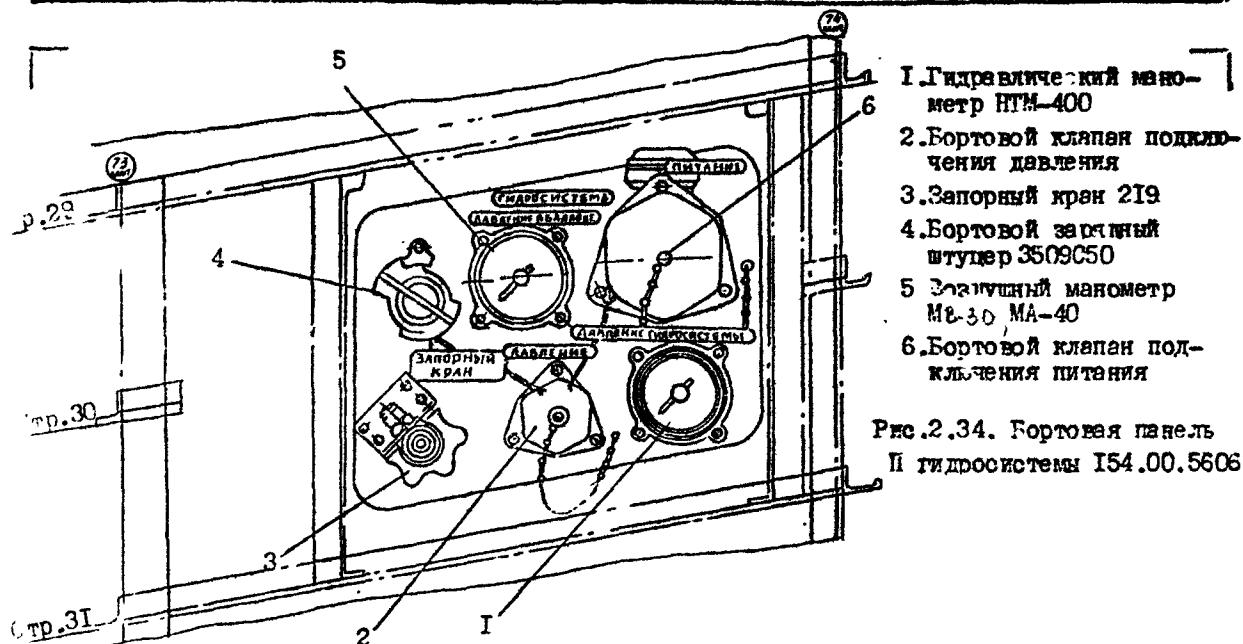


Рис.2.34. Бортовая панель
II гидросистемы 154.00.5606.410

Бортовая панель III гидросистемы 154.00.5606.400

Бортовая панель III гидросистемы, рис.2.35, предназначена для подключения наземного насоса в самолетную систему при проверке и работе III гидросистемы на стоянке самолета, а также для сброса наддува в баках и для заправки масла в бак III гидросистемы.

Головки расположены:

- бортовой клапан I923A-J-T для заправки масла в бак (1);
 - воздушный манометр МВ-30', МА-40 для измерения давления в баллоне (2);
 - воздушный манометр МВ-10М, МА-10, МА-4 для измерения давления наддува в баках (3);
 - клапан 350Ic5I (по самолет № 246);
 - 800600 - I (с самолета № 247) сброса наддува (4);
 - бортовой клапан I890A-5T подключения питания (5);
 - гидравлический манометр НТМ-400 (6);
 - бортовой клапан I882A-2-T подключения давления (7);
- Панель расположена по правому борту в районе 73-74 шт.

Воздушный отстойник 154.00.5810.340

Воздушный отстойник, рис. 2.36, предназначен для очистки от механических примесей и влаги воздуха, подаваемого от компрессоров двигателей в систему наддува гидробаков.

Отстойник состоит из корпуса (2), стакана (3), клапана (7) и рукоятки (1).

После каждого полета необходимо слить конденсат.

Стойники устанавливаются:

один - в панели 154.00.5606.580, два других - в панели 154.00.5606.550.

Панель агрегатов пневмосистемы наддува
бака I и II гидросистем 154.00.5606.550

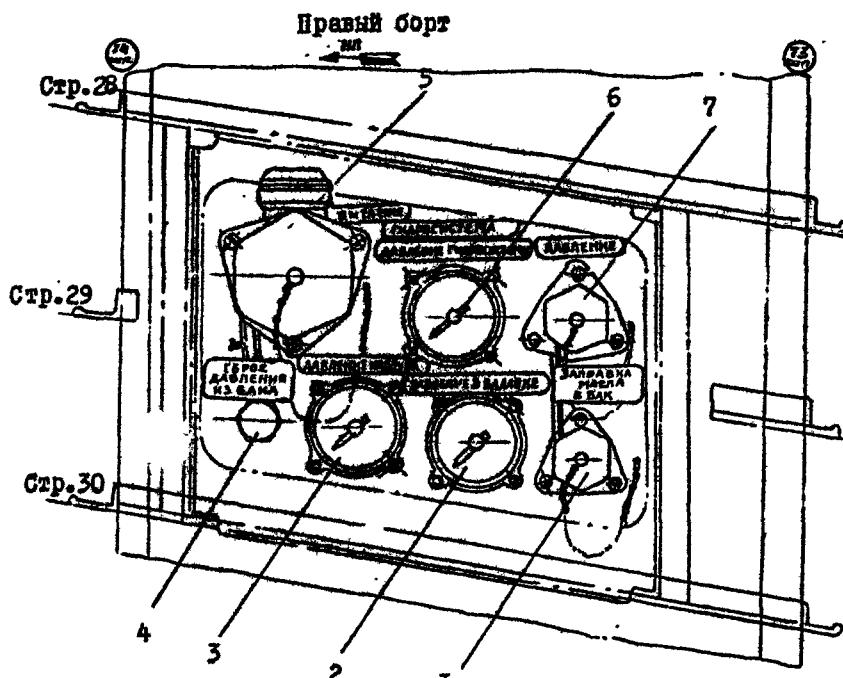
Различные агрегаты пневмосистемы наддува бака I и II гидросистем, рис. 2.37, находятся в определенном месте на самолете, сосредоточены в отдельной панели.

В панели размещаются:

- регулятор давления 154.00.5810.170 с предохранительным клапаном (1);

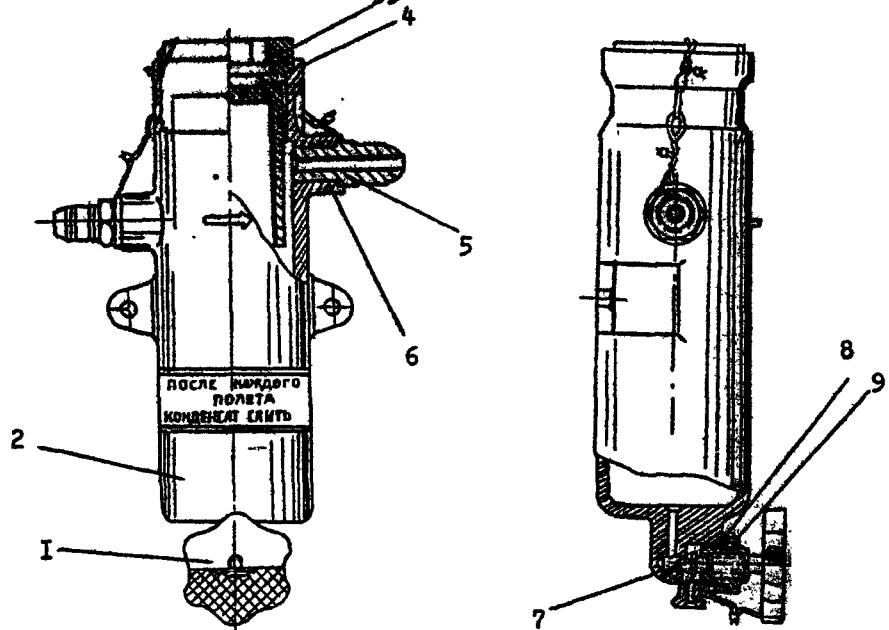
Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3



1. Бортовой клапан для заправки масла в бак
2. Воздушный манометр МВ-30 МА-40
3. Воздушный манометр МВ-ЮМ; МА-Ю; МА-4
4. Клапан сброса наддува
5. Бортовой клапан подключения давления
6. Гидравлический манометр НГМ-400
7. Бортовой клапан подключения давления

Рис. 2.35. Бортовая панель II
гидросистемы I54.00.5606.400 -



- | | |
|-------------|-----------|
| 1. Рукоятка | 5. Штуцер |
| 2. Корпус | 6. Шайба |
| 3. Стакан | 7. Клапан |
| 4. Шайба | 8. Шайба |
| | 9. Гайка |

Рис. 2.36. Воздушный отстойник I54.00.5810.340.

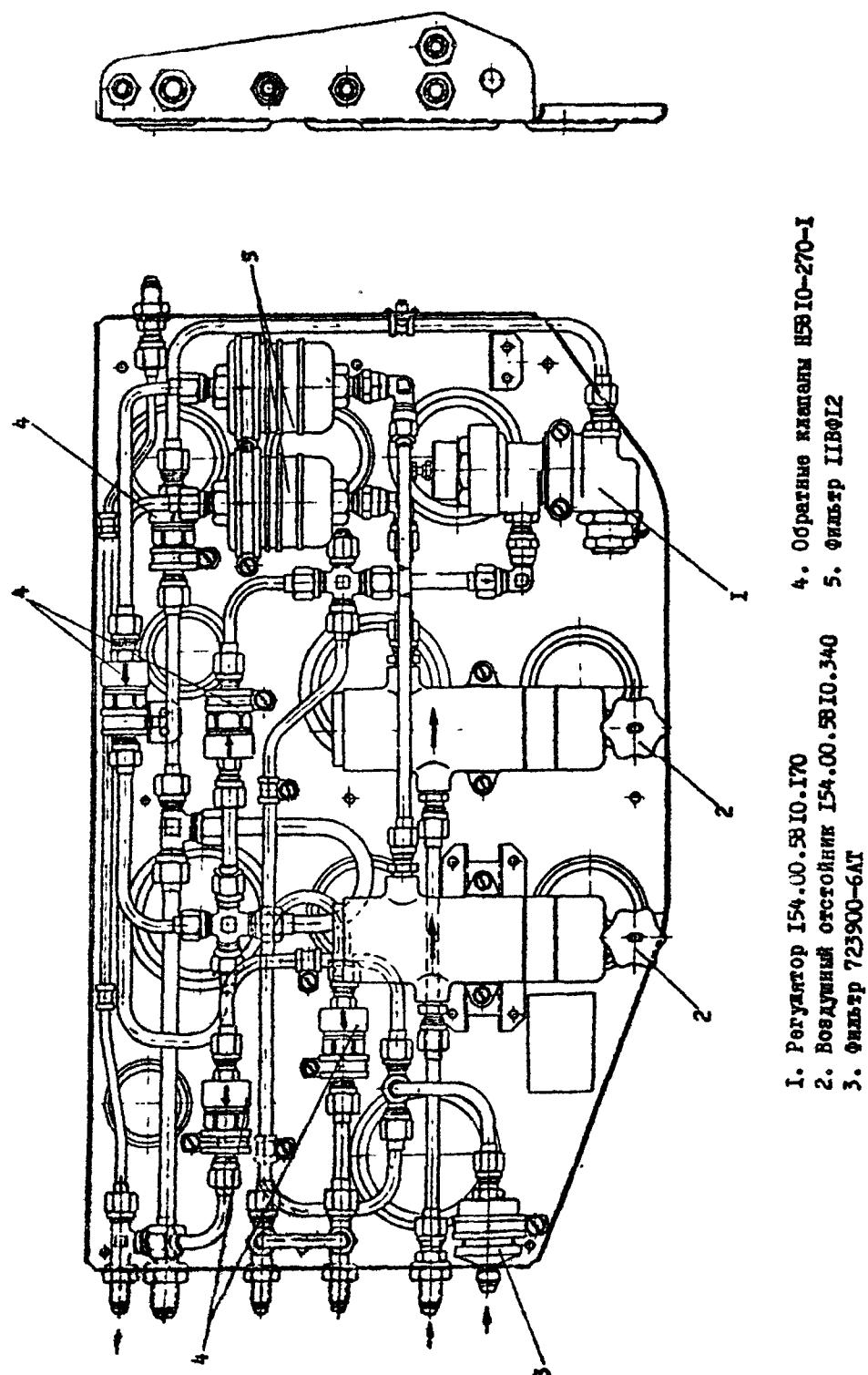


Рис.2.37. Панель агрегатов пневмосистемы наддува бака
I и II гидросистем I54.00.5606.550

Руководство по технической эксплуатации | КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

- воздушные отстойники 154.00.5810.340 (2),
 - фильтр 723900-64Г в линии зарядки баллонов (3),
 - обратные клапаны Н5810-270-1 (4),
 - фильтры ПВФ12 в линиях от компрессоров двигателей (5).
- Панель устанавливается на шпангоуте № 73, слева от оси самолета.

Панель агрегатов пневмосистемы наддува бака

Ш гидросистемы 154.00.5606.580

Различные агрегаты пневмосистемы наддува бака Ш гидросистемы, рис. 2.38, не требующие определенного места на самолете, сосредоточены в отдельной панели.

В панели размещаются:

- три обратных клапана Н5810-270-1 (1, 5 и 6)
- воздушный отстойник 154.00.5810.340 (2)
- регулятор давления 154.00.5810.170 с предохранительным клапаном (3)
- фильтр ПВФ12 (4).

Панель устанавливается на шпангоуте № 73, справа от оси самолета.

Маслоотстойник 154.00.5606.520

Маслоотстойник, рис. 2.39, предназначен для сбора масла из дренажного штуцера насосной станции НС46-2.

Маслоотстойник выполнен из оргстекла и представляет собой стакан (2) ввернутый в оправу (1). Для слива отстоя необходимо стакан отвернуть.

Два маслоотстойника установлены на шпангоуте 73, у насосных станций НС-46-2 П и Ш гидросистем.

Редуктор ГА213

Редуктор ГА213 - готовое изделие - предназначен для питания гидроусилителя руля высоты, работающего на пониженном давлении.

Редукторы ГА213 установлены в I, II и Ш гидросистемах в линиях питания гидроусилителей руля высоты.

Редукторы установлены на Ш лонжероне киля, между I2 и I5 нервюрами.

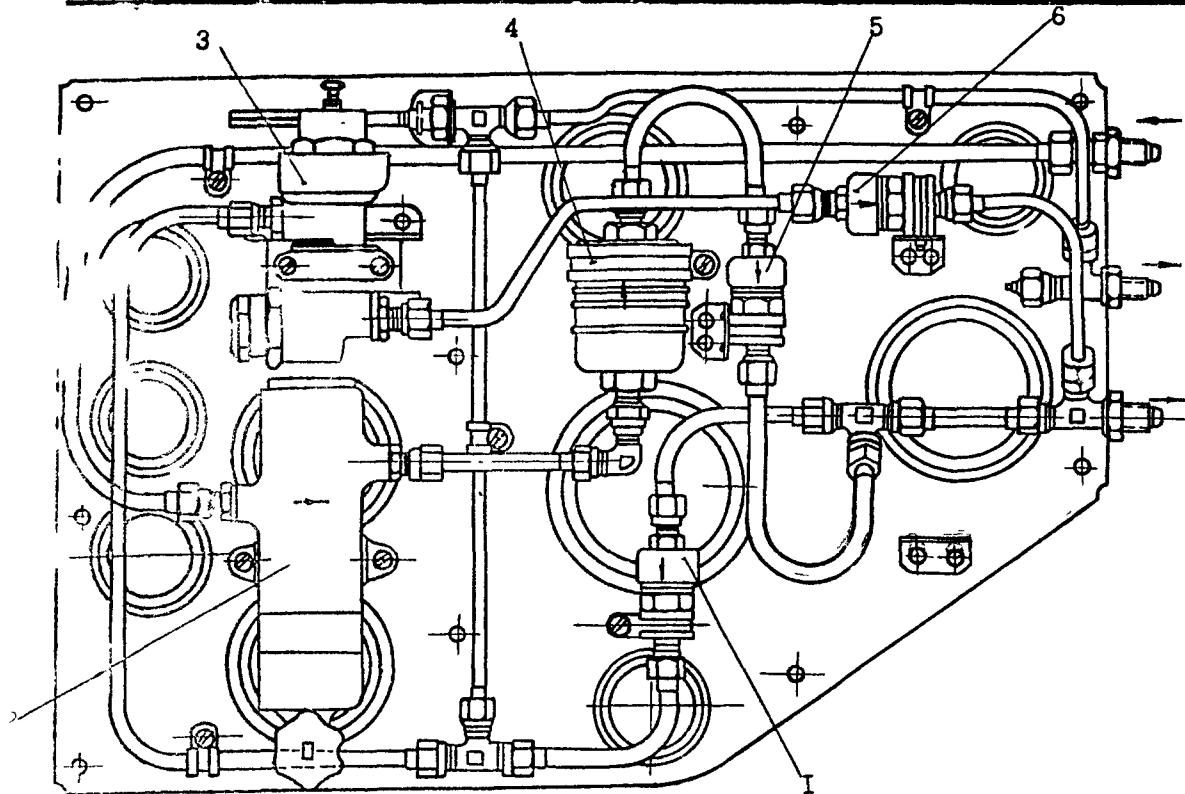
Редуктор воздушный 669300М-14

Воздушный редуктор 669300М-14, готовое изделие, служит для понижения давления поступающего в него воздуха и поддержания постоянного давления воздуха в баллонах системы наддува гидробаков во время их зарядки.

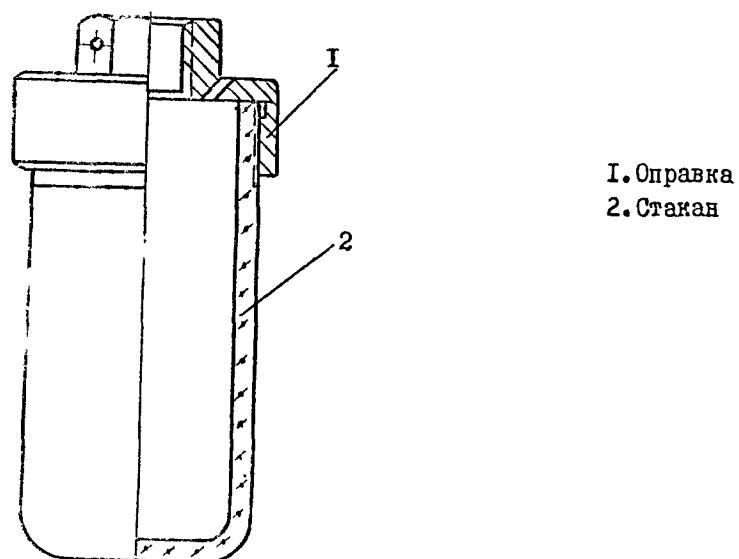
Воздушный редуктор установлен между шпангоутами № 73 и 74 на струпах № 28 и 29 у бортовой панели I и II гидросистем.

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3



- т.с.2.38 Панель агрегатов пневмосистемы наддува бака З гидросистемы I54.00.5606.580



I. Оправка
2. Стакан

т.с.2.39 Маслоотстойник I54.00.5606.520

2.51

Руководство по технической эксплуатации

Воздушный фильтр ПВФ12

Агрегат ПВФ12 - готовое изделие - представляет собой воздушный фильтр прямоточного типа без перепускного клапана. Фильтр предназначен для очистки воздуха от механических примесей. Фильтр применяется в системе наддува.

Фильтры устанавливаются:

- один в панели агрегатов пневмосистемы наддува бака III гидросистемы 154.00.5606.580;
- два в панели агрегатов пневмосистемы наддува бака I и II гидросистем 154.00.5606.550.

Запорный кран агр. 219К

Запорный кран , агр. 219К - готовое изделие - представляет собой кран игольчатого типа с рукояткой и предназначен для перекрытия воздушной магистрали в системе наддува.

Кран устанавливается на панели бортового обслуживания II гидросистемы.

Бортовой зарядный штуцер 3509с50

Бортовой зарядный штуцер предназначен для зарядки воздушных баллонов на стоянке самолета.

Штуцер установлен на панели бортового обслуживания II гидросистемы.

Клапаны разъема

Клапаны разъема устроены в виде самозапирающегося разъемного соединения .

В момент разъединения гидравлических магистралей клапан замыкает обе полости в каждом из участков разъема. При отвертывании гайки клапан расщепляется на две части.

Применение разъемных клапанов обеспечивает возможность демонтажа агрегатов без слива жидкости из системы и предотвращает попадание воздуха внутрь системы.

Разъемные клапаны устанавливаются в линиях давления и питания насосов НД89 и НС46-2.

Бортовые самозапирающиеся клапаны

Бортовые самозапирающиеся клапаны предназначаются для подключения к гидравлической системе самолета наземного насоса и служат для удобства разъема и запирания трубопровода.

Клапаны устанавливаются в панелях бортового питания I, II и III гидросистем.

Ту -154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Раздел 3

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ГИДРОСИСТЕМ САМОЛЕТА И СИСТЕМЫ
НАДДУВА**

При регулировании и осмотре систем, агрегатов и трубопроводов, а также при любом демонтаже или монтаже элементов гидросистем необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

- обесточить электросеть самолета и выключить автоматы защиты Аз3К-50 питания насосных станций НС46-2 (2 шт.);
- стравить давление в I, II и III гидросистемах через запорные краны 3730A-II-T (992AT-3), установленные в гидравлических панелях и в аварийной системе торможения через клапан управления этой системой;
- стравить давление наддува в системах наддува баков через клапаны 350Ic 5I сброса давления наддува, расположенные на панели 154.00.5606.4IO бортового обслуживания I гидросистемы и панели 154.00.5606.4IO III гидросистемы;
- в случае снятия гидроаккумуляторов и гасителей стравить азот из гидроаккумуляторов и гасителей через зарядный клапан;
- в процессе работ принять все меры предосторожности от попадания в гидросистемы различного рода загрязнений;
- в эксплуатации после любой частичной разборки любого элемента в тормозной гидравлической системе необходимо удалить воздух из тормозной системы в соответствии с указаниями в разделе "Заполнение гидросистем и удаление воздуха".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО КНОПКИ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ КРАНОМ КЭ47 ОСНОВНОГО ВЫПУСКА И УБОРКИ ШАССИ НЕ ИМЕЮТ БЛОКИРОВКИ, ПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ. КНОПКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ КОЛПАЧКАМИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКОНТРЕНЫ ПРОВОЛОКОЙ И ОПЛОМБИРОВАНЫ КАК УКАЗАНО НА РИС. 2.31.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ САМОПРОИЗВОЛЬНОЙ УБОРКИ ШАССИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОЗДАВАТЬ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРОСИСТЕМАХ ПРИ ОТСОЕДИНЕННЫХ ОТ ГИДРОБАКОВ И ЗАГЛУШЕННЫХ ЛИНИЯХ СЛИВА НА САМОЛЕТАХ, НЕ УСТАНОВЛЕННЫХ НА ГИДРОПОДЪЕМНИКИ.

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В
ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ИХ ВНЕШНИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ, ПРИЧИНЫ
ВОЗНИКНОВЕНИЯ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Неисправности 1	Причины 2	Методы устранения 3
I. Сильное загрязнение рабочей жидкости	Рабочая жидкость загрязняется по причине неисправности насосов (насос гонит стружку).	
a) в баке I и II гидросистем, сливных фильтрах 154.80.5810.200.007;0II (на самолетах по II9) 154.80.5810.200.013 (на самолетах с I20) IIGФ9СН и дросселях постоянного расхода НУ-5810-40М1 имеется металлическая стружка и металлическая пыль	Неисправность насоса НП89	Разобрать и промыть бак I и II гидросистем, фильтры 154.80.5810.200.007;0I3 (0II) IIGФ9СН и дроссели НУ-5810-40М1. Промыть магистрали трубопроводов с агрегатами I и II гидросистем. Промывку производить маслом АМГ-10. Заменить неисправный насос НП89.
b) В баке III гидросистемы, сливном фильтре IIGФ9СН; 154.80.5810.200.009 и дросселях постоянного расхода НУ-5810-40М1 имеется металлическая стружка и металлическая пыль.	Неисправность насоса НП89	Разобрать и промыть бак III гидросистемы, фильтр 154.80.5810.200.009 НУ-5810-40М1. Промыть магистрали трубопроводов с агрегатами III гидросистемы. Промывку производить маслом АМГ-10. Заменить неисправный насос НП89.
2. При наличии рабочей жидкости в баке I и II гидросистемах уровень не показывает уровень или уровень масла в баке не соответствует показанию указателя ППУI-6AT (ППУI-6T)	a) Неисправность электрической схемы. б) Неисправность уровнемера УМПМI-5AT (УМПМI-5T)*	a) Проверить исправность датчика ДУI-2ЕТ (БУI-2БТ)* б) Сверить показания указателя ППУI-6AT (ППУI-6T), с визуальным уровнемером на баке на соответствие с объемом рабочей жидкости, заливаемым в бак.

* УМПМI-5T (на самолетах по О30), УМПМI-5AT (на самолетах с О3I),

ППУI-6T на самолета по О30, ППУI-6AT на самолетах с О3I,

** ДУI-2БТ на самолетах по О30, ДУI-2ЕТ на самолетах с О3I

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

I

:

2

:

3

III

3. При наличии рабочей жидкости в баке III гидросистемы уровень не показывает уровень или уровень масла в баке не соответствует показанию указателя

- a) Неправильность электрической схемы
б) Неправильность уровня УМПМ-6Т

При несоответствии показания прибора с визуальным уровнемером заменить уровнемер новым

4. Попадание значительного количества рабочей жидкости в дренажный бак I и II гидросистем.

Переполнение маслом при заправке бака I и II гидросистем

- a) Проверить исправность электрической схемы
б) Проверить исправность датчика ДУ2-2ВТ
в) Сверить показания указателя ШУ1-7Т с визуальным уровнемером на баке на соответствие с заливаемым объемом рабочей жидкости в баке. При несоответствии показания прибора с визуальным уровнемером, заменить уровнемер новым.

5. Попадание значительного количества рабочей жидкости в дренажный бак III гидросистемы.

Переполнение маслом при заправке бака III гидросистемы.

Слить излишек масла. Стого следить за уровнем масла в баке, не допускать его переполнения при заправке.

6. Не создается наддув в баках I, II и III гидросистем.

- a) Нарушение герметичности трубопровода или агрегатов системы наддува гидробаков.
б) Нарушение герметичности заливных горловин баков I, II и III гидросистем
в) Неправильность регулятора давления 154.00.5810.180 дренажного бака
г) Неправильность предохранительного клапана 154.00.5810.400 в регуляторе давления 154.00.5810.170

- а) Проверить герметичность системы наддува гидробаков и устранить неисправности.
б) Осмотреть состояние заливных горловин баков и при необходимости заменить резиновые уплотнения.
в) Заменить регулятор давления 154.00.5810.180
г) Заменить предохранительный клапан 154.00.5810.400

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

I23

Клапан открывается при давлении ниже давления нормальной регулировки
 $(2,6+0,2 \text{ кгс}/\text{см}^2)$

- | |
|--|
| <p>д) Неисправность клапана I54.00.5810.250 (по самолет № 239), 860000-I (с самолета № 240) в дренажном баке.</p> <p>Клапан открывается при давлении нормальной регулировки
 $(2,6+0,2 \text{ кгс}/\text{см}^2$ по самолет № 239)
 $(2,7+0,3 \text{ кгс}/\text{см}^2$ с самолета № 240)</p> <p>е) Неисправность манометра системы наддува гидробаков MA-10, MB-10M, MA-4</p> <p>ж) Неисправность обратного клапана Н5810-270-I</p> <p>а) Внутренняя негерметичность системы, повышенные утечки рабочей жидкости через агрегаты из линии давления в линию слива.</p> <p>б) Падение давления азота в газовой полости гидроаккумулятора I54.80.5803.030 (I54.00.5803.030) I гидросистемы и системы аварийного торможения.</p> <p>а) Проверить систему на герметичность, выявить неисправный агрегат и заменить его новым.</p> <p>б) Зарядить газовую полость аккумулятора азотом до давления $85+3 \text{ кгс}/\text{см}^2$. Если дефект повторится, заменить гидроаккумулятор.</p> <p>а) Проверить систему на герметичность, выявить неисправный агрегат и заменить его новым.</p> <p>б) Зарядить газовую полость аккумулятора азотом до давления $85+3 \text{ кгс}/\text{см}^2$. Если дефект повторится, заменить гидроаккумулятор.</p> |
|--|

7. Падение давления в I гидросистеме выше нормы (допускается падение давления при заряженном гидроаккумуляторе I системы и выключенных кранах за 1 час с $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ до $100 \text{ кгс}/\text{см}^2$ на самолетах по № 022, (до $120 \text{ кгс}/\text{см}^2$ на самолетах с № 023), в системе аварийного торможения при заряженном гидроаккумуляторе системы и необкатом клапане УР122-2 за 1 час с $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ до $190 \text{ кгс}/\text{см}^2$.)

8. Падение давления во II гидросистеме выше нормы (допускается падение давления при заряженном гидроаккумуляторе II гидросистемы и выключенных кранах за 1 час с $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ до $130 \text{ кгс}/\text{см}^2$)

Неисправность	Причины	Методы устранения
9. Падение давления в III гидросистеме за I час ниже нормы (допускается падение давления при заряженном гидроаккумуляторе и выключенных кранах за I час с 210 кгс/см ² до 190 кгс/см ²)	<p>a) Внутренняя негерметичность, повышенные утечки рабочей жидкости через агрегаты из линии давления в линию слива</p> <p>б) Падение давления азота в газовой полости аккумулятора .00.5803.030 III гидросистемы.</p> <p>Падение давления азота в газовой полости аккумулятора .80.5803.030 III гидросистемы</p>	<p>а) Проверить систему на герметичность, выявить неисправный агрегат и заменить его новым</p> <p>б) Зарядить газовую полость аккумулятора азотом до давления 85 ± 3 кгс/см². Если дефект повторится, заменить гидроаккумулятор</p>
10. При работе одного или двух двигателей в I гидросистеме не создается необходимого давления 210 кгс/см ² или при работе органами управления (РВ, РН, элеронами, внутренними интерцепторами, уборка и выпуск шасси) резко падает давление	<p>а) Недостаточный уровень масла в баке I и II гидросистем</p> <p>б) Неисправность дистанционного манометра ДИМ2-240</p> <p>в) Не создается или мал наддув гидробака</p> <p>г) Вал насоса НП-89Д не получает вращение от коробки приводов (разрушение муфты соединения насоса с рессорой коробки приводов)</p>	<p>а) Дозаправить маслом бак I и II гидросистем. Если уровень масла в баке был очень мал, разобрать и осмотреть фильтры и дроссели НУ-5810-40М1. При наличии на стенах фильтрующих элементов значительного количества металлической пыли или металлической стружки заменить насосы НП89 с предварительной промывкой системы</p> <p>б) Проверить исправность электрической схемы манометра ДИМ2-240, датчика ИД2-240 и указателя УИ1-240, неисправный агрегат заменить</p> <p>в) Проверить герметичность системы наддува гидробака и устранить неисправность</p> <p>г) Снять насос с привода. Слить в чистую лабораторную емкость рабочую жидкость через штуцер нагнетания из насоса. Произвести контроль этой жидкости визуально и под микроско-</p>

Ту -154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Неисправность	Причины	Методы устранения
11. При работе двигателя во II гидросистеме не создается необходимого давления 210 кгс/см ² или при работе органами управления (рулем направления, РВ, элеронами, аварийный выпуск шасси) резко падает давление	<p>д) Неисправен насос НП89</p> <p>а) Недостаточный уровень масла в баке II и I-й гидросистем</p> <p>б) Неисправность дистанционного манометра ДИМ2-240 II гидросистемы</p> <p>в) Не создается или мал наддув гидробака</p>	<p>пом и убедиться в наличии или отсутствии металлической стружки (блесток). Наличие в большом количестве металлической стружки свидетельствует о разрушении насоса. Осмотреть фильтроэлементы фильтров в линии нагнетания и перед дросселем постоянного расхода. При обнаружении металлической стружки в пробе и на фильтроэлементах произвести промывку системы, насос заменить.</p> <p>При отсутствии стружки осмотреть насос и убедиться в свободном (от руки) проворачивании вала насоса.</p> <p>Установить насос на место и проверить его работу</p> <p>д) Заменить насос НП89</p> <p>а) Дозаправить маслом бак II и I-й гидросистем. Если уровень масла в баке был очень мал, разобрать и осмотреть фильтры и дроссели НУ-5810-40М1. При наличии на стенках фильтрующих элементов значительного количества металлической пыли или металлической стружки заменить насос НП89 II гидросистемы с предварительной промывкой системы</p> <p>б) Проверить исправность электрической схемы манометра ДИМ2-240, датчика ИД2-240 и указателя УИ1-240, неисправный агрегат заменить</p> <p>в) Проверить герметичность системы наддува гидробака</p>

Ту -154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Неисправность	Причины	Методы устранения
12. При работе двигателя в III гидросистеме не создается необходимого давления 210 кгс/см ² или при работе органами управления (рулем направления, РВ, элеронами, дублирующий аварийный выпуск шасси) резко падает давление	<p>г) Вал насоса НП-89Д не получает вращение от коробки приводов (разрушение муфты соединения насоса с рессорой коробки приводов)</p> <p>д) Неисправность насоса НП89 II гидросистемы</p> <p>а) Недостаточный уровень масла в баке III гидросистеме</p>	<p>и устраниить неисправность</p> <p>г) Снять насос с привода. Слить в чистую лабораторную емкость рабочую жидкость через штуцер нагнетания из насоса. Произвести контроль этой жидкости визуально и под микроскопом и убедиться в наличии или отсутствии металлической стружки (блесток). Наличие в большом количестве металлической стружки свидетельствует о разрушении насоса. Осмотреть фильтроэлементы фильтров в линии нагнетания и перед дросселем постоянного расхода. При обнаружении металлической стружки в пробе и на фильтроэлементах произвести промывку системы, насос заменить. При отсутствии стружки осмотреть насос и убедиться в свободном (от руки) проворачивании вала насоса. Установить насос на место и проверить его работу</p> <p>д) Заменить насос НП89 II гидросистемы</p> <p>а) Дозаправить маслом бак III гидросистемы. Если уровень масла в баке был очень мал, разобрать и осмотреть фильтры и дроссели НУ-5810-40М1. При наличии на стенках фильтрующих элементов значительного количества металлической пыли или металлической стружки, заменить насос НП89 III гидросистемы с предваритель-</p>

Ту -154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Неисправность	Причины	Методы устранения
	<p>б) Неисправность дистанционного манометра ДИМ2-240 III гидросистемы</p> <p>в) Не создается или мал наддув гидробака</p> <p>г) Вал насоса НП-89Д не получает вращение от коробки приводов (разрушение муфты соединения насоса с рессорой коробки приводов)</p>	<p>ной промывкой системы.</p> <p>б) Проверить исправность электрической схемы манометра ДИМ2-240, датчика ИД2-240 и указателя УИ1-240, неисправный агрегат заменить</p> <p>в) Проверить герметичность системы наддува гидробака и устранить неисправность</p> <p>г) Снять насос с привода. Слить в чистую лабораторную емкость рабочую жидкость через штуцер нагнетания из насоса. Произвести контроль этой жидкости визуально и под микроскопом и убедиться в наличии или отсутствии металлической стружки (блесток). Наличие в большом количестве металлической стружки свидетельствует о разрушении насоса. Осмотреть фильтроэлементы фильтров в линии нагнетания и перед дросселем постоянного расхода. При обнаружении металлической стружки в пробе и на фильтроэлементах произвести промывку системы, насос заменить. При отсутствии стружки осмотреть насос и убедиться в свободном (от руки) проворачивании вала насоса. Установить насос на место и проверить его работу</p>

Неисправность	Причины	Методы устранения
13. При работе двигателей сильно греется насос НП89 и рабочая жидкость в баке I и II гидросистем	<p>д) Неисправность насоса НП89 III гидросистемы</p> <p>а) Засорен дроссель НУ-5810-40M1</p> <p>б) Засорен или неисправен холодильник 154.80.5601.060</p> <p>в) Неисправен предохранительный клапан 154.80.5606.030 (ГА-186М)</p> <p>г) Неисправен насос НП89</p>	<p>д) Заменить насос НП89 III гидросистемы. Промыть фильтр 11ГФ9СН</p> <p>а) Разобрать дроссель НУ-5810-40M1, промыть и после сборки испытать на расход</p> <p>б) Холодильник 154.80.5601.060 промыть, выявить неисправность и устранить дефект</p> <p>в) Заменить предохранительный клапан 154.80.5606.030 (ГА-186М) I гидросистемы</p> <p>г) Заменить насос НП89</p>
14. При работе двигателя сильно греется насос НП89 II гидросистемы и рабочая жидкость в баке II и I гидросистем	<p>а) Засорен дроссель НУ-5810-40M1</p> <p>б) Засорен или неисправен холодильник 154.80.5601.070 II гидросистемы</p>	<p>а) Разобрать дроссель НУ-5810-40M1, промыть и после сборки испытать на расход</p> <p>б) Холодильник 154.80.5601.070 промыть, выявить неисправность и устранить дефект</p>

Ту -154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

I	:	2	:	3
		в) Неисправен предохранительный клапан 154.80.5606.020 (ГА-166М)	в) Заменить предохранительный клапан 154.80.5606.020 (ГА-166М) II гидросистемы.	
		г) Неисправен насос НП89 II гидросистемы	г) Заменить насос НП89 II гидросистемы. Промыть фильтр ПГФ 9СН.	
15. При работе двигателя сильно греется насос НП89 II гидросистемы и рабочая жидкость в баке II гидросистемы.		а) Засорен дроссель НУ-5610-40М1	а) Разобрать дроссель НУ-5610-40М1, промыть и после сборки испытать на расход.	
		б) Засорен или неисправен холодильник 154.80.5601.070 II гидросистемы	б) Холодильник 154.80.5601.070 промыть, выявить неисправность и устранить дефект.	
		в) Неисправен предохранительный клапан 154.80.5606.020 (ГА-166М)	в) Заменить предохранительный клапан 154.80.5606.020 (ГА-166М) II гидросистемы.	
16. При работе левого или среднего двигателей наблюдается резкое колебание стрелки указателя давления УИ-240 I гидросистемы		г) Неисправен насос НП89 II гидросистемы	г) Заменить насос НП89 II гидросистемы	
		а) Наличие воздуха в гидросистеме	а) Удалить воздух из гидросистемы.	
		б) Неисправность дистанционного манометра ДИМ2-240	б) Проверить датчик ИД2-240 и указатель УИ-240 При необходимости заменить.	
		в) Неисправность насоса НП89	в) Заменить насос НП89	
17. При работе среднего двигателя наблюдается резкое колебание указателя давления УИ-240 II гидросистемы.		а) Наличие воздуха во II гидросистеме	а) Удалить воздух из II гидросистемы	
		б) Неисправность дистанционного манометра ДИМ2-240 II гидросистемы.	б) Проверить датчик ИД2-240 и указатель УИ-240 II гидросистемы. При необходимости заменить.	
		в) Неисправность насоса НП89 II гидросистемы	в) Заменить насос НП89 II гидросистемы.	
18. При работе правого двигателя наблюдается резкое колебание указателя давления УИ-240 III гидросистемы.		а) Наличие воздуха в III гидросистеме	а) Удалить воздух из III гидросистемы.	
		б) Неисправность дистанционного манометра ДИМ2-240 III гидросистемы	б) Проверить датчик ИД2-240 и указатель УИ-240 III гидросистемы. При необходимости заменить.	

ТУ-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Г
КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

1	2	3
	в) Неисправность насоса НП89 Ш гидросистемы	в) Заменить насос НП89 Ш гидросистемы
19. При наземной отработке гидросистем от УПР-500 наблюдается резкое колебание стрелки манометра НТМ-400 бортовой панели.	а) Неправильная регулировка дросселя Н5810-820 б) Неисправен манометр НТМ-400	а) Произвести регулировку дросселя Н5810-820 б) Заменить манометр НТМ-400
20. При снятии рукоятки управления средними интерцепторами с защелки и нажатии кнопки управления внутренними интерцепторами - интерцепторы не выпускаются.	а) Неисправна электрическая схема управления краном ГА142/1 б) Неисправен кран ГА-142/1	а) Проверить исправность электрической схемы управления краном ГА-142/1 и устранить выявленный дефект. б) Заменить кран ГА-142/1
21. При снятии рукоятки управления средними интерцепторами с защелки убранныго положения - интерцепторы не выпускаются.	а) Неисправна электрическая схема управления краном ГА-158 б) Неисправен кран ГА-158	а) Проверить исправность электрической схемы управления краном ГА-158 и устранить выявленный дефект. б) Заменить кран ГА-158
22. При включении переключателя на управление рулевыми агрегатами и гидроусилителями Р.Н., Р.В., элеронов и элерон-интерцепторов от I, II или III гидросистем рулевые агрегаты и гидроусилители не включаются.	а) Неисправна электрическая схема управления кранами ГА-165 I, II или III гидросистемами б) Неисправен кран ГА-165 I, II и III гидросистемы в) Нет давления за редуктором давления ГА-213	а) Проверить исправность электрической схемы управления кранами ГА-165 I, II и III гидросистем и устранить дефект. б) Заменить кран ГА-165 I, II и III гидросистемы. в) Проверить давление за редуктором и при необходимости заменить его.
23. Падение давления в I, II и III гидросистемах (при включенных кранах гидроусилителей) происходит за время менее 1 минуты	в) Внутренняя герметичность агрегатов из-за повышенных перетечек. в слив. г) Падение давления газота в гидроаккумуляторе.	а) Выявить неисправный агрегат и заменить. б) Зарядить газовую полость, при повторении дефекта заменить гидроаккумулятор.

?	I	2	3
24.	При включении насосной станции НС46-2П или II гидросистемы насосная станция не включается.	А) Неисправна электрическая схема управления насосной станцией НС-46-2П или II гидросистемы. Б) Неисправна насосная станция НС-46-2П или II гидросистемы.	а) Проверить исправность электрической схемы управления насосной станции НС-46-2П или II гидросистемы, выявленный дефект устранить. б) Заменить насосную станцию НС-46-2П или II гидросистемы.
25.	При падении давления в аварийной тормозной системе ниже 190 ± 10 кгс/см ² не загорается сигнальная лампа.	Неисправен сигнализатор давления ЭС200.	Заменить сигнализатор давления ЭС200.
26.	Действие тормозов от основного управления недостаточно эффективно.	а) Мало давление в тормозных цилиндрах колес б) Наличие воздуха в тормозной системе.	а) Проверить и отрегулировать давление в тормозах от основного и стояночного управления. б) Удалить воздух из тормозной системы.
27.	Действие тормозов от аварийного управления недостаточно эффективно.	а) Мало давление в тормозных цилиндрах колес. б) Наличие воздуха в аварийной тормозной системе.	а) Проверить и отрегулировать давление в тормозах от аварийного управления. б) Удалить воздух из аварийной тормозной системы.
28.	При наземной отработке шасси от УПГ-300 от основного управления, при включении переключателя на управление не происходит уборка или выпуск шасси.	а) Неисправна электрическая схема управления краном КЭ47 б) Неисправен кран управления шасси КЭ47 в) Неисправны агрегаты системы убрывания и выпуска шасси	а) Проверить исправность электрической схемы управления краном КЭ47 и устранить выявленный дефект. б) Заменить кран управления шасси КЭ47. в) Выяснить причину неисправности агрегата и устранить дефект, при необходимости заменить неисправный агрегат.
29.	При наземной отработке шасси от насосной станции НС46-2П гидросистемы (переключение II гидросистемы	а) Неисправная электрическая схема управления краном ГА-165 (переключения II гидросистемы на I)	а) Проверить исправность электрической схемы управления краном ГА-165 и устранить выявленный дефект

Руководство по технической эксплуатации

| книга 5 часть 3 |

1	2	3
на I) включением переключателя не происходит переключение II гидросистемы на I.	б) Неисправен кран ГА-165 (переключение II гидросистемы на I)	б) Заменить кран ГА-165 (переключение II гидросистемы на I).
30. В полете медленно убирается или выпускается пассажирский кабинный управление	а) Неисправны агрегаты управ- ления массы б) Неисправен насос НП89	а) Произвести наземную про- верку системы управления шасси от УПГ-300, выяс- нить неисправность и уст- ранить выявленный дефект. б) Если при наземной про- верке продолжительностью уборки и выпуска шасси соответствует техническим требованиям, произвести проверку насосов НП89; при необходимости заменить не- исправный насос.
31. При включении переключателя на управление поворотом колес передней ноги управление не включается.	а) Неисправна электрическая схема управления краном ГА-163Т/16 б) Неисправен кран ГА-163Т/16	а) Проверить исправность элек- трической схемы управле- ния краном ГА-163Т/16 и уст- ранить выявленный дефект. б) Заменить кран ГА-163Т/16
32. Несинхронно отклоняются левый и правый интерцепторы.	а) Наличие воздуха в систе- ме управления интерцептора- ми б) Неисправен порционер ГА57/ЛУ	а) Тщательно удалить воздух из системы. б) Заменить порционер ГА57/ЛУ.
33. Лампочка сигнализации СЛМ-61 "падения давления в гидросисте- ме аварийных тормозов" горит, показывая пониженное давление при давлении в гидросистеме выше 200 кгс/см ² .	а) Неправильно отрегулирован сигнализатор падения давле- ния ЭС-200. б) Неисправна электросхема сигнализации.	а) Отрегулировать сигнализа- тор падения давления ЭС- 200 на давление 190±10 кгс/см ² . б) Проверить неисправность электросхемы сигнализации и устранить дефект.
34. На самолетах с № 255 при убор- ке шасси колеса главных ног не загораживаются.	а) Неисправен клапан УГ-92А б) Неисправен блокировочный клапан 154.80.4108.290.	а) Клапан УГ-92А заменить. б) Клапан 154.80.4108.290 заменить. в) Неправильно отрегулирова- на кинематика переключе- ния блокировочного клапана 154.80.4108.290.
35. На самолетах с № 255 при яэос- жатых амортизаторах главных ног колеса главных ног загораживаются при обратном педалей ножного управления.	а) Неисправен блокировочный клапан 154.80.4108.290.	Клапан 154.80.4108.290. заменить.
36. На самолетах с № 255 при обра- зжатых амортизаторах главных ног колеса главных ног не загораживаются при обратном педалей ножного управления.	а) Неисправен блокировочный клапан 154.80.4108.290. б) Неправильно отрегулирова- на кинематика переключе- ния блокировочного клапана 154.80.4108.290.	а) Клапан 154.80.4108.290 заменить. б) Проверить и отрегулиро- вать кинематику переключе- ния клапана.

Руководство по технической эксплуатации

ЧАСТЬ 5

ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМ

1. Контрольные испытания действия гидросистем производятся маслом АМГ-10 от наземной гидроустановки ЛПГ-500М с производительностью 110 л/мин для I гидросистемы и 55 л/мин для II и III гидросистем.

Замечание. Насосная станция НС46-2 не предназначена для контрольных испытаний гидросистем и может быть использована на земле лишь для проверки функционирования и герметичности гидросистем.

2. Величина давления зарядки баллонов 154.00.5810.300 (154.80.5810.300) системы наддува гидробаков $- 14^{+2,5}_{-1,5}$ кгс/см².

Зарядка баллонов воздухом производится через бортовой штуцер 3509c50 и запорный кран 219К, расположенные на панели 154.00.5606.410 бортового обслуживания II гидросистемы в районе шлангоутов 73-74, редуктор воздушный 669300М-14, установленный между шлангоутами № 73 и 74 на стрингерах № 28 и 29 у бортовой панели I и II гидросистем. После зарядки кран должен быть закрыт.

Проверка величины давления производится по манометрам МВ-30 МА-40, установленным на панелях бортового обслуживания II и III гидросистем.

3. Величина наддува в гидравлических баках I, II и III гидросистем - $- 2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см².

Проверка величины наддува в баке I и II гидросистем производится по манометру МВ-10М (МА-10) по 069 с-т; МА-4 с 070 с-т установленному на панели бортового обслуживания системы, а величина наддува в баке III системы по манометру, установленному на панели бортового обслуживания III системы.

4. Номинальное рабочее давление в I, II и III гидросистемах - 210 кгс/см².

Контроль за величиной давления в I, II и III гидросистемах и системе аварийного торможения осуществляется по указателям УИ-240, дистанционных манометров ДМ2-24С.

Контроль за величиной давления в линии основного торможения за клапанами УГ92/2-1 (УГ-149) осуществляется двумя указателями УИ-150.

На обесточенном самолете, контроль за величиной давления в I, II и III гидросистемах осуществляется по манометрам НТМ-400, установленным на панелях бортового обслуживания I, II и III гидросистем.

Показания манометров должны быть устойчивыми (оэз вибрации стрелок).

Сигнальные лампы I, II и III гидросистем и системы аварийного торможения не должны гореть.

Загорание ламп происходит в случае падения давления:

Ту-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ книга 5 часть 3

- в I, II и III гидросистемах ниже 100 ± 5 кгс/см²
- в системе аварийного торможения ниже 190 ± 10 кгс/см²

Контроль за величиной давления в линии системы управления рулём высоты осуществляется путем подключения манометров к специальным клапанам, 154.80.5601.405. Клапаны установлены за ГА-213 в линии давления I, II и III гидросистем.

5. Уровень заливки масла в баке I и II гидросистем при наддуве $2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см² и температуре масла в системе + 20°C.

a) 36 ± 1 литров при:
- 3-х заряженных (давление в гидросистемах 210 кгс/см²) гидроаккумуляторах I и II гидросистем (при предварительно заряженных газовых полостях азотом до 85 ± 3 кгс/см²);

- выпущенном шасси;
- убранных интерцепторах;
- включенном тормозе стояночного положения;

b) 48 ± 1 литров при:
- 3-х разряженных гидроаккумуляторах I и II гидросистем (давление в гидросистемах равно нулю);

- включенном тормозе стояночного положения;
- выпущенном шасси;
- убранных интерцепторах.

v) Изменение температуры масла в системе на каждые 10°C (от нормальной + 20°C) приводит к изменению уровня на 1 литр.

6. Уровень заливки масла в баке III гидросистемы при наддуве $2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см² и температуре масла в системе + 20°C.

a) 20 ± 1 литров при:
- заряженном гидроаккумуляторе III системы (давление в гидросистеме 210 кгс/см², газовая полость должна быть предварительно заряжена азотом до 85 ± 3 кгс/см²);
- выпущенном шасси.

b) 24 ± 1 литра при:
- разряженной гидравлической полости гидроаккумулятора III системы (давление в системе равно нулю);
- выпущенном шасси.

v) Изменение температуры масла в системе на каждые 10°C (от нормальной + 20°C) приводит к изменению уровня на 0,5 литра.

7. После установки на изделие газовые полости гидроаккумуляторов I, II и III гидросистем должны быть заряжены азотом II сорта ГОСТ 9293-75 до давления 85 ± 3 кгс/см² при температуре + 20°C окружающей среды.

После установки на изделие газовые полости гасителей пульсации 154.00.5803.040 должны быть заряжены азотом II сорта ГОСТ 9293-75 до давления 115 ± 3 кгс/см² при температуре + 20°C окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ: a) При зарядке газовых полостей необходимо учитывать фактическую температуру окружающей среды; при изменении этой температуры на каждые + 10°C (по отношению к температуре + 20°C) необходимо изменить номинальное давление азота;
- для гидроаккумуляторов на ± 3 кгс/см²
- для гасителей пульсаций на ± 4 кгс/см²

b) Перед зарядкой газовых полостей гидроаккумуляторов и гасителей пульсаций гидравлическая система должна быть разряжена до нуля.

v) Гидроаккумуляторы и гасители пульсаций, поставляемые заводом в запкомплект, заполнены маслом АМГ-10 без давления при разряженной газовой полости.

8. Проверка зарядки азотом полостей гидроаккумуляторов и гасителей пульсаций I, II и III гидросистем производится путем подсоединения к зарядному клапану гидроаккумулятора или гасителя пульсаций зарядного приспособ-

Ту-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ книга 5 часть 3

ления, снабженного манометром. Гидравлическая система при этом предварительно должна быть разряжена до нуля.

При давлении азота ниже нормы при $T=+20^{\circ}\text{C}$, но выше $80 \text{ кгс}/\text{см}^2$ для гасителей пульсации и выше $75 \text{ кгс}/\text{см}^2$ - для гидроаккумуляторов произвести их подзарядку до нормы. При давлениях менее указанных агрегаты к дальнейшей эксплуатации не допускаются.

ПРИМЕЧАНИЯ: При замере давления необходимо учитывать падение давления в агрегатах от заполнения азотом полости приспособления, а также колебание давления в агрегатах в зависимости от температуры окружающей среды (в соответствии с примечанием пункта "а" к пункту 7).

9. Отсутствие масла в газовых полостях гасителей пульсации и гидроаккумуляторах проверять по отсутствию масляного тумана в струе азота при кратковременном стравливании его через зарядный клапан, после чего агрегаты подзарядить. Проверку производить при отсутствии давления в гидросистеме.

10. Зарядка гидроаккумулятора системы аварийного торможения осуществляется электромагнитным краном ГА-184У посредством кнопки КНР, расположенной на панели гидросистемы бортинженера.

ПРОВЕРКА СИСТЕМ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Проверка гидросистем на герметичность маслом АМГ-10 производится от наземного источника.

1. I гидросистема проверяется на внешнюю герметичность гидравлическим давлением $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ в течение 30 минут.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Проверка производится при полностью обжатых педалях обоих пилотов, при постановке на стояночный тормоз, при обжатых рукоятках аварийного торможения и последовательном срабатывании различными управлениями.

2. Подтекание рабочей жидкости в соединениях трубопроводов, шлангов и агрегатов не должно быть.
3. По подвижным соединениям насоса НП89Д допускается отпотевание без каплеобразования.

Внутреннюю герметичность проверять при выключенных кранах (под давлением только линии Тр2 и Тр3), после последующей подкачки и выключения насоса, давление в системе должно устанавливаться на длительное время, при этом допускается падение давления в течение одного часа:

- в линии давления I гидросистемы при заряженном гидроаккумуляторе с $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ до $100 \text{ кгс}/\text{см}^2$;

- в линии аварийного торможения при заряженном гидроаккумуляторе с $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ до $190 \text{ кгс}/\text{см}^2$.

Замер производится при полностью остывших гидроаккумуляторах до температуры окружающей среды.

При включенном кране управления гидроусилителями (по линии 11) допускается падение давления с $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ до величины давления наддува гидробаков за время, не менее 1 минуты.

2. II гидросистема проверяется на внешнюю герметичность гидравлическим давлением $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ в течение 30 мин.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Проверка производится при последовательном срабатывании различными управлениями.

2. Подтекания рабочей жидкости в соединениях трубопроводов, шлангов и агрегатов не должно быть.
3. По подвижным соединениям насоса НП89Д допускается отпотевание без каплеобразования.

Внутреннюю герметичность проверять при выключенных кранах (под давлением только линия Тр8), после последующей подкачки и выключения насоса, давление в системе должно устанавливаться на длительное время, при этом допускаемое падение давления, при заряженном гидроаккумуляторе в течение одного часа с $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ до $100 \text{ кгс}/\text{см}^2$.

Замер производится при полностью остывшем гидроаккумуляторе до температуры окружающей среды.

При включенном кране управления гидроусилителями (по линии 12) допускается падение давления с $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ до величины давления наддува гидробаков за время не менее 1 минуты.

3. Ш гидросистема проверяется на внешнюю герметичность давлением $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ в течение 30 минут.

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Проверка производится при последовательном срабатывании различными управлениеми.
 2. Подтекание рабочей жидкости в соединениях трубопроводов, шлангов и агрегатов не должно быть.
 3. По подвижным соединениям насоса НП89Д допускается отпотевание без каплеобразования.

При выключенных кранах (под давлением только линия Тр26), после последующей подкачки и выключения насоса, давление в системе должно устанавливаться на длительное время, при этом допускается падение давления при заряженном гидроаккумуляторе в течение одного часа с $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ до $170 \text{ кгс}/\text{см}^2$.

Замер производится при полностью остывшем гидроаккумуляторе до температуры окружающей среды.

При включенном кране управления гидроусилителями (по линии 13) допускается падение давления с $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ до величины давления наддува гидробаков за время не менее 1 минуты.

ПРИМЕЧАНИЕ. При увеличении падения давления в гидросистемах необходимо проверить внутреннюю герметичность агрегатов с помощью течеискателя ИКУ-1.

Для проверки агрегата необходимо приложить щуп течеискателя к корпусу агрегата в районе штуцеров АГРЕГАТ или СЛИВ и убедиться, что сигнал фиксируется только в I диапазоне (по рулевым приводам - в I - III диапазонах).

Расположение сигналов в других диапазонах свидетельствует о негерметичности агрегата.

УПРАВЛЕНИЕ ВЫПУСКОМ И УБОРКОЙ ШАССИ

1. Основное управление уборкой и выпуском шасси осуществляется от I гидросистемы.
2. В случае отказа I гидросистемы аварийный выпуск шасси может быть произведен от II гидросистемы, дублирующий аварийный выпуск - от III гидросистемы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ, СВЯЗАННЫХ С ДЕМОНТАЖОМ ИЛИ РЕГУЛИРОВКОЙ КРАНОВ УПРАВЛЕНИЯ УБОРКОЙ И ВЫПУСКОМ ШАССИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ИМИ, ДАВЛЕНИЕ В I, II, III И АВАРИЙНОЙ ГИДРОСИСТЕМАХ, А ТАКЖЕ В СИСТЕМЕ НАДДУВА ДОЛЖНО БЫТЬ СТРАВЛЕНО ДО НУЛЯ.

Уборка шасси от I гидросистемы на
стоянке самолета
(Основное управление)

1. Уборка шасси краном КЭ47 производится в следующей последовательности:
 - к самолету, установленному на подъемники, подключить гидравлическую наземную установку;
 - создать давление наддува в гидравлическом баке I и II систем $2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см²;
 - создать давление 210 кгс/см² в I гидросистеме;
 - перевести рукоятку переключателя ППНГ-15К (на верхнем электрощитке пилотов) в положение "уборка".

ПРИМЕЧАНИЕ: В начале хода системы гаснут табло сигнализации зеленого цвета и загораются табло сигнализации красного цвета.

В конце хода системы табло сигнализации красного цвета гаснут.

- после погасания последнего табло сигнализации красного цвета необходимо выдержать систему под давлением 210 кгс/см² в течение 5 с;
- перевести рукоятку переключателя ППНГ-15К в нейтральное положение.

Выпуск шасси от I гидросистемы на стоянке
(Основное управление)

4. Выпуск шасси краном КЭ47 производится в следующей последовательности:
 - убедиться, что рукоятка переключателя ППНГ-15К находится в среднем-нейтральном положении;
 - перевести рукоятку переключателя ППНГ-15К (на верхнем электрощитке летчиков) в положение "выпуск".

ПРИМЕЧАНИЕ: В начале хода системы загораются табло сигнализации красного цвета, в конце хода загораются табло сигнализации зеленого цвета.

- после загорания последнего сигнального табло зеленого цвета выдержать систему под давлением 210 кгс/см² в течение 20-25 секунд;
- перевести рукоятку переключателя ППНГ-15К в нейтральное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ: На самолете имеется блокировка крана КЭ47 через концевой выключатель АМ-800К, установленный на амортизаторе правой ноги шасси. Эта блокировка исключает случайную уборку шасси на стойке самолета.

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Аварийный выпуск шасси от II гидросистемы

5. При аварийном выпуске шасси от II гидросистемы рукоятка переключателя ШИГ-15К основного управления от I гидросистемы должна находиться в среднем нейтральном положении, а выключатель ШИГ-15 аварийного выпуска от III системы – в исходном положении.

6. Операция аварийного выпуска шасси от II системы производится посредством самостоятельного аварийного крана I54.00.5855.000 и выполняется следующим образом:

- к самолету, установленному на подъемники, подключить гидравлическую наземную установку;
- создать давление наддува в гидробаке (I и II систем) – $2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см²;
- создать давление 210 кгс/см² во II гидросистеме;
- снять контровку, нажать кнопку рукоятки и вытянуть вверх до упора рукоятку крана аварийного выпуска шасси, расположенную на правом пульте правого пилота.

В вытянутом положении рукоятка залипается на замок автоматически.

7. Правильность операции аварийного выпуска шасси проверяется по загоранию зеленых сигнальных табло.

8. Выдержать систему под давлением 210 кгс/см² в течение 20–25 с, после чего перевести рукоятку аварийного выпуска в исходное положение.

Дублирующий аварийный выпуск шасси от III гидросистемы (на стоянке самолета)

9. При дублирующем аварийном выпуске шасси от III системы рукоятка переключателя ШИГ-15К основного управления шасси от I системы должна находиться в среднем (нейтральном) положении, а рукоятка крана аварийного выпуска шасси от II системы должна находиться в исходном положении.

10. Операция дублирующего аварийного выпуска шасси производится посредством самостоятельного электромагнитного крана ГА-165 и выполняется следующим образом:

- к самолету, установленному на подъемники, подключить гидравлическую наземную установку;
- создать давление наддува в гидробаке III системы – $2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см²;
- создать давление 210 кгс/см² в III гидросистеме;
- снять контровку и перевести выключатель ШИГ-15 управления дублирующим выпуском шасси от III системы (расположенный на верхнем электрощитке) в положение "выпуск".

II. Правильность операции дублирующего аварийного выпуска проверяется по загоранию зеленых сигнальных табло.

Руководство по технической эксплуатации | КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

12. Выдержать систему под давлением $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ в течение 20-25 с, после чего перевести выключатель ШПГ-15 в исходное положение.

13. В процессе испытаний основного, аварийного и дублирующего управлений проверяется:

- продолжительность выпуска шасси:

- от I гидросистемы (основное управление) на расходе 90 л/мин - не более 13 с;

- от II гидросистемы (аварийный выпуск) на расходе 45 л/мин - не более 27 с (не более 40 с при отрицательной температуре окружающей среды);

- от III гидросистемы (дублирующий аварийный выпуск) на расходе 45 л/мин - не более 27 с (не более 40 с при отрицательной температуре окружающей среды);

- продолжительность уборки шасси от I гидросистемы (основное управление) не более 11 с;

- максимальное давление при уборке шасси в момент погасания лампочек сигнализации красного цвета не более $190 \text{ кгс}/\text{см}^2$;

- падение давления в гидросистеме при выпуске шасси от I, II и III гидросистем должно быть не ниже $120 \text{ кгс}/\text{см}^2$;

- точность срабатывания шариковых замков цилиндров створок;

- правильность регулировки и четкость последовательного срабатывания агрегатов, узлов и концевых выключателей системы;

- четкость и надежность операций на раскрывание створок и на аварийный выпуск шасси от II системы и дублирующий аварийный выпуск от III системы.

Четкость действия реле 154.00.5810.370 при аварийном и дублирующем аварийном выпуске.

Начало выпуска главных ног должно происходить с запаздыванием в $3^{\pm}1$ с (от 2 до 15 с при отрицательной температуре окружающей среды) после операции раскрывания створок.

Правильность возвращения поршня реле в исходное положение проверяется по выступанию штока поршня за торец корпуса на $1_{\pm}1$ мм при установке крана аварийного или дублирующего аварийного выпуска шасси в выключенное положение:

- легкость хода и надежность стопорения в рабочем положении рукоятки управления аварийным выпуском шасси от II системы;

- четкость действия клапана отключения 154.00.5810.050 при выпуске шасси от II и III гидросистем.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Для проверки четкости действия клапана отключения необходимо переключатель основного управления шасси ШПГ-15К поставить в положение на уборку.

После уборки шасси и погасания сигнальных лампочек красного цвета, не выключая переключатель основного управления ПЛНГ-15К, произвести выпуск шасси от II системы.

2. По окончании выпуска от II системы переключатель основного управления шасси вернуть в нейтральное положение.

3. В таком же порядке проверить действие клапана отключения от III гидросистемы.

- правильность действия золотникового распределителя 45.00.5810.320 (45.00.5810.320У);

- правильность действия замков подвески в убранным положении главных и передней ног шасси, а также механизма распора в выпущенном положении.

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

передней ноги и цанговых замков подкосов-подъемников в выпущенном положении главных ног;

- правильность действия световой сигнализации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: а) В ПРОЦЕССЕ ИСПЫТАНИЙ ДУБЛИРУЮЩЕГО АВАРИЙНОГО ВЫПУСКА ШАССИ ОТ III ГИДРОСИСТЕМЫ, НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ ЗА УРОВНЯМИ МАСЛА В БАКАХ I, II И III СИСТЕМ.

- б) ПОСЛЕ КАЖДОГО АВАРИЙНОГО ВЫПУСКА ШАССИ ОТ III ГИДРОСИСТЕМЫ УРОВЕНЬ МАСЛА В БАКЕ III СИСТЕМЫ ПОВЫСЯТСЯ НА 7 ЛИТРОВ, ПРИ ЭТОМ УРОВЕНЬ МАСЛА В БАКАХ I И II СИСТЕМ ПОНИЗЯТСЯ НА ТАКУЮ ЖЕ ВЕЛИЧИНУ.
- в) ПЕРЕД КАЖДЫМ ПОВТОРНЫМ АВАРИЙНЫМ ВЫПУСКОМ ШАССИ ОТ III ГИДРОСИСТЕМЫ УРОВНИ МАСЛА В БАКАХ I, II И III СИСТЕМ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРИВЕДЕНЫ К ТРЕБУЕМЫМ НОРМАМ.
- г) ПОСЛЕ КАЖДОГО ВЫПУСКА ШАССИ ОТ II И III ГИДРОСИСТЕМ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ЗАКРЫТИЕ СТВОРОК ОСНОВНЫХ ШАССИ ВКЛЮЧЕНИЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА ВЫПУСК ОТ I ГИДРОСИСТЕМЫ.

Управление внутренними интерцепторами от I гидросистемы

1. Выпуск внутренних интерцепторов осуществляется при нажатии специальной кнопки КНР-1 (с самоподпиткой) на рукоятке управления средними интерцепторами и снятия рукоятки с защелки убранныго положения.

2. Уборка внутренних интерцепторов осуществляется при установке рукоятки управления средними интерцепторами, под которой установлен концевой выключатель электрической цепи управления краном ГА142/1, в положение "убрано".

3. Система управления внутренними интерцепторами проверяется в процессе последовательных срабатываний на выпуск и уборку.

В процессе последовательных срабатываний проверить:

- а) синхронность выпуска левого и правого интерцепторов, при этом разогласование между интерцепторами на правом и левом крыле не должно превышать 5°;
- б) четкость срабатывания цанговых замков в крайнем убранным положении внутренних интерцепторов;
- в) четкость действия концевых выключателей, срабатывающих при установке интерцепторов на замок;
- г) продолжительность выпуска интерцепторов - не более 2 с ;
- д) продолжительность уборки интерцепторов - не более 2 с ;
- е) правильность действия световой сигнализации.

При снятии одного (любого) внутреннего интерцептора с замка должны загораться сигнальные табло на средней приборной доске пилотов (по одной на каждый интерцептор);

при установке обоих внутренних интерцепторов на замок табло должны погаснуть;

Руководство по технической эксплуатации**КНИГА 5 ЧАСТЬ 3**

ж) действие автоматического сигнала на включение крана ГА142/І на уборку внутренних интерцепторов (рукоятка в убранном положении) в случае срыва одного из внутренних интерцепторов с замка.

Для проверки автоматического сигнала необходимо снять колпачок и нажать ручную кнопку выпуска на кране ГА142/І – интерцепторы пойдут на выпуск – и в это время отпустить кнопку, после чего интерцепторы должны автоматически пойти на уборку;

з) автоматическое обесточивание крана ГА142/І через 5 сек после установки рукоятки в положение "убрано";

и) правильность блокировки крана ГА142/І на выпуск интерцепторов путем освобождения концевых выключателей, установленных на левой и правой амортизаторах;

к) действие автоматического сигнала на включение ГА142/І на выпуск внутренних интерцепторов (рукоятка управления средними интерцепторами в убранном положении) при включении реверса первого или третьего двигателя.

Для проверки необходимо отклонить рычаг реверса первого (третьего) двигателя (из включеного положения) на $20^\circ \pm 1^\circ$ на включение реверса – произойдет выпуск внутренних интерцепторов, затем возвратить рычаг реверса в исходное (выключенное) положение – интерцепторы должны убраться.

Система управления питанием приводовсредних интерцепторов

I. Система управления питанием приводов средних интерцепторов проверяется от I гидросистемы в процессе последовательных срабатываний на выпуск и уборку средних интерцепторов в соответствии с указаниями, приведенными в книге 5, части I "Управление самолетом".

В процессе испытания проверить четкость срабатывания крана ГА158 последовательными включениями крана путем снятия рукоятки управления интерцепторами с защелки и выключений крана ГА158 путем установки рукоятки на защелку.

СИСТЕМА ТОРМОЖЕНИЯ КОЛЕСОсновное торможение колес

I. Питание системы основного торможения колес осуществляется от I гидравлической системы.

Для удержания самолета на тормозах продолжительное время следует применять тормоз стояночного положения. Постановка на тормоз стояночного положения производится посредством полного обжатия обеих педалей левого штурвала и вытягивания на себя кнопки механизма стояночного тормоза. Освобождение тормоза стояночного положения производится посредством полного обжатия обеих педалей левого штурвала.

2. Торможение следует производить плавными обжатиями, по возможности избегая резких, коротких импульсов.

3. Минимальная длина пробега самолета при посадке достигается при использовании автомата тормозов.

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Аварийное торможение колес

Аварийное торможение применяется в случае отказа системы основного торможения.

Действовать рукоятками аварийного торможения следует по возможности плавно вплоть до полной остановки самолета с тем, чтобы наиболее эффективно использовать гидравлический заряд аккумулятора.

Для торможения от аварийной системы необходимо плавно взять на себя рукоятки аварийного торможения на центральном пульте, избегая по возможности их обратного хода.

При торможении, во избежание сноса покрышек, вначале обжимать рукоятки не более чем на 2/3 хода до момента подключения добавочного загружателя рукояток (определяется по возрастанию усилия на рукоятках). Затем по мере снижения скорости пробега плавно увеличивать обжатие рукояток до полного.

Выдерживать направление на пробеге изменением хода левой или правой рукоятки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Одновременно пользоваться основным и аварийным торможением запрещается.

Регулировка и проверка тормозов

До регулировки и проверки тормозов необходимо удалить воздух из тормозов при их заполнении маслом АМГ-10 в порядке, указанном в разделе "Заполнение маслом и удаление воздуха".

I. Проверка работы системы управления тормозами колес главных ног шасси производится в следующем порядке:

- подключить манометр к клапану тормозного барабана каждого колеса главных ног шасси;
- отклонить носки педалей до полного обжатия редукционных клапанов, установленных на пульте ножного управления;
- убедиться, что все колеса затормаживаются.

При обжатии педалей давление в тормозных цилиндрах колес должно увеличиваться пропорционально прилагаемому усилию ноги.

Начало повышения давления в тормозных цилиндрах должно соответствовать 1/3 хода педалей. При полном обжатии педалей до упора давление доходит до 110 ± 5 кгс/см².

Усилие полного обжатия на кромке педалей не должно превышать 50 ± 5 кг по 042 самолет 40 ± 5 кг с 043 самолета.

Ту -154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Регулировка начала тормозного действия клапана достигается ввертыванием упорного болта на качалке пульта ножного управления.

Давление измеряется манометром, присоединенным к колесам.

2. Допускается разность показаний манометра левой и правой стоек при полностью обжатых педалях до $5 \text{ кгс}/\text{см}^2$.

2. При плавном освобождении педалей давление в тормозных цилиндрах должно убывать постепенно и при недодороже до упора на величину $1/3$ хода педали - спадать до величины давления наддува гидробаков.

3. Действие стояночного тормоза должно обеспечивать давление в тормозных цилиндрах не менее $120 \pm 10 \text{ кгс}/\text{см}^2$.

4. Взаимодействие управления обоих пилотов (первого и второго), должно соответствовать следующему: при давлении в тормозных цилиндрах, созданном педалями второго пилота до $40 \pm 5 \text{ кгс}/\text{см}^2$, педали первого пилота обжимаются до отказа, давление в тормозных цилиндрах должно быть $110 \pm 5 \text{ кгс}/\text{см}^2$, после чего резко освободить педали первого пилота, при этом давление в тормозных цилиндрах уменьшится до $40 \pm 5 \text{ кгс}/\text{см}^2$.

5. Полная зарядка гидроаккумулятора I системы должна обеспечивать не менее 10 последовательных полных торможений. После 10 торможения давление в системе должно быть не ниже $105 \text{ кгс}/\text{см}^2$. Полная зарядка гидроаккумулятора системы аварийного торможения должна обеспечивать не менее 17-ти последовательных полных торможений. После 17-го торможения давление в системе должно быть не менее $90 \text{ кгс}/\text{см}^2$.

ПРИМЕЧАНИЕ: Полным торможением считается затормаживание колес при полностью обжатых тормозных педалях или полностью обжатых рукоятках аварийного торможения.

6. Равные хода педалей отрегулировать при максимальном редуцированном давлении посредством соответствующей регулировки промежуточных упоров.

7. Начало торможения колеса должно происходить при давлении $16 \pm 4 \text{ кгс}/\text{см}^2$.

Время полного затормаживания - не более одной секунды.

8. Растирмаживание колеса должно происходить по освобождении педалей в течение не более одной секунды.

9. Действие антиилюзовых автоматов УА51А проверяется по сбросу давления в тормозах колес.

Проверка работы каждого автомата производится при помощи специального торцевого ключа, вставляемого в гнездо в корпусе автомата, путем нажатия его в осевом направлении и последующего поворота в направлении, противоположном указанному на корпусе автомата.

Действие каждого антиилюзового автомата должно быть проверено в части:

а) надежности и четкости срабатывания, отсутствия заездывания в срабатывании, а также резкости сброса давления в тормозах (по величине давления наддува гидробаков);

в тормозах других колес падение давления не должно превышать $12 \text{ кгс}/\text{см}^2$ (допускается одновременное импульсное падение давления на величину не более $20 \text{ кгс}/\text{см}^2$; (б) внешней герметичности в соединениях трубопроводов и агрегатов гидросистемы.

Глоберка работы системы автоматического торможения колес производится при уборке шасси следующим образом:

- включить переключатель управления шасси в положение на уборку и при этом проверить затормаживание колес передней ноги и главных ног прокручиванием их от руки;
- после уборки шасси открыть по одной из створок обтекателей главных ног шасси и проверить давление в тормозах колес, которое должно быть $45+20 \text{ кгс}/\text{см}^2$;

ПРИЧАНИЯ: I. Перед проверкой работы антиюзовых автоматов необходимо убедиться в правильности подключения всех элементов автоматов.

- Испытание действия автоматов производится в положении установки самолета на стояночный тормоз.
- Перед проверкой автомата УА-51А с помощью специального ключа необходимо удалить грязь из гнезда его контрольного валика. После проверки убедиться в возврате контрольного валика в исходное положение, в котором он должен быть поджат к стопорному кольцу.
- Проверка автоматического торможения колес при уборке шасси производится при установке самолета на подъемники.

IO. В процессе отработки и проверки действия управления тормозами проверяется четкость действия дистанционных манометров ДИМ-150 по повышению, понижению и полному сбросу давления в тормозах.

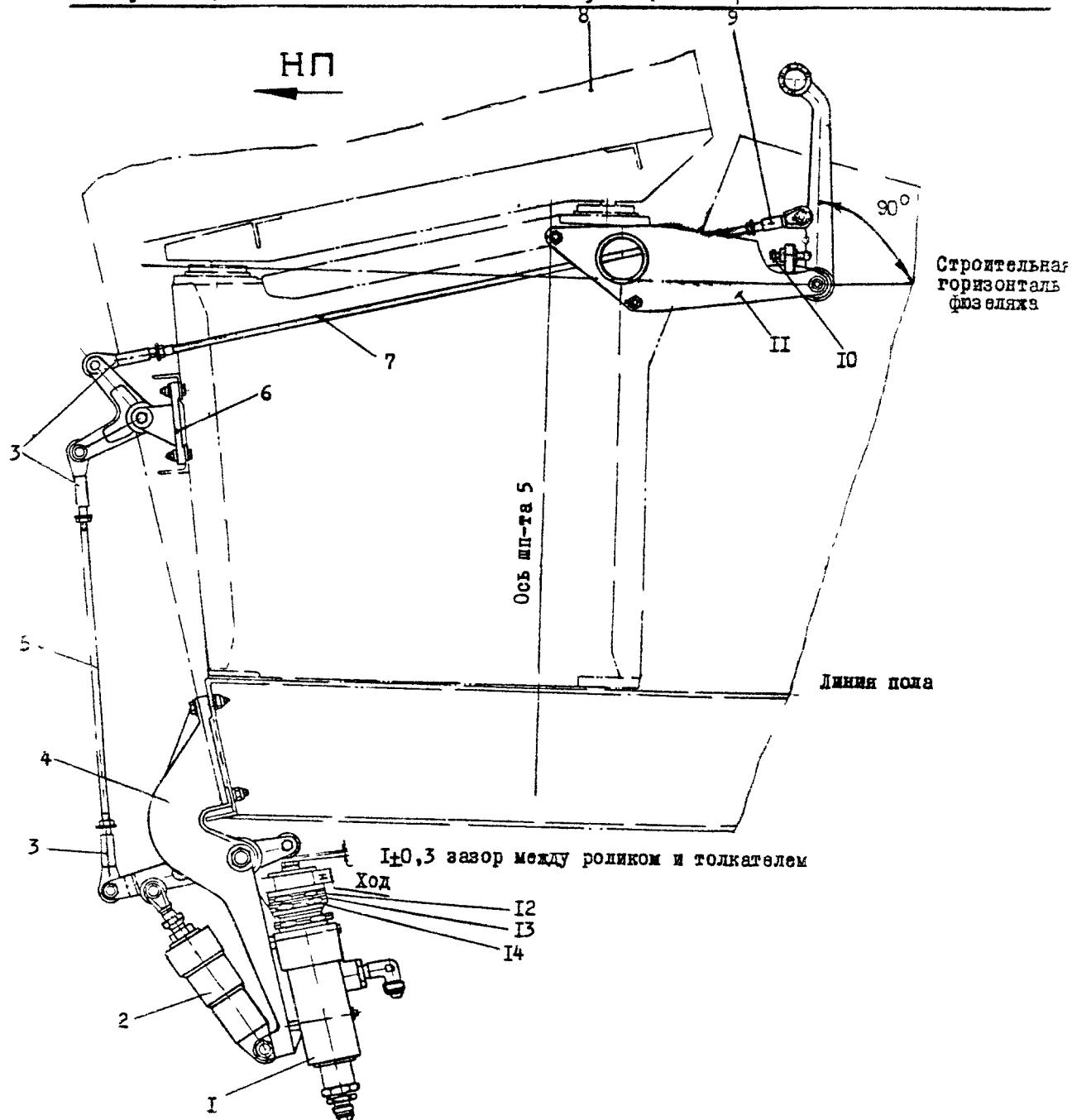
II. На самолетах с № 255 в процессе отработки и проверки управления тормозами проверяется четкость действия блокировочного клапана 154.80.4108.290 и его кинематики по включению и отключению тормозных магистралей колес при обжатых и необжатых амортизаторах главных ног шасси, соответственно.

III. Регулировка и действие рукояток управления тормозами от аварийного клапана торможения должны соответствовать приведенным требованиям, рис. 3.1:

- В положении рукояток на упоре (IO) между роликом и толкателем клапана (I) должен быть зазор $1\pm0,3 \text{ мм}$.
- При полностью отклоненном положении рукояток редуцированное давление в тормозной системе должно быть $100+15 \text{ кгс}/\text{см}^2$. Регулировка производится в следующем порядке:
 - установить редуцированное давление $100+15 \text{ кгс}/\text{см}^2$, при подводимом давлении $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ и полном обжатии колпачка на величину хода "H" путем выворачивания гайки (I2) на нужную высоту. После окончания регулировки гайку (I4) затянуть с моментом $1,5-2 \text{ кгс}\cdot\text{м}$ и законтрить шайбой (I3).
 - З) Разность редуцированного давления в обеих ветвях должна быть не более $10 \text{ кгс}/\text{см}^2$ при одинаковом положении рукояток на всем диапазоне.
 - г) Ступенчатое изменение усилия на рукоятках от пружинных загружателей (2) должно происходить при одинаковом положении рукояток, соответствующем редуцированному давлению $55+5 \text{ кгс}/\text{см}^2$.
 - д) Загружатели (2) должны иметь запас хода не менее $1,5 \text{ мм}$ в крайних положениях рукояток.
 - е) Допустимое рассогласование в положении рукояток по пунктам "а", "б", "в", "г" - не более 2 мм .
 - ж) Регулировка по пунктам "а", "в", "г" осуществляется изменением глубины вворачивания тяг (5 и 7) и регулировкой упоров (IO).
 - з) Регулировка по пунктам "г" и "д" производится путем вывертывания или вывертывания вилки загружателей (2), при этом длина загружателей в свободном состоянии должна быть в пределах $162+4 \text{ мм}$.
 - и) Положение элементов управления после окончательной их регулировки должно быть надежно зафиксировано.
12. Управление тормозами от аварийного клапана УГ-122-2 проверяется по следующим параметрам:

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3



1. Редукционный клапан УГ-122-2
 2. Пружинные загрузатели 5855.170
 3. Ухо 5855.125
 4. Кронштейн с рычагами 5855.160
 5. Тяга 5855.122.009
 6. Кронштейн с качалками 5855.150
 7. Тяга 5855.122.007

8. Планшет
 9. Вилка 5855.12
 10. Упор 5855.133
 II. Кронштейн с рукоятками 5855.13C
 I2. Гайка 5855.130
 I3. Гайба 5855.130
 I4. Гайка

Рис.3.1. Монтаж управления клапаном аварийного торможения

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

- изолированность аварийной системы от I гидросистемы;
- надежность переключения членочных клапанов УГ128;
- давление в тормозных цилиндрах колес (при полном обжатии рукояток) до 100 ± 10 кгс/см² при предварительном давлении в системе 210 кгс/см²;
- затормаживание и разстормаживание колес должно происходить по освобождении рукояток в течение одной секунды;
- действие сигнализатора падения давления аварийной тормозной системы ЭС200 и датчика ИЛ2-240;

Сигнализатор падения давления ЭС200 должен включать сигнализацию при давлении ниже 190 ± 10 кгс/см² (проверяется по загоранию лампы);

- внешняя герметичность в соединениях.

13. Действие дозаторов ГА-172-00-2/Т и переключатель УГ-II4 тормозов колес правой, а затем левой тележки проверяется в следующем порядке:

а) зарядить гидроаккумулятор системы аварийного торможения до давления 210 кгс/см²;

б) отсоединить шланги линии аварийного торможения и линии слива от фитингов на стойке шасси и конца шлангов опустить в чистую тару емкостью 3-5 литров;

г) шланг линии слива соединить с фитингом на стойке;

д) подсоединить приспособление с манометром к клапану одного (любого) из колес правой тележки, открыть клапан;

е) произвести полное аварийное затормаживание колес правой тележки.

При этом должно произойти срабатывание первого дозатора, а затем - после его закрутки - последовательное срабатывание переключателя УГ-II4 и второго дозатора на затормаживание колес до давления 100 ± 15 кгс/см². Объем жидкости, сливаемой из первого дозатора, не должен превышать 600 см³ (на самолетах по № 456) и 700 см³ (на самолетах с № 457);

ж) время возвращения клапанов в дозаторах в исходное положение после снятия давления должно быть не менее 5 с (на самолетах по № 456) и не более 15 с (на самолетах с № 457);

з) произвести в вышеуказанном порядке проверку действия дозаторов и переключателя левой тележки.

13.1 Действие дозатора ГА-172-00-3/Т систем торможения колес передней ноги шасси на самолетах с № 457 проверяется в следующем порядке:

а) подсоединить к клапану на тормозе одного из колес приспособление со шлангом, второй конец шланга опустить в чистую тару вместимостью 3 - 5 л. Открыть клапан;

б) в выпущенном положении передней ноги отсоединить шланги линии уборки от подъемника и цилиндра механизма распора передней ноги.

Шланги и штуцеры заглушить;

в) произвести уборку шасси.

Должно произойти срабатывание дозатора с перекрытием магистрали. Объем масла, перепускаемого дозатором, должен быть не более 700 см³;

г) проверить возвращение клапана дозатора в исходное положение повторным срабатыванием на уборку шасси по истечении 14 - 15 с после возвращения рукоятки управления шасси в нейтральное положение. Объем вытекаемого масла должен быть равен объему масла, вытекающему при первом срабатывании.

14. Действие блоков защиты УГ-121 правой, а затем левой тележки проверяется в следующем порядке:

а) производится нормальная зарядка основного гидроаккумулятора I гидросистемы до давления 210 кгс/см²;

б) попеременно произвести открытие клапанов разъема на правой тележке и после открытия каждого клапана произвести полное обкатие правой тормозной педали.

При этом в каждом случае должно произойти в соответствующем блоке защиты УГ-121 перекрытие канала подачи жидкости к колесу с открытым клапаном разъема, с возможным выбросом при этом (через клапан разъема) жидкости не более 100 см³.

В каждом данном случае остальные колеса должны быть заторможены созданным давлением до момента его сброса.

в) произвести в вышеуказанном порядке проверку действия блоков защиты УГ-121 левой тележки.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. После проверки действия УГ-121 на правой и левой тележках клапаны разъема в колесах должны быть закрыты.

2. В процессе проверки дозаторов и блоков защиты обеспечить поддержание в баке I и II систем нормального уровня жидкости.

15. После завершения проверки действия дозаторов ГАГ72-00-2/Т, переключателей УГ-114 и блоков защиты УГ-121 производится удаление воздуха из тормозов путем прокачки системы с последующей проверкой по пунктам 1,2,3,4,7,8,9,10 и 12.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ НАСОСОВ НП 89

I, II и III гидросистем

Действие насосов НП89 проверяется в отдельности по каждой гидросистеме, при работе других двигателях, наnomинальном режиме, по показанию манометров, а также путем последовательных полных перекладок руля направления, руля высоты и элеронов с элерон-интерцепторами, с максимальной скоростью перекладки.

Давление по манометру должно быть не ниже 180 кгс/см².

В процессе работы двигателей для проверки правого и левого насосов I гидросистемы производится попаренное включение одного двигателя при выключенном другом.

В процессе работы двигателей проверяется правильность и четкость действия датчиков ИД2-240 I,II и III гидросистем.

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

**ИСПЫТАНИЕ ДЕЙСТВИЯ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ НС46-2
П ГИДРОСИСТЕМЫ**

Действие насосной станции НС46-2 проверяется:

- на зарядку аккумулятора II системы. Время зарядки - не более 14 с;
- путем перекладки рулей отдельно РВ, РН алеронов с элерон-интерцепторами с максимальной скоростью перекладки. При этом давление не должно падать ниже 180 кгс/см².

**ИСПЫТАНИЕ ДЕЙСТВИЯ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ НС46 -
III ГИДРОСИСТЕМЫ**

Действие насосной станции НС46-2 проверяется:

- на зарядку гидроаккумулятора III системы. Время зарядки - не более 14 с;
- путем перекладки рулей отдельно РВ, РН, алеронов с элерон-интерцепторами с максимальной скоростью перекладки.

При этом давление не должно падать ниже 180 кгс/см².

**ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ НАДЛУВА НА СТОЯНКЕ
САМОЛЕТА**

1. Проверить действие редукционного (предохранительного) клапана прямого действия в агр. 154.00.5810.250 (по самолет № 239), 860000-I (с самолета № 240) в дренажном баке I и II систем и в дренажном баке III системы на открытие при давлении воздуха $2,6 + 0,2$ кгс/см². (по самолет № 239) $2,7 + 0,3$ кгс/см² (с самолета № 240).

При длительной стоянке допускается первое открытие клапана прямого действия при давлении воздуха не более $2,9$ кгс/см² (по самолет № 239), $3,1$ кгс/см² (с самолета № 240).

С самолета № 240 давление открытия клапана 860000-I (прямого действия) при воздействии высоких и низких температур - не более $3,5$ кгс/см².

ПРИМЕЧАНИЕ. Давление создается через клапаны 350I с 5I на панелях бортового обслуживания I и III систем.

Создавать давление выше $2,9$ кгс/см² запрещается (по самолет № 239); $3,5$ кгс/см² (с самолета № 240).

2. При присоединенных агрегатах произвести:

- наддув баков и баллонов через штуцер 3509 с 50 на панели бортового питания II гидросистемы;
- наддув гидробака, дренажного бака и баллона I и II систем со стороны штуцера отбора воздуха от компрессора среднего двигателя;
- наддув гидробака, дренажного бака и баллона III гидросистемы со стороны штуцера отбора воздуха компрессора правого двигателя.

Наддув производить при последовательно подводимых давлениях воздуха в 2 и 15 кгс/см².

Время выдержки при каждом давлении не менее 30 минут. При этом проверить:

- давление в баках должно быть устойчивым и соответствовать

Ту-154Б

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

$2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс/см² (проверяется по манометрам МВ-10М; МА-10; МА-4 на панелях бортового обслуживания I и III систем);

б) герметичность всех соединений трубопроводов и агрегатов системы; стравливание воздуха не допускается;

в) падение давления в баллоне I и II систем и в баллоне III системы, заряженных воздухом до $15 \pm 1,5$ кгс/см², допускается не более 0,2 кгс/см² за 30 минут по каждому баллону.

Падение давления в баллонах проверяется при заполненных баках маслом АМГ-10 до уровня:

- 36 ± 1 литров бака I и II систем;
- 20 ± 1 литров бака III системы

при заряженных гидроаккумуляторах.

По окончании проверки стравить наддув.

Примечание. На самолетах для ЦУ МВС при зарядке баллонов сжатым воздухом в зарубежных аэропортах для подсоединения к штуцеру 3509c50, на бортовой панели II гидросистемы, наземной установки необходимо применять переходник 154.00.9956.840, входящий в комплект возимого наземного оборудования.

**ЗАПРАВКА МАСЛОМ АМГ-10 БАКОВ I, II И III
ГИДРОСИСТЕМ**

Баки гидросистем заполняются маслом АМГ-10 ГОСТ 6794-75 закрытым способом от заправочного устройства, оборудованного фильтром тонкой очистки с производительностью не более 5 л/мин:

- бак I и II гидросистем бортовой заправочный штуцер, расположенный на панели бортового обслуживания I системы, заправочный фильтр и обратный клапан;
- бак III гидросистемы через бортовой заправочный штуцер, расположенный на панели бортового обслуживания III системы, заправочный фильтр и обратный клапан, при этом клапан сброса наддува, установленный на панели бортового обслуживания соответствующей системы, должен быть открыт.

При заправке баков маслом необходимо учитывать то, что уровни заливки в баках должны устанавливаться в зависимости от температуры масла в гидросистемах (см. указания по технической эксплуатации "Обслуживание гидросистем").

Температура масла в гидросистемах при заправке должна определяться ориентировочно по температуре нижней поверхности корпуса баков наощупь рукой или при длительной стоянке изделия более 2-х часов по температуре окружающей среды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Категорически запрещается производить заправку маслом при закрытом клапане сброса наддува на панели бортового обслуживания соответствующей системы во избежание разрыва баков.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:**
1. Заправочный шланг до заливки должен быть промыт в масле АМГ-10.
 2. Категорически запрещается смешивать отработанную жидкость с свежей.
 3. Перед заливкой масла в бак или сливе его из бака необходимо стравить наддув.

Ту-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

4. Запрещается проливать масло на агрегаты и коммуникации.
5. Сливные краны баков должны быть закрыты, закончены и опломбированы.
6. Категорически запрещается производить заливку масла через горловины баков гидросистем.

Заменителями масла АМГ-10 в качестве рабочего тела гидросистем являются жидкости, указанные в таблице.

Марка жидкости	Спецификация	Страна, фирма
AeroShell Fluid 41 (сорт OM-15)	MIL-H-5606E DEF STAN 91-48 Crade Superclean	Shell
Royco Micronic 756D	MIL-H-5606C	США
Castrolaero 585B	MIL-H-5606E, DTD 585B	Castrol
Brayco Micronic 756D	MIL-H-5606C	США
AM-1	MIL-H-5606D	США
Univis J 13	MIL-H-5606E	Esso
Hydraulic Oil BB	-	США
Petrofluid 5606 B	-	США
YACCO LHM	AIR-3520A, MIL-H-5606D, E	Франция
Mobil Aero HFD НУ-10	MIL-H-5606D -	Mobil Oil КНР

При применении смесей различных пропорций с маслом АМГ-10 необходимо проводить контроль показателей качества через каждые 300 летных часов.

Работа на жидкости может быть продолжена при условии, если кинематическая вязкость при температуре + 50°C не менее $7,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ (7,0 сСт), кислотное число не более 0,15 мг КОН на 1 кг жидкости, содержание воды не более 0,03 %, температура вспышки не ниже 90°C, а загрязненность не превышает 0,008 % по весу.

**ЗАПОЛНЕНИЕ ГИДРОСИСТЕМ МАСЛОМ АМГ-10
И УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА**

Заполнение агрегатов и трубопроводов гидросистем осуществляется раздельно по каждой гидросистеме (I, II и III) посредством последовательной прокачки масла АМГ-10 от насоса бортового питания по каждому из управляемой систем.

При заполнении систем воздух должен быть удален как из трубопроводов, так и из гидравлических агрегатов.

В процессе прокачивания необходимо следить за уровнями масла в баках.

Тормозная система заполняется маслом путем последовательных торможений с удалением воздуха путем специального приспособления 45.00.9956.000 в ниже приведенном порядке, отдельно по каждой тележке главных ног шасси, при этом необходимо:

а) При присоединении к гидросистеме самолета приспособления для прокачки (подсоединяемого к колесам) и шланга нагнетания от УПГ-300 (подсоединяемого к панели бортового питания I гидросистемы) принять все меры предосторожности, исключающие возможность внесения загрязнения в гидросистему самолета. Концы шлангов перед присоединением должны быть тщательно промыты и прокачены (путем закольцовки на УПГ-300) маслом АМГ-10.

Чистота рабочей жидкости (масла АМГ-10), направляемой от УПГ-300 в тормозную систему (при прокачке), должна соответствовать требованиям инструкции по эксплуатации УПГ-300;

б) В процессе подготовки и прокачки следить за сохранением нормального уровня жидкости в гидробаке I и II гидросистем.

в) Перед прокачкой убедиться, что краны включения всех систем управлений находятся в выключенном положении, а также в наличии в гидробаке I и II системы самолета и в гидробаке УПГ-300 нормального количества масла АМГ-10.

Прокачка с недозаправленными баками не допускается.

г) После завершения прокачки необходимо убедиться в отсутствии каких-либо нарушений в гидросистеме и в электрической схеме, которые могли быть вызваны при прокачке.

Руководство по технической эксплуатации

| КНИГА 5 ЧАСТЬ 3 |

Указания о порядке удаления воздухаA. Тормоза колес правой тележки

1. Присоединить к колесам правой тележки и к УПГ-300 шланги и приборы для проверки, входящие в комплект приспособления для прокачки. На колесах приборы для проверки должны находиться в закрытом положении.
2. Шланг нагнетания УПГ-300 присоединить к клапану давления панели бортового обслуживания I гидросистемы.
3. При помощи специальных шайб и болтов вытянуть до упора выступающие из 3-х блоков защиты УТ-121 правой тележки концы клапанов (по 2 клапана на каждом блоке защиты).
4. Открыть запорный кран на приспособлении для прокачки и вентиль колышевания гидросистемы УПГ-300 (см. специальную инструкцию и схему, прикладываемые к комплекту приспособления).
5. Сбросить до нуля давление в I гидросистеме и гидросистеме управления аварийными тормозами.
6. Включить электрокран ГА184У зарядки аварийного гидроаккумулятора тормозов.
7. От УПГ-300 зарядить до давления 210 кгс/см² основной гидроаккумулятор I гидросистемы и гидроаккумулятор аварийного торможения.
8. Произвести прокачку трубопроводов и внутренних каналов агрегатов системы управления аварийными тормозами в последовательности:
 - a) Произвести в последовательном порядке открытие и обратное закрытие (после прокачки) на каждом колесе прибора для проверки и прокачки. После открытия каждого прибора произвести прокачку закольцованной линии при расходе 5-10 л/мин до полного удаления воздуха (проверяется по визуальному контрольному прибору на приспособлении для прокачки). Прокачка каждой закольцованной линии осуществляется от предварительно заряженных двух гидроаккумуляторов путем срабатывания правой рукояткой управления аварийным клапаном тормозов УГ122-2. Требуемый расход обеспечивается путем неполного открытия клапана УГ122-2 или путем установки расходного дросселя перед запорным краном приспособления для прокачки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Прокачка каждой закольцованной линии должна сопровождаться последовательным срабатыванием дозаторов, установленных в панели агрегатов тормозов, т.е. закрытием вначале первого, а затем второго дозатора.

В случае, если до срабатывания обоих дозаторов не будет обеспечено полное удаление из линии воздуха, необходимо

Руководство по технической эксплуатации

КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

вернуть в исходное положение рукоятку управления аварийным клапаном тормозов. По прошествии 20-30 с запирающий клапан в доводораке должен вернуться в исходное положение и открыть закольцованный линию для дальнейшей прокачки.

б) После завершения прокачки всех закользованных линий управления аварийным торможением колес правой тележки необходимо:

- стравить до нуля давление в I гидросистеме и гидросистеме управления аварийным торможением (прокачкой через последнюю закольцованную линию),

- вернуть рукоятку управления клапаном УГ-122-2 в исходное положение;
- убедиться в закрытии на колесах всех приборов для проверки;
- выключить электрокран ГА184У зарядки аварийного гидроаккумулятора.

9. Произвести прокачку трубопроводов и внутренних каналов агрегатов системы управления основными тормозами в последовательности:

а) от УПГ-300 создать давление $210 \text{ кгс}/\text{см}^2$ в I гидросистеме (гидроаккумулятор аварийного торможения разряжен),

б) произвести в последовательном порядке открытие и обратное закрытие (после прокачки) на каждом колесе прибора для проверки и прокачки.

После открытия каждого прибора произвести прокачку закольцованной линии путем обжатия вначале правого клапана основного торможения УГ92/2-1, (УГ-149) установленного на пульте ножного управления второго пилота, а затем правого клапана УГ92/2-1 (УГ-149) установленного на пульте первого пилота.

Прокачка закользованных участков производится при расходе 5-10 л/мин до полного удаления воздуха.

Требуемый расход обеспечивается путем неполного открытия клапана УГ92/2-1 (УГ-149) или расходным дросселем, устанавливаемым перед запорным краном приспособления для прокачки.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Прокачка производится при вытянутых концах клапанов на блоках защиты УГ-121 правой тележки.

2. Для избежания перекачки жидкости из бака УПГ-300 в гидробак I и II гидросистем запрещается производить обжатие клапанов УГ92/2-1 (УГ-149) без предварительного открытия в УПГ-300 вентиля кольцевания слива в бак этой установки.

10. После завершения прокачки линий управления основным торможением колес тележки правого шасси необходимо:

- стравить до нуля давление в I гидросистеме (прокачкой через последнюю закольцованную линию),
- отсоединить от колес все приборы для проверки и прокачки,
- освободить и вернуть в исходное положение выступающие концы клапанов в блоках защиты УГ-121.

Б. Тормоза колес левой тележки

II. Прокачка трубопроводов и внутренних каналов агрегатов систем управления аварийными и основными тормозами колес тележки левой ноги производится в том же порядке, как при прокачке тормозов колес

Руководство по технической эксплуатации**КНИГА 5 ЧАСТЬ 3**

правой тележки, но со срабатыванием, в этом случае левой рукояткой управления аварийным клапаном УГ-122-2 и левых клапанов УГ92/2-1 (УГ-149) управления основными тормозами.

В. Система антиковых автоматов тормозов

12. Прокачка трубопроводов и каналов антиковых автоматов должна производиться в последовательности:

- а) Присоединить УПГ-300 по линии питания ее насосов и линии давления к панели бортового обслуживания I гидросистемы, при этом ранее присоединенное питание насосов от бака УПГ должно быть отсоединенено.
- б) От УПГ-300 создать давление 210 кгс/см² в I гидросистеме.
- в) Установить колеса тележек правой и левой ног шасси на стояночный тормоз.
- г) При помощи специального ключа, вставляемого последовательно в гнездо корпуса каждого антикового автомата УА51А колес тележки правой, а затем левой ноги, производится (после нажатия ключа в осевом направлении, противоположном указанному на корпусе автомата) срабатывание автомата.

Срабатывание каждым автоматом должно повторяться до снижения давления в гидросистеме на 35-40 кгс/см² от установленного в системе давления.

13. После прокачки каналов антиковой автоматики необходимо:
- отключить УПГ-300 от самолета,
 - освободить колеса от стояночного тормоза,
 - убедиться в отсутствии каких-либо повреждений во всех элементах тормозной системы, вызванных прокачкой.

14. После заполнения I, II и III гидросистем маслом АМГ-10, удаления воздуха и многократной прокачки маслом уровень масла в баках должен соответствовать нормам, указанным в п.5 стр. 3.13.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверка производится по дистанционному уровнемеру и визуальному уровнемеру на каждом баке. Разница в показаниях уровнемеров – не более 1,0 литра.

УХОД ЗА ГИДРОСИСТЕМАМИ

I. Перед каждой проверкой гидросистем необходимо производить тщательный осмотр гидравлической проводки, предупреждая случаи соприкосновения трубопроводов или шлангов с металлическими деталями конструкции самолета. Особое внимание обращать на крепление деталей и агрегатов гидросистем в зоне установки двигателей и в зоне обтекателей шасси, где из-за общей вибрации возможность касания трубопроводов и гибких шлангов о конструкцию более вероятна.

Ту-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

2. Штуцеры гибких шлангов должны быть затянуты до полной герметичности и закончены. Муфты гибких шлангов не должны иметь смещения или поворота относительно шланга.
 3. Помятые, потертые и сплющененные участки трубопроводов подлежат замене.
 4. Панели гидравлических агрегатов и краны управления должны быть сухими и не иметь следов подтекания масла как изнутри, так и снаружи.
 5. Рукоятка крана 154.00.5855.000 управления аварийным выпуском шасси должна быть в исходном положении, перевязана ниткой и опломбирована. Выключатель ППГ-15 дублирующего аварийного выпуска должен быть закрыт колпачком.
- Кнопки ручного управления крана КЭ47 основного выпуска и уборки шасси должны быть закрыты предохранительными колпачками, которые должны быть закончены проволокой и опломбированы, как указано на рис. 2.31.
- Пробки гидравлических баков, сливные краны баков, отстойников и фильтров и штуцеры наземного питания также должны быть опломбированы.
6. Штоки силовых цилиндров управления внутренними интерцепторами должны быть смазаны консистентной смазкой ЦИАТИМ-201 и не иметь следов подтекания или капель.
 7. Крышки и корпуса силовых цилиндров необходимо периодически протирать.
 8. Гибкие шланги и соединения трубопроводов должны быть сухими и не иметь следов подтекания масла.
 9. Гибкие шланги не должны иметь следующих дефектов:
 - местное вздутие шланга;
 - выплызание шланга из наконечника;
 - разлохмачивание оплетки шланга.

ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ АГРЕГАТОВ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1. Демонтаж и монтаж готовых изделий производится в соответствии с указаниями в техдокументации на эти готовые изделия, а также в технологии выполнения регламентных работ.
2. Готовые изделия и гидравлические агрегаты, поступающие на монтаж, должны иметь пломбы завода-изготовителя. При отсутствии пломб готовые изделия и агрегаты к установке на самолет не допускаются.
3. Готовые изделия, поступающие на монтаж, должны быть расконсервированы согласно указаниям в их паспортах.
4. В процессе проведения работ необходимо принять меры предосторожности, исключающие возможность занесения загрязнения в гидравлические агрегаты.
5. Замена агрегатов и готовых изделий производится в сроки, предусмотренные в их паспортах.
6. При снятии агрегатов гидросистем, трубопроводов или шлангов необходимо закрывать отверстия специальными заглушками.

При замене шлангов высокого давления гидроусилителей на внешних двигателях крепление шлангов в хомутах производить по цветным меткам, нанесенным на шлангах. При отсутствии давления в шлангах допускается их касание о конструкцию и близлежащие коммуникации. При замене гидроусилителей на среднем двигателе и разъемных клапанов сохранять углы разворота накидных гайек, к которым подсоединяются шланги высокого давления. Особое внимание в процессе монтажа шлангов на крыле, киля и стабилизаторе обратить на наличие зазоров между шлангами и конструкцией, агрегатами.

При всех кинематических положениях механизмов и шлангов, находящихся под рабочим давлением, зазор должен быть не менее 8 мм.

Допускается касание шланга о конструкцию, не имеющую острых углов, или шланга о шланг. В местах касания шланг должен быть обшит кожей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ ЗАМЕНЕ ШЛАНГОВ (ДЕМОНТАЖЕ-МОНТАЖЕ) С УГОЛОВЫМИ НАКОНЕЧНИКАМИ, ПОДХОДЯЩИХ К АГРЕГАТАМ РП-59 И РП-56, ЗАТЯЖКУ ГАЕК У УГОЛОВОГО НАКОНЕЧНИКА ПРОИЗВОДИТЬ С МОМЕНТОМ:

ДЛЯ ШЛАНГОВ С ВНУТРЕННИМ ДИАМЕТРОМ 6 мм - 200 ± 20 кгсм; ДЛЯ ШЛАНГОВ С ВНУТРЕННИМ ДИАМЕТРОМ 8 мм - 250 ± 25 кгсм. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ДАННОГО ТРЕБОВАНИЯ ВЕДЕТ К РАЗРУШЕНИЮ ШЛАНГОВ.

7. Для смазки резьб стальных и дюралевых соединений арматуры и трубопровода применять смазку ЦИАТИМ-201.

8. При неисправности агрегатов или готовых изделий необходимо их снять и заменить новыми.

Примечание. При выходе из строя какого-либо агрегата гидросистем категорически запрещается разборка и регулировка в полевых условиях. Разборку разрешается производить в специальных мастерских, имеющих комплект чертежей и ТУ.

9. Демонтаж и монтаж агрегатов гидросистем производить в следующем порядке:

- при снятии агрегатов гидросистемы принять все меры против разбрзгивания и проливания рабочей жидкости, для чего подставить противни;
- стравить давление в гидросистеме до нуля;
- стравить наддув;
- отсоединить трубопровод или шланг от агрегата;
- отсоединить болты крепления агрегата;
- свободные концы трубопроводов или шлангов заглушить заглушками.

Перед установкой агрегата в гидросистему необходимо произвести его расконсервацию в следующем порядке:

- снять промасленную бумагу, которой обвернут агрегат;
- снять со штуцеров защитные колпачки или вывернуть заглушки и слить консервирующее масло;
- промыть агрегат путем прокачки через него масла АМГ-10. Объем жидкости для промывки должен быть не менее объема внутренней полости промываемого агрегата;
- при расконсервации не допускать повреждения постоянных контрольных пломб, установленных приемкой поставщика;
- после расконсервации агрегат необходимо подвергнуть внешнему осмотру, чтобы убедиться в сохранности постоянной контрольки и пломбировки, поставленных поставщиком, а также что резьбы гнезд под штуцеры и резьбы штуцеров не имеют механических повреждений;
- залить агрегат свежим маслом АМГ-10 ГОСТ 6794-75;
- установить агрегат на место, закрепив его болтами крепления;
- к штуцерам агрегата при помощи накидных гаек подсоединить трубы; при затяжке гаек необходимо штуцеры поддерживать гаечным ключом.

Ту-154Б

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Монтаж трубопроводов длиной до 500 мм производить следующим образом: затянуть обе гайки трубопровода от руки до упора и произвести затяжку гаек попеременно, поворачивая каждую гайку не более, чем 1/8 граней до полной их затяжки. При монтаже шлангов не допускается их скручивание, резкий перегиб у наконечника и натяжение.

- после окончания монтажа необходимо убедиться в том, что гайки крепления законтрены и что отклонения находящихся рядом с агрегатом трубок или других деталей от возможных вибраций не вызовут соприкосновения с агрегатом;
- если технологический цикл монтажа требует длительного промежутка времени (несколько дней) от расконсервации агрегата до заполнения гидросистемы, то необходимо трубы и агрегат залить маслом АМГ-10 ГОСТ 6794-75 (без воздушных пробок) и герметично закупорить.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если агрегат установлен в панели, то необходимо:

- отсоединить трубопровод;
 - снять болты крепления панели;
 - снять панель;
 - установить новый агрегат, расконсервированный, как указано выше;
 - заполнить трубопроводы и агрегаты панели свежим маслом АМГ-10.
- Проверить панель на герметичность гидравлическим давлением: (маслом АМГ-10):
- по линиям давления 210 ± 10 кгс/см² в течение 10 мин
 - по линиям давления $0,2 \pm 0,02$ кгс/см² — 2 час
 - по линиям слива 20 ± 2 кгс/см² — 10 мин
 - по линиям слива $0,2 \pm 0,02$ кгс/см² — 2 час.

После этого панель установить на самолет, законтрить соединения и опломбировать.

ПРИМЕЧАНИЕ: При заливке масла АМГ-10 ГОСТ 6794-75 обеспечить чистоту масла путем применения фильтра тонкой очистки.

10. После демонтажа и монтажа агрегатов и готовых изделий заполнить системы свежим маслом АМГ-10, создать наддув $2,0 \pm 0,3$ кгс/см² и произвести следующие работы:

- а) прокачать системы маслом АМГ-10;
- б) проверить системы на герметичность гидравлическим давлением:
 - по линиям давления на 210 ± 10 кгс/см² в течение 10 минут;
- в) при замене исполнительных агрегатов, а также насосов, баков, кранов включения систем необходимо дополнительно произвести проверку действия той системы или управления, где заменялся агрегат, путем срабатывания агрегатами соответствующего управления.

ПРИМЕЧАНИЕ. При испытаниях системы должны соответствовать выше приведенным характеристикам.

II. Затяжку стяжных болтов хомутов крепления насосов НП-89Д производить с моментом $3,5 \text{ кгс}\cdot\text{м} \pm 0,35 \text{ кгс}\cdot\text{м}$ ($35,0 \text{ Н}\cdot\text{м} \pm 3,5 \text{ Н}\cdot\text{м}$)

КОНСЕРВАЦИЯ АГРЕГАТОВ

Если агрегат снят для отправки на ремонт или для хранения сроком до одного года, то он должен быть законсервирован в следующем порядке:

- удалить из агрегата остатки рабочей жидкости;
- промыть агрегат одним объемом свежего масла АМГ-10;
- заполнить без давления все внутренние полости агрегата свежим консервирующим маслом АМГ-10.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ. 1. Масло, использованное при промывке агрегата, употреблять для консервации запрещается.

2. Не допускать попадания воды в консервирующее масло или агрегат.

- закрыть герметично все гнезда или отверстия штуцеров защитными заглушками так, чтобы масло не выливалось и не испарялось при транспортировке и хранении; установленные заглушки опломбировать;

- завернуть агрегат в два слоя промасленной или парафинированной бумаги и обвязать шпагатом.

Консервацию агрегата производить не позднее, чем через восемь часов после его снятия.

Гидроаккумуляторы и гасители пульсаций заполняются маслом АМГ-10 без добавления со стороны гидравлической полости при разряженной газовой полости.

ВВЕСТИ В ДЕЙСТВИЕ

Зам. Руководителя департамента

ПЛГ ГВС и ТР ГА МТ России

Ю. И. Евдокимов

"22" 09 2003 г.

Главный конструктор

ОАО «ТУПОЛЕВ»

"—" — 2003 г.

ДОПОЛНЕНИЕ к Руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию самолета ТУ-154 Б.

Книга 5 часть 3

Гидравлическое оборудование

Для самолетов с установленными в гидросистеме
фильтрами QA 07996-01, QA 07997 и QA 08037
фирмы «PALL»
по бюллетеню № 154 КБ - 0012 / 02 БУ / БЭ.

2003 г.

Ту-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа, дата	Подпись	Дата
		измененной	новой	аннулированной				

ТУ-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Титульный лист		2003			
Лист регистрации Изменений	1/2	Февр. 14/03			
Перечень действующих страниц	1/2	Февр. 14/03			
Содержание	1/2	Февр. 14/03			
Введение	1/2	Февр. 14/03			
Раздел 1	1.1/1.2 1.4.1A 1.5.A	Февр. 14/03 14. 02. 03 14. 02. 03			
Раздел 2	2.1/2.2 2.5.A 2.6.A 2.7.A 2.14.A 2.15.A 2.35.A 2.37.A 2.38.A 2.39.A 2.41.A	Февр. 14/03 14. 02. 03 14. 02. 03			
Раздел 3	3.1/3.2 3.2.A 3.5.A 3.6.A 3.6.1A 3.7.A 3.8.A 3.8.1A	Февр. 14/03 14. 02. 03 14. 02. 03 14. 02. 03 14. 02. 03 14. 02. 03 14. 02. 03 14. 02. 03			

Tу-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Стр.
Содержание	1 / 2
Введение	1 / 2
Раздел 1. Описание систем гидравлического оборудования	1.1 / 1.2
Раздел 2. Краткое описание агрегатов гидравлических систем	2.1 / 2.2
Раздел 3. Указания по технической эксплуатации	3.1 / 3.2

ТУ-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Введение

Настоящее Дополнение к Руководству по технической эксплуатации разработано и вводится в действие для самолетов ТУ-154 Б с установленными в гидросистеме фильтрами QA 07996-01, QA 07997 и QA 08037 фирмы « PALL » взаимозаменяемыми с ранее установленными соответственно фильтрами 15ГФ12СН-1, 14ГФ1СН-1 и 154.80.5810.200 в соответствии с бюллетенем № 154 КБ – 0012 / 02 БУ / БЭ.

Входные фильтры QA 07996-01, QA 07997 для линий нагнетания гидросистем 1, 2 и 3 (2 типоразмера, 3 шт. на самолёт) с механическими сигнализаторами засорённости, с фильтроэлементами одноразового применения с тонкостью фильтрации 5 мкм., без перепускных клапанов, с отсечными клапанами взамен фильтров 15ГФ12СН-1 и 14ГФ1СН-1, без сигнализаторов засорённости фильтроэлементов, с фильтроэлементами многоразового применения с тонкостью фильтрации 16 мкм., с перепускными клапанами.

Сливные фильтры QA 08037 для линий слива гидросистем 1, 2 и 3 (1 типоразмер, 3шт. на самолёт) с механическими сигнализаторами засорённости, с фильтроэлементами одноразового применения с тонкостью фильтрации 3 мкм., с перепускными и отсечными клапанами взамен фильтров 154.80.5810.200 без сигнализаторов засорённости фильтроэлементов, с фильтроэлементами многоразового применения с тонкостью фильтрации 16 мкм., с перепускными клапанами.

В дополнении уточнены разделы 1 «Описание систем гидравлического оборудования», 2 «Краткое описание агрегатов гидравлических систем», 3 «Указания по технической эксплуатации».

В дополнении даны в соответствующих подразделах отличия доработанных по бюллетеню № 154 КБ – 0012 / 02 БУ / БЭ самолётов от серийных самолётов.

Дополнение действует совместно с руководством по технической эксплуатации серийного самолёта ТУ-154 Б и является его неотъемлемой частью.

Дополнение предназначено для технического состава.

Изменения в настоящем Дополнении вносятся способом замены, изъятия страниц или введением новых листов.

Все изменения в Дополнении должны отмечаться в Листе регистрации изменений.

Дополнение к РТЭ
Книга 5, часть 3
Введение
Стр.1 / 2
Февр. 14 / 03

ТУ-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел 1

Описание систем гидравлического оборудования

Стр. 1.4.1 / 1.4.2 от 03.01.93 « Принципиальная схема гидросистемы. Рис. 1.1 (лист 2 из 2) » ограничены.

Стр. 1.4.1-А / 1.4.2 от 14.03.03 « Принципиальная схема гидросистемы. Рис. 1.1 (лист 2А из 2) » дать в новой редакции для самолетов с установленными в гидросистеме фильтрами QA 07996-01, QA 07997 и QA 08037 фирмы « PALL »:

Стр. 1.5. / 1.6. от 03.01.93 « Схема размещения гидравлического оборудования на самолёте. Рис. 1.2 » ограничены.

Стр. 1.5.-А / 1.6. от 14.03.03 « Схема размещения гидравлического оборудования на самолёте. Рис. 1.2 » дать в новой редакции для самолетов с установленными в гидросистеме фильтрами QA 07996-01, QA 07997 и QA 08037 фирмы « PALL »:

1. Гидравлический бак I и II гидросистем 154.00.5602.000
2. Панель бортового обслуживания I гидросистемы 154.00.5606.410 (бортовая панель I гидросистемы)
3. Бортовой клапан 1890А-5-Т
4. Бортовой штуцер заправки бака 1923А-1-Т
5. Бортовой клапан 1882А-2-Т
6. Гидравлический манометр НТМ-400
- *7. Воздушный манометр МА-10
8. Клапан сброса давления наддува 800600-1
9. Обратный клапан ОК-16А
10. Сливной фильтр QA08037
- *11. Дренажный бак 154.00.5602.350
12. Обратный воздушный клапан Н5810-270-1
13. Воздушный регулятор 154.00.5810.170
- *14. Воздушный баллон 154.80.5810.300
15. Воздушный фильтр 11ВФ12
16. Отстойник 154.00.5810.340
17. Запорный клапан 219К
- *18. Воздушный манометр МА- 40
19. Бортовой воздушный штуцер 3509с50
20. Панель бортового обслуживания II гидросистемы 154.00.5606.410 (бортовая панель II гидросистемы)
21. Панель бортового обслуживания III гидросистемы 154.00.5606.400 (бортовая панель III гидросистемы)
22. Дроссель Н5810-820
23. Обратный клапан ОК-14А
24. Заправочный фильтр 8Д2.966.015-2
25. Обратный клапан ОК-6А
26. Гидравлический бак III гидросистемы 154.00.5602.100
27. Холодильник 154.80.5601.060
28. Клапан разъема 670400АФ
29. Гаситель пульсации 154.00.5803.040
30. Гидравлический насос переменной производительности НП-89
31. Дроссель постоянного расхода НУ-5810-40М1
32. Гидравлический аккумулятор 154.80.5803.030
33. Обратный клапан ОК-12А
34. Обратный клапан ОК-10Б
35. Линейный фильтр QA07996-01
36. Сигнализатор падения давления МСТ-100

Принципиальная схема гидросистемы.

Рис. 1.1 (лист 2А из 2)

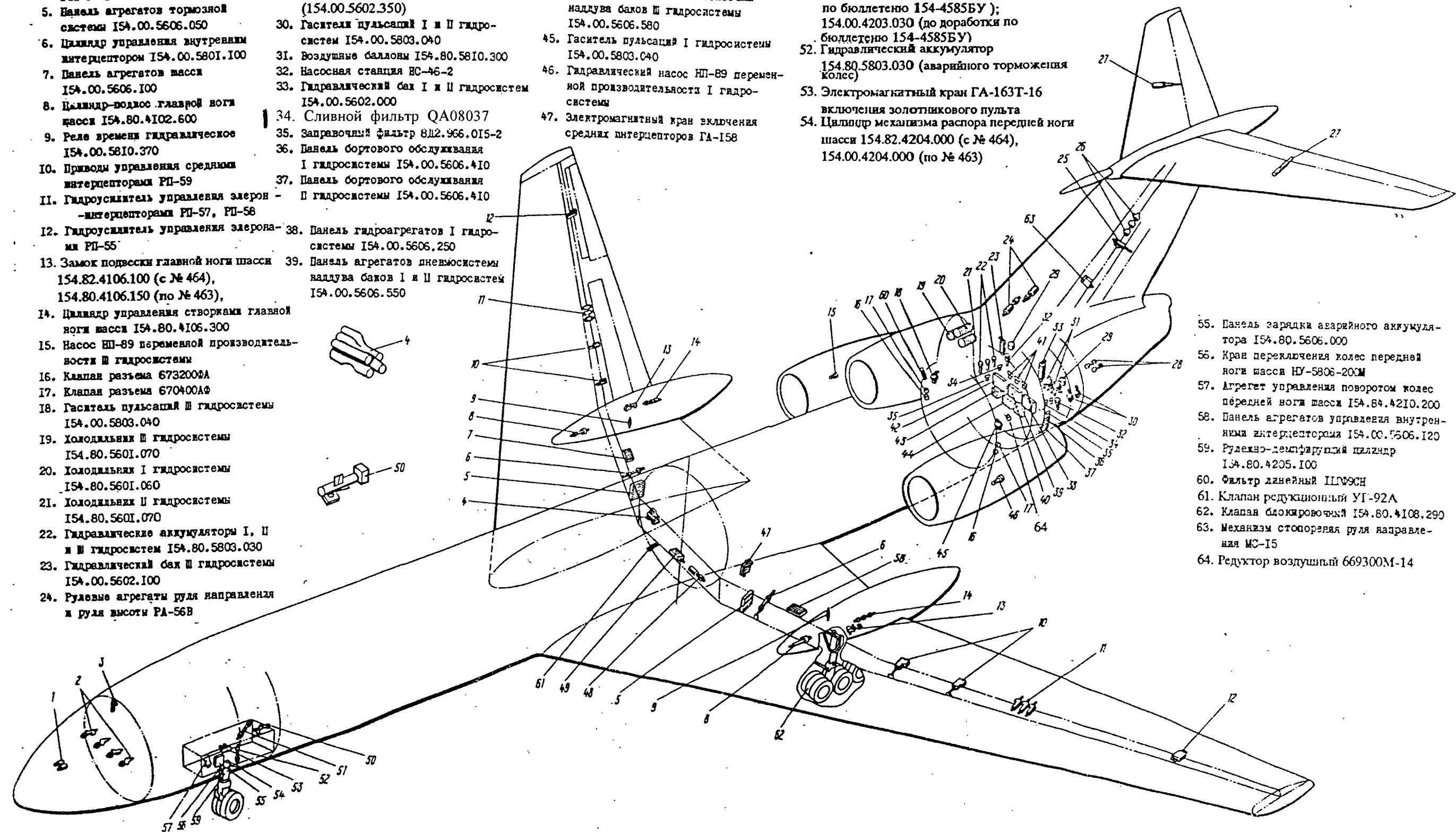
14. 02. 03

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО . Для самолетов, оборудованных фильтрами фирмы « PALL ».

37. Датчик дистанционного манометра ИД2-240
38. Предохранительный клапан НУ-5804-0
39. Предохранительный клапан ГА-186М
40. Запорный кран 992АТ-3 с самолета № 079
41. Обратный клапан ОК-8А
42. Электромагнитный кран включения насосной станции на I гидросистему ГА-165
43. Электромагнитный кран зарядки аккумулятора аварийного торможения ГА-184У
44. Сигнализатор падения давления ЭС200
45. Клапан разъема 673500ФТ
46. Насосная станция НС-46-2
47. Холодильник 154.80.5601.070
48. Линейный фильтр QA07997
- **49. Редукционный клапан УГ-92/2-1 (УГ-149 с самолета № 447)
50. Датчик дистанционного манометра ИД-150
51. Редукционный клапан УГ-122-2
52. Переключатель УГ-114
53. Дозатор ГА-172-00-2/Т
54. Модулятор УГ-121
55. Челночный клапан УГ-128
56. Тормозное колесо КТ141
57. Антиюзовый автомат УА-51А
58. Обратный клапан 154.82.4108.050 (с самолета № 464); 154.00.4108.040 (по самолет № 463)
59. Электромагнитный кран ГА-163Т/16 включения золотникового пульта
60. Золотниковый пульт РГ16А-000-4 (по самолет № 225)
- *61. Кран переключения колес передней ноги НУ-5806-200М
- *62. Рулежно-демпфирующий цилиндр 154.80.4205.100
63. Клапан отключения 154.00.5810.050
64. Кран основного управления шасси КЭ-47
65. Кран аварийного (дублирующего) выпуска шасси от III гидросистемы ГА-165
66. Золотниковый распределитель 45.00.5810.320М
- *67. Цилиндр механизма распора передней ноги 154.82.4204.000 (с самолета № 464) 154.00.4204.000 (по самолет № 463)
68. Замок подвески передней ноги шасси 154.00.4206.005
69. Цилиндр уборки и выпуска передней ноги шасси 154.00.4203.030

70. Цилиндр управления створками главной ноги шасси 154.80.4106.300
 71. Замок подвески главной ноги шасси 154.80.4106.150 (по самолет № 463)
 72. Гидравлическое реле времени 154.00.5810.370
 73. Цилиндр-подкос главной ноги шасси 154.80.4102.600
 74. Кран аварийного выпуска шасси от II гидросистемы 154.00.5855.000
 75. Электромагнитный кран управления внутренними интерцепторами ГА-142/1
 76. Реверсивный порционер ГА-57/1У
 77. Цилиндр управления внутренними интерцепторами 154.00.5801.100
 78. Гидропривод управления средними интерцепторами РП-59
 79. Электромагнитный кран включения гидроприводов средних интерцепторов ГА-158
 80. Электромагнитный кран включения гидроусилителей от I гидросистемы ГА-165
 81. Электромагнитный кран включения гидроусилителей от II гидросистемы ГА-165
 82. Электромагнитный кран включения гидроусилителей от III гидросистемы ГА-165
 83. Редуктор ГА-213
 84. Фильтр 8Д2.966.037-2
 85. Гидроусилители управления элерон-интерцепторами РП-57, РП-58
 86. Гидроусилители управления элеронами РП-55
 87. Гидроусилители управления рулями высоты РП-56
 88. Гидроусилитель управления рулем направления РП-56
 89. Рулевой агрегат руля направления РА-56В
 90. Рулевой агрегат руля высоты РА-56В
 91. Рулевой агрегат элеронов РА-56В
 92. Привод управления закрылками РП-60-1
 93. Воздушный регулятор 154.00.5810.180
 94. Предохранительный клапан № 860000-1 (с самолета № 240); 154.00.5810.250 (по самолет № 239)
 95. Датчик дистанционного уровнямера ДУ1-2ЕТ
 96. Клапан разъема 673200ФА
 97. Клапан разъема 673100АФ
- Примечание:**
- * MB10M по самолет № 044;
 - МА-10 с самолета № 045 по № 069;
 - МА-4 с самолета № 070;
 - MB-30 по самолет № 044;
 - МА-40 с самолета № 045.
- НУ-5808-140 по самолет № 024;
НУ-5804-0 с самолета № 025;
- 154.00.5602.350 по самолет № 239;
154.80.5602.350 с самолета № 240;
- 154.00.4201.135 по самолет № 022;
НУ-5806-200 с самолета № 023 по № 047;
НУ-5806-200M с самолета № 048.
- ДУ1-2ВТ по самолет № 030;
ДУ1-2ЕТ с самолета № 031.
- 154.00.4205.100 с самолета № 023 по № 042.
154.80.4205.100 с № 001 по № 022 и
с самолета № 043.
- 154.00.5810.300 по самолет № 215;
154.80.5810.300 с самолета № 216.
- **673200ФТ по самолет № 065;
673200ФА с самолета № 066.
УГ92/2-1 по самолет № 446;
УГ-149 с самолета № 447;

1. Редукционный клапан УГ-122-2
2. Редукционный клапан УГ-92/2-1 (УГ-149)
3. Кран аварийного выпуска маски 154.00.5855.000 от II гидросистемы
4. Привод управления закрылками РП-60-1
5. Панель агрегатов тормозной системы 154.00.5606.050
6. Цилиндр управления внутренними интерцепторами 154.00.5801.100
7. Панель агрегатов маски 154.00.5606.100
8. Цилиндр-воздос главной ноги маски 154.80.4102.600
9. Реле времени гидравлическое 154.00.5810.370
10. Приводы управления средними интерцепторами РП-59
11. Гидроусилитель управления элероном - II гидросистемами РП-57, РП-58
12. Гидроусилитель управления элерона РП-55
13. Замок подвески главной ноги шасси 154.82.4106.100 (с № 464), 154.80.4106.150 (по № 463),
14. Цилиндр управления створками главной ноги маски 154.80.4106.300
15. Насос НП-89 переменной производительности II гидросистемы
16. Клапан разъема 6732000A
17. Клапан разъема 6704000A
18. Гаситель пульсаций II гидросистемы 154.00.5803.040
19. Холодильник II гидросистемы 154.80.5601.070
20. Холодильник I гидросистемы 154.80.5601.060
21. Холодильник II гидросистемы 154.80.5601.070
22. Гидравлические аккумуляторы I, II и III гидросистем 154.80.5803.030
23. Гидравлический бак II гидросистемы 154.00.5602.100
24. Рулевые агрегаты руля направления и руля высоты РА-56В
25. Гидроусилитель управления рулем направления РП-56
26. Редуктор ГА-213
27. Гидроусилитель управления рулем высоты РП-56
28. Насосы НП-89 переменной производительности I и II гидросистем
29. Дренажный бак 154.80.5602.350 (154.00.5602.350)
30. Гаситель пульсаций I и II гидросистем 154.00.5803.040
31. Воздушные баллоны 154.80.5810.300
32. Насосная станция НС-46-2
33. Гидравлический бак I и II гидросистем 154.00.5602.000
34. Сливной фильтр QA08037
35. Заправочный фильтр 8Д2.966.015-2
36. Панель бортового обслуживания I гидросистемы 154.00.5606.410
37. Панель бортового обслуживания II гидросистемы
38. Панель гидроагрегатов I гидросистемы 154.00.5606.250
39. Панель агрегатов пневмосистемы наддува баков I и II гидросистем 154.00.5606.550
40. Панель гидроагрегатов II гидросистемы 154.00.5606.200
41. Фильтры 8Д2.966.037-2
42. Панель гидроагрегатов III гидросистемы 154.00.5606.200
43. Панель бортового обслуживания III гидросистемы 154.00.5606.400
44. Панель агрегатов пневмосистемы наддува баков III гидросистемы 154.00.5606.580
45. Гаситель пульсаций I гидросистемы 154.00.5803.040
46. Гидравлический насос НП-89 переменной производительности I гидросистемы
47. Электромагнитный кран включения средних интерцепторов ГА-158



ТУ-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел 2

Краткое описание агрегатов гидравлических систем

Страницы :

2.5 от 15.11.74 описание сливного фильтра 154.80.5810.200 ;
2.6 от 15.11.74 рис.2.4. « Сливной фильтр 154.80.5810.200 »;
2.7 от 15.11.74 описание сливного фильтра 154.80.5810.200 ;
2.14 от 15.09.80 описания гидравлических фильтров 8Д2.966.019-2 и 8Д2.966.018-2.
2.15 от 05.05.83 информация о фильтрах 14ГФ1СН-1 и 15ГФ12СН-1;
2.35 от 15.11.77 информация о фильтрах 14ГФ1СН-1 и 15ГФ12СН-1;
2.37 от 30.04.76 рис.2.26 « Панель агрегатов 1 гидросистемы 154.00.5606.250 »;
2.38 от 15.11.74 информация о фильтрах 14ГФ1СН-1 и 15ГФ12СН-1;
2.39 / 2.40 от 30.04.86 рис. 2.27 « Панель агрегатов 2 гидросистемы 154.00.5606.200 »;
2.41 от 30.04.76 рис. 2.28 « Панель агрегатов 3 гидросистемы 154.00.5606.200 »;
ограничены

Страницы :

2.5-А,
2.6-А
2.7-А .
2.14-А .
2.15-А ;
2.35-А ;
2.37-А рис.2.26.А « Панель агрегатов 1 гидросистемы 154.00.5606.250 »;
2.38-А ;
2.39-А / 2.40 рис. 2.27.А « Панель агрегатов 2 гидросистемы 154.00.5606.200 »;
2.41-А рис. 2.28.А « Панель агрегатов 3 гидросистемы 154.00.5606.200 »;
от 14.02.03 дать в новой редакции для самолетов с установленными в гидросистеме
фильтрами QA 07996-01, QA 07997 и QA 08037 фирмы « PALL »:

ТУ – 154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Г

Дренажный бак 154.00.5602.350 (по самолет № 239)
154.80.5602.350 (с самолета № 240)

Дренажный бак, рис. 2.3, представляет собой дополнительный запасной резервуар, предназначенный для размещения дополнительного объема масла на случай переполнения гидравлических баков гидросистем и для поддержания нормального давления подавливания в линии питания насосов I, II и III гидросистем.

Бак сварной конструкции имеет :

- кран сливной (1);
- регулятор давления 154.00.5810.180 (3) (конструкция показана на рис. 2.6);
- штуцер наддува (4);
- редукционный клапан 154.00.5810.250 (5) (конструкция показана на рис.2.9) (по сам. № 239);
- предохранительный клапан 860 000 – 1 (с самолета № 240);

На самолете установлены два бака:

- один обслуживает гидравлический бак I и II гидросистем и установлен на шпангоуте № 73 по левому борту;
- второй обслуживает гидравлический бак III гидросистемы и установлен на шпангоуте № 73 по правому борту;

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление..... $2^{+0,3}_{-0,2}$ кгс / см².

Емкость бака..... $5 \pm 0,5$ литров.

Режимы работы редукционного клапана (по самолет № 239)

- открытие редукционного клапана прямого действия в агрегате 154.00.5810.250 при давлении воздуха $2,6 \pm 0,2$ кгс / см²
- после длительной стоянки первое открытие, не более..... $2,9$ кгс / см²
- открытие редукционного клапана обратного действия в агрегате 154.00.5810.250 при понижении давления внутри бака относительно внешнего давления воздуха $0,08^{+0,07}_{-0,06}$ кгс / см².

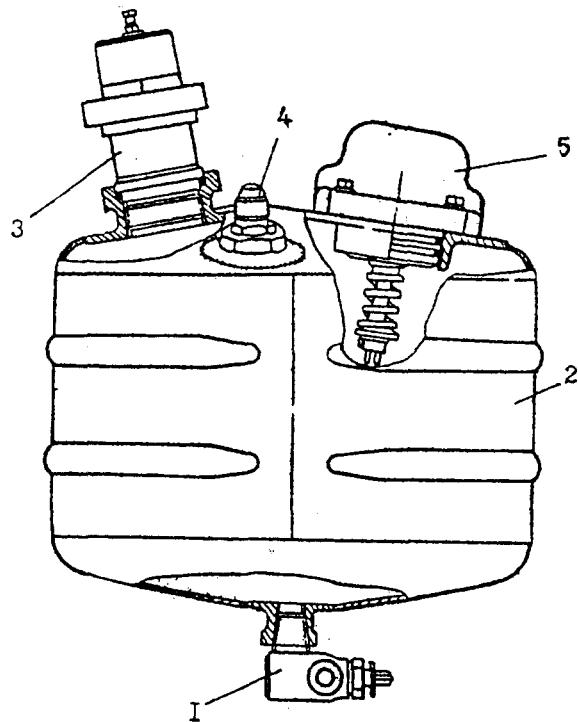
Режимы работы предохранительного клапана 860 000-1 (с самолета № 240)

- давление открытие клапана прямого действия $2,7 \pm 0,3$ кгс / см²
- давление первого открытия после длительной стоянки, не более $3,1$ кгс / см²
- давление открытие клапана при воздействии высоких и низких температур, не более $3,5$ кгс / см²
- давление открытия клапана обратного действия в $0,08^{+0,04}_{-0,05}$ кгс / см².

ТУ - 154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Г

Рис. 2.3. ДРЕНАЖНЫЙ БАК



- 1 – штуцер слива;
- 2 – бак;
- 3 – регулятор давления 154.00.5810.180 ;
- 4 – штуцер наддува;
- 5 – клапан предохранительный 860 000-1
(с самолета № 240);
- клапан редукционный 154.00.5810.250
(по самолет № 239);

Регулятор давления 154.00.5810.150

Агрегат, рис. 2.5, представляет собой однокамерный воздушный регулятор мембранных типа, поддерживающий в гидравлических баках постоянный перепад давления воздуха $2\frac{+0,3}{-0,2}$ кгс / см².

Регулирование давления воздуха построено на равновесии между усилием пружины (5) и усилием от давления воздуха, действующего на эффективную площадь диафрагмы (10). В случае уменьшения давления в баке ниже $2\frac{+0,3}{-0,2}$ кгс / см² усилие пружины (5) преодолевает действующее на диафрагму давление и перемещает ее вниз вместе с толкателем (11). Толкатель опускает клапан (14), в результате чего подводимый от компрессоров двигателей или от баллонов воздух поступает в дренажный бак. Бак наполняется воздухом с последующим повышением давления до $2\frac{+0,3}{-0,2}$ кгс / см².

При этом давлении диафрагма отжимается и дальнейшее повышение давления прекращается вследствие закрывания клапана (14).

Два регулятора давления со штуцером в сборке 154.00.5810.180, рис. 2.6, устанавливаются в дренажных баках, в каждом по одному. Два регулятора с предохранительным клапаном 154.00.5810.400 в сборке 154.00.5810.170, рис. 2.7, устанавливаются в линиях между воздушными баллонами и дренажными баками.

Холодильники 154.80.5601.060
и 154.80.5601.070

Холодильник представляет собой змеевик цилиндрической формы, навитый из труб, и предназначенный для охлаждения масла в гидросистеме.

Три холодильника установлены у шпангоута № 68 в форкиле, в линиях слива:
-- холодильник 154.80.5601.060, (рис. 2.13) в I гидросистеме;
-- холодильник 154.80.5601.070, (рис. 2.14) в II и III гидросистемах.

Основные технические данные

Номинальное рабочее давление.....	до 150 кгс/см ² .
Сопротивление холодаильника 154.80.5601.070 при расходе 8 л / мин.....	26 ± 3 кгс/см ² .
Сопротивление холодаильника 154.80.5601.060 при расходе 8 л / мин.....	40 ± 3 кгс/см ² .

Гидравлические фильтры 8Д2.966

Агрегат – готовое изделие – представляет собой гидравлический фильтр с перепускным клапаном, предназначенный для тонкой очистки масла и защиты гидравлических агрегатов от засорения. Клапан перепуска отрегулирован на давление $7 \pm \frac{2}{4}$ кгс / см², чем обеспечивается проток масла в случае повышения сопротивления фильтрующего элемента тонкой очистки.

Фильтроэлемент промывается согласно специальной инструкции завода – изготовителя в сроки, предусмотренные единым регламентом на самолет.

Фильтры устанавливаются :

-- два фильтра 8Д2.966.015 – 2 в линиях заправки баков: один у панели бортового обслуживания I гидросистемы, второй – у панели бортового обслуживания III гидросистемы;

-- три фильтра 8Д2.966.037 – 2 перед кранами ГА – 165.

Гидравлические фильтры 11 ГФ 9СН

Агрегат – готовое изделие – представляет собой гидравлический фильтр с перепускным клапаном, предназначенный для тонкой и грубой очистки масла и защиты гидравлических агрегатов от засорения. Клапан перепуска отрегулирован на давление 6 – 8 кгс / см², чем обеспечивается проток масла в случае повышения сопротивления фильтрующего элемента тонкой очистки; фильтроэлемент промывается согласно специальной инструкции завода – изготовителя в сроки, предусмотренные единым регламентом на самолет.

Фильтры устанавливаются :

-- фильтр 11 ГФ 9СН – в линиях давления I, II и III гидросистем перед каждым дросселем постоянного расхода;

Гидравлические обратные клапаны

Агрегаты ОК-6А, ОК-8А, ОК-10Б, ОК-12А, ОК-14А и ОК-16А – готовые изделия – представляет собой самодействующие клапаны, предназначенные для предотвращения возвратного движения масла, и различаются только сечением проходного отверстия и габаритами.

Клапан редукционный УГ – 92 А

Клапан УГ – 92А – готовое изделие – представляет собой устройство с гидравлическим проводом, автоматически перепускающее рабочую жидкость из магистрали уборки шасси в магистраль основного торможения колес главных ног шасси.

Клапан редуцирует гидравлическое давление до 45⁺²⁰₋₅ кгс / см², управляемся давлением магистрали уборки шасси автоматически.

Клапан установлен у 49 шпангоута по левому борту самолета.

ТУ – 154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

I

Электромагнитный кран ГА – 163 А / 16 *

Кран ГА – 163А /16 * – готовое изделие – представляет собой трехпозиционный электромагнитный кран и применяется для электродистанционного управления :

- золотниковым пультом РГ – 16А (по самолет № 226);
- агрегатом управления поворотом колес передней ноги шасси 154.84.4210.200 (с самолета № 227).

Кран состоит из двух распределительных клапанов, управляемых электромагнитами.
Режим работы электромагнитов – длительный.

Кран ГА-163А /16 * установлен на левой стенке ниши передней ноги шасси у 14 шп.

Панель агрегатов зарядки аварийного аккумулятора
. 154.80.5806.000 .

Агрегаты системы зарядки гидроаккумуляторов системы аварийного торможения сосредоточены в отдельной панели.

В панели (рис. 2. 25) размещаются :

- обратный клапан ОК – 6А (2);
- электромагнитный кран ГА – 184У зарядки аварийного аккумулятора (3);
- сигнализатор давления ЭС – 200 с демпфером Д 55-1 (4);
- датчик ИД2 – 240 с демпфером Д 59-2 (5);
- предохранительный клапан НУ – 5804 – 0 (6) (с самолета № 025) или НУ – 5808 – 140 (по самолет № 024).

В панели имеется специальный штуцер (1) для слива масла, которое может появиться в панели при снятии агрегатов.

Панель устанавливается у шп. 15 на левой стенке ниши передней ноги шасси.

Панель агрегатов I гидросистемы
. 154.00.5606.250 .

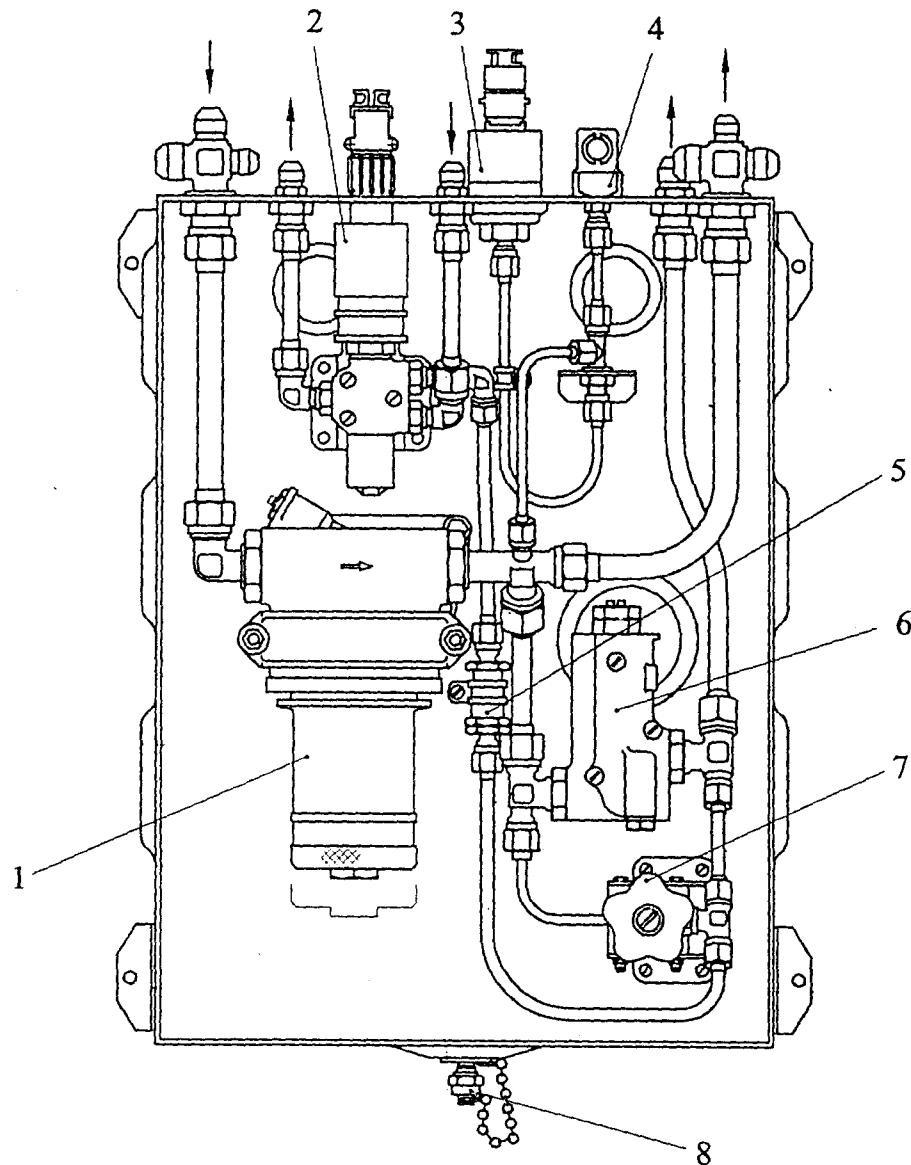
Различные агрегаты I гидросистемы, не требующие определенного места на самолете, сосредоточены в отдельной панели.

В панели (рис. 2. 26 А) размещаются :

- фильтр QA 07996 – 01 (1);
- электромагнитный кран ГА – 165 включения питания гидроусилителей от I гидросистемы (2);
- сигнализатор давления МСТ – 100 (3);
- датчик ИД2 – 240 с демпфером Д 59-2 (4);
- обратный клапан ОК – 6А (5);
- предохранительный клапан ГА 186 М (6);
- запорный кран 992 АТ-3 (7) (с самолета № 079) или 3730 А-11-Т (по самолет № 078).

В панели имеется специальный штуцер (8) для слива масла, которое может появиться в панели при снятии агрегатов.

* ГА – 163А /16 – с самолета № 021 по самолет № 268 ;
ГА – 163Т /16 – с самолета № 269.



- | | |
|---|---|
| 1. Фильтр QA07996-01 | 5. Обратный клапан ОК6А |
| 2. Электромагнитный кран ГА165 включения питания гидроусилителей от I системы | 6. Предохранительный клапан ГА-186М |
| 3. Датчик ИД2-240 с демпфером Д59 | 7. Запорный кран 3730А-11-Т 992АТ-3 на самолетах с №079 |
| 4. Сигнализатор падения давления МСТ-100 | 8. Штуцер слива |

Рис. 2.26.А. Панель агрегатов I гидросистемы 154.00.5606.250

ТУ – 154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Г

Панель устанавливается на шпангоуте 73 слева от оси самолета.

Панель агрегатов II гидросистемы
.154.00.5606.200 .

Различные агрегаты II гидросистемы, не требующие определенного места на самолете, сосредоточены в отдельной панели.

В панели (рис. 2. 27 А) размещаются :

- запорный кран 992 AT-3 (2) (с самолета № 079) или 3730 A-11-T (по самолет № 078).
- фильтр QA 07997 (3);
- обратный клапан ОК – 6А (4);
- электромагнитный кран ГА – 165 включения питания гидроусилителей от II гидросистемы (5);
- датчик ИД2 – 240 (6);
- сигнализатор падения давления МСТ – 100 (7),
- электромагнитный кран ГА – 165 включения насосной станции НС 46 – 2 II гидросистемы на работу от I гидросистемы (8),
- предохранительный клапан ГА 186 М (9);
- обратный клапан ОК – 6А (10).

В панели имеется специальный штуцер (8) для слива масла, которое может появиться в панели при снятии агрегатов.

Панель устанавливается на шпангоуте 73 по оси самолета.

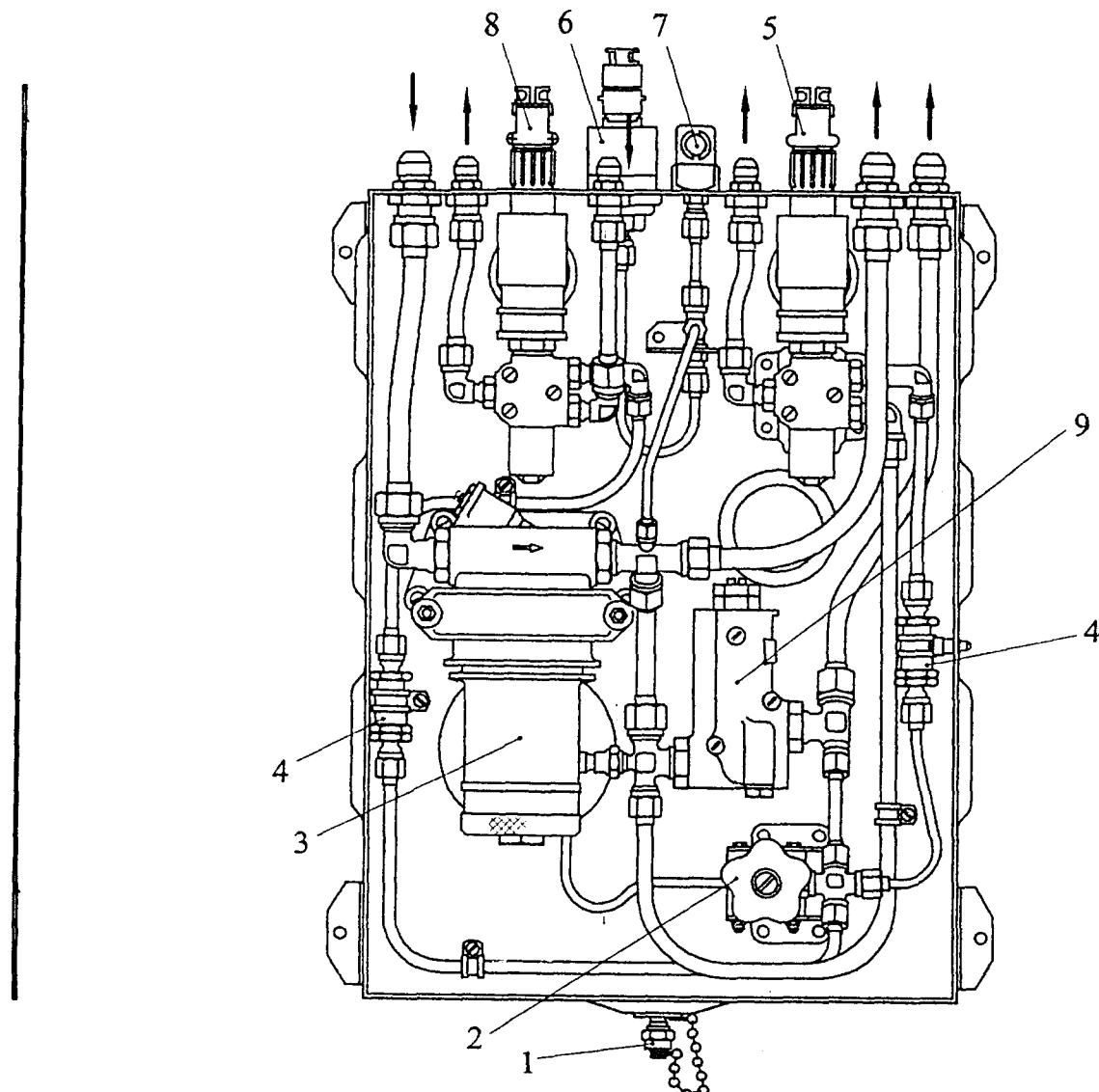
Панель агрегатов III гидросистемы
.154.00.5606.200 .

Различные агрегаты III гидросистемы, не требующие определенного места на самолете, сосредоточены в отдельной панели.

В панели (рис. 2. 28 А) размещаются :

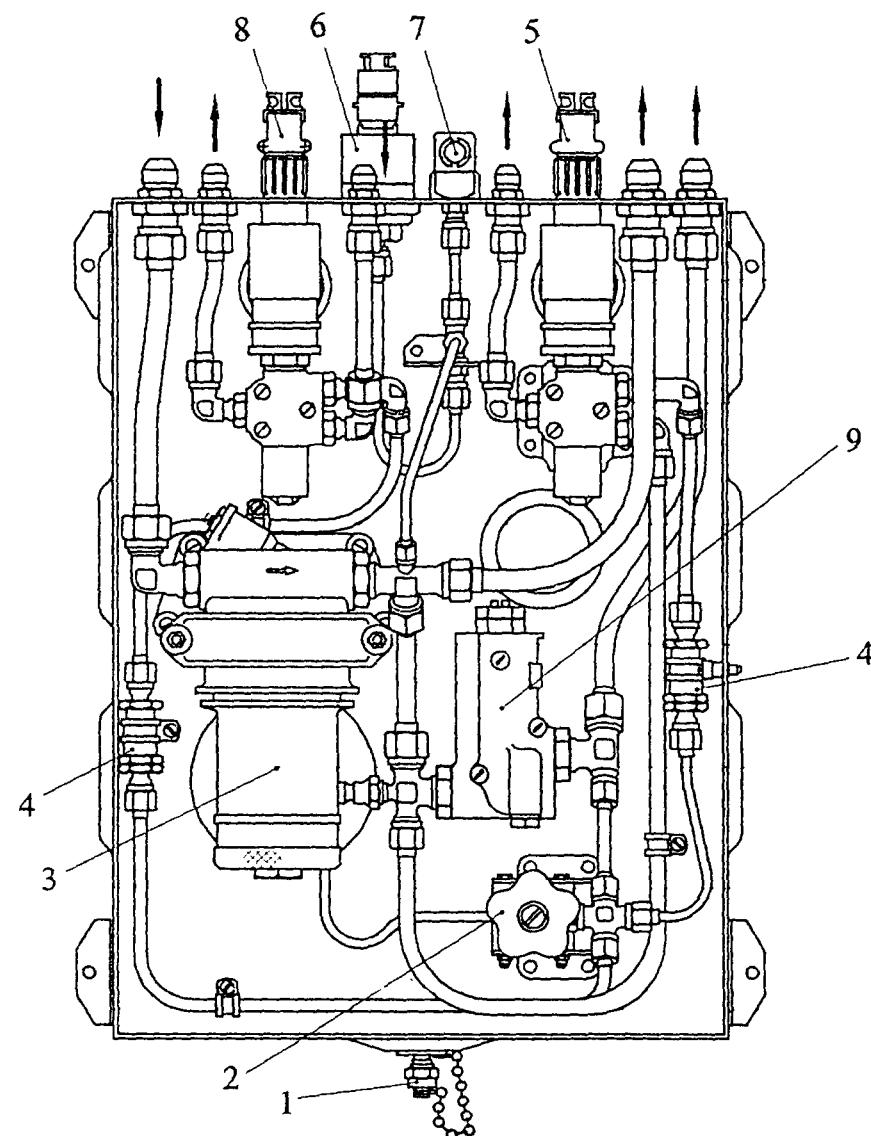
- запорный кран 992 AT-3 (2) (с самолета № 079) или 3730 A-11-T (по самолет № 078).
- фильтр QA 07997 (3);
- обратный клапан ОК – 6А (4);
- электромагнитный кран ГА – 165 аварийного (дублирующего) выпуска шасси от III гидросистемы (5);
- датчик ИД2 – 240 (6);
- сигнализатор падения давления МСТ – 100 (7);
- электромагнитный кран ГА – 165 включения питания гидроусилителей от III гидросистемы (8);
- предохранительный клапан ГА 186 М (9);
- обратный клапан ОК – 6А (10).

В панели имеется специальный штуцер (8) для слива масла, которое может появиться в панели при снятии агрегатов.



- | | |
|---|---|
| 1. Штуцер слива | 6. Датчик ИД2-240 дистанционного манометра ДИМ2-240 |
| 2. Запорный кран 3730А-II-T 992AT-3 на самолетах с №079 | 7. Сигнализатор давления МСТ-100 |
| 3. Фильтр QA07997 | 8. Электромагнитный кран ГА165 включения насосной станции II гидросистемы на работу от I гидросистемы |
| 4. Обратный клапан ОК6А | 9. Предохранительный клапан ГА-186М |
| 5. Электромагнитный кран ГА165 включения питания гидроусилителей от II гидросистемы | |

Рис. 2.27.А. Панель агрегатов II гидросистемы 154.00.5606.200



- | | |
|--|---|
| 1. Штуцер слива | 6. Датчик ИД2-240 дистанционного манометра ДИМ2-240 |
| 2. Запорный кран 3730А-II-T 992AT-3 на самолетах с №079 | 7. Сигнализатор давления МСТ-100 |
| 3. Фильтр QA 07997 | 8. Электромагнитный кран ГА165 включения гидроусилителей III гидросистемы |
| 4. Обратный клапан ОК 6А | 9. Предохранительный клапан ГА-186М |
| 5. Электромагнитный кран ГА165 дублирующего аварийного выпуска шасси от III гидросистемы | |

Рис. 2.28.А. Панель агрегатов III гидросистемы 154 00.5606 200

ТУ-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел 3

Указания по технической эксплуатации

Страницы :

3.2 от 30.04.76; Таблица « Характерные неисправности, возникающие в
3.5 от 03.06.95 ; эксплуатации, их внешние проявления, причины
3.6 от 03.06.95 ; возникновения и методы устранения »:
3.7 от 03.06.95 ;
3.8 от 03.06.95 ;
3.8.1 от 03.06.95 ;
ограничены .

Страницы :

3.2.А ; Таблица « Характерные неисправности, возникающие в
3.5.А ; эксплуатации, их внешние проявления, причины
3.6.А ; возникновения и методы устранения »:
3.6.1.А ;
3.7.А ;
3.8.А ;
3.8.1.А ;
от 14.02.03 дать в новой редакции для самолетов с установленными в
гидросистеме фильтрами QA 07996-01, QA 07997 и QA 08037
фирмы « PALL »:

**Характерные неисправности
 возникающие в эксплуатации, их внешние проявления, причины
 возникновения и методы устранения:**

Неисправность 1	Причины 2	Методы устрани ния 3
2. При наличии рабочей жидкости в баке I и II гидросистем уровнемер не показывает уровень или уровень масла в баке не соответствует показанию указателю ППУ 1-6АТ или ППУ 1-6Т)**.	a) Неисправность электрической схемы; б) Неисправность уровнемера УМПМ 1-5АТ или УМПМ 1-5Т)*	a) Проверить исправность датчика ДУ 1-2ЕТ или ДУ 1-2БТ).*** б) Сверить показания указателя ППУ 1-6АТ или ППУ 1-6Т)** с визуальным уровнемером на баке на соответствие с объемом рабочей жидкости, заливаемым в бак.

* УМПМ 1-5Т (на самолетах по № 30), УМПМ 1-5АТ (на самолетах с № 031);

** ППУ 1-6Т (на самолетах по № 30), ППУ 1-6АТ (на самолетах с № 031);

*** ДУ 1-2БТ (на самолетах по № 30), ДУ 1-2ЕТ (на самолетах с № 031);

ТУ – 154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Неисправность	Причины	Методы устранения
1	2	3
9. Падение давления в III гидросистеме за 1 час ниже нормы (допускается падение давления при заряженном гидроаккумуляторе и выключенных кранах за 1 час с 210 кгс / см ² до 190 кгс / см ²)	<p>a) Внутренняя негерметичность, повышенные утечки рабочей жидкости через агрегаты из линии давления в линию слива</p> <p>б) Падения давления азота в газовой полости аккумулятора 154.00.5803.030 III гидросистемы (по с-т № 036). Падения давления азота в газовой полости аккумулятора 154.80.5803.030 III гидросистемы (с с-та № 037).</p>	<p>а) Проверить систему на герметичность, выявить неисправный агрегат и заменить его новым.</p> <p>б) Зарядить газовую полость аккумулятора азотом до давления 85 ± 3 кгс / см². Если дефект повториться, заменить аккумулятор.</p>
10. При работе одного или двух двигателей в I гидросистеме не создается необходимого давления 210 кгс / см ² или при работе органами управления (РВ, РН элеронами, внутренними интерцепторами, уборка-выпуск шасси) резко падает давление.	<p>а) Недостаточный уровень масла в баке I – II гидросистем:</p> <p>б) Неисправность дистанционного манометра ДИМ 2-240;</p> <p>в) Не создается или мал наддув гидробака.</p> <p>г) Вал насоса НП 89 не получает вращение от коробки приводов (разрушение муфты соединения насоса с рессорой коробки приводов).</p>	<p>а) Дозаправить маслом бак I – II гидросистем. Если уровень масла в баке был очень мал, разобрать и осмотреть фильтры перед дросселями и сами дроссели НУ-5810-40М1. При наличии на стенках фильтрующих элементов значительного количества металлической пыли или металлической стружки заменить насосы НП 89.</p> <p>б) Проверить исправность электрической схемы манометра ДИМ 2-240, датчика ИД 2-240 и указателя УИ 1-240, неисправный агрегат замените.</p> <p>в) Проверить герметичность, систему наддува гидробака и устранить неисправность.</p> <p>г) Снять насос с привода. Слить в чистую лабораторную емкость рабочую жидкость через штуцер нагнетания насоса. Произвести контроль этой жидкости визуально и под микроскопом и убедиться в наличии</p>

ТУ – 154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Неисправность	Причины	Методы устранения
1	2	3
	<p>или в отсутствии металлической стружки (блесток). Наличие большого количества стружки в пробе свидетельствует о разрушении насоса.</p> <p>Осмотреть сигнализатор засоренности входного фильтра и фильтроэлемент фильтра перед дросселем постоянного расхода. При обнаружении металлической стружки в пробе, на фильтроэлементе и срабатывании сигнализатора – насос заменить.</p>	
	<p>При отсутствии металлической стружки и отсутствии срабатывания сигнализатора осмотреть насос и убедиться в свободном (от руки) проворачивании вала насоса.</p> <p>Установить насос на место и проверить его работу.</p>	
	<p>д) Неисправен насос НП 89.</p> <p>е) Засорение входного фильтра</p>	<p>г) Выполнить работы по ТК № 9 – 22.</p> <p>е) При срабатывании сигнализатора засоренности замените фильтроэлемент.</p> <p>При отсутствии срабатывания сигнализатора засоренности входного фильтра замените фильтроэлемент и повторите проверку величины падения давления при работающем насосе.</p> <p>Устранение дефекта свидетельствует об отказе сигнализатора засоренности фильтроэлемента. Замените фильтр на новый.</p>
11. При работе двигателя во II гидросистеме не соз-	<p>а) Недостаточный уровень масла в баке I – II гидросистем;</p>	<p>а) Дозаправить маслом бак I – II гидросистем. Если уровень масла в баке</p>

ТУ – 154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

I

Неисправность	Причины	Методы устранения
1	2	3
дается необходимого давления 210 кгс / см ² или при работе органами управления (РВ, РН элеронами, внутренними интерцепторами, уборка-выпуск шасси) резко падает давление.	<ul style="list-style-type: none"> б) Неисправность дистанционного манометра ДИМ 2-240; в) Не создается или мал наддув гидробака. г) Вал насоса НП 89 не получает вращение от коробки приводов (разрушение муфты соединения насоса с рессорой коробки приводов). 	<p>был очень мал, разобрать и осмотреть фильтр перед дросселем и сам дроссель НУ-5810-40М1. При наличии на стенах фильтрующего элемента значительного количества металлической пыли или металлической стружки заменить насос НП 89 II гидросистемы.</p> <p>б) Проверить исправность электрической схемы манометра ДИМ 2-240, датчика ИД 2-240 и указателя УИ 1-240, неисправный агрегат замените.</p> <p>в) Проверить герметичность, систему наддува гидробака и устранить неисправность.</p> <p>г) Снять насос с привода. Слить в чистую лабораторную емкость рабочую жидкость через штуцер нагнетания насоса. Произвести контроль этой жидкости визуально и под микроскопом и убедиться в наличии или в отсутствии металлической стружки (блесток). Наличие большого количества стружки в пробе свидетельствует о разрушении насоса.</p> <p>Осмотреть сигнализатор засоренности входного фильтра и фильтроэлемент фильтра перед дросселем постоянного расхода. При обнаружении металлической стружки в пробе, на фильтроэлементе и срабатывании сигнализатора – насос заменить.</p>

ТУ – 154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Неисправность	Причины	Методы устранения
1	2	3
	<p>д) Неисправен насос НП 89.</p> <p>е) Засорение входного фильтра</p>	<p>При отсутствии металлической стружки и отсутствии срабатывания сигнализатора осмотреть насос и убедиться в свободном (от руки) проворачивании вала насоса.</p> <p>Установить насос на место и проверить его работу.</p> <p>г) Выполнить работы по ТК № 9 – 22.</p> <p>е) При срабатывании сигнализатора засоренности замените фильтроэлемент.</p> <p>При отсутствии срабатывания сигнализатора засоренности входного фильтра замените фильтроэлемент и повторите проверку величины падения давления при работающем насосе.</p> <p>Устранение дефекта свидетельствует об отказе сигнализатора засоренности фильтроэлемента. Замените фильтр на новый.</p>
12. При работе двигателя во III гидросистеме не создается необходимого давления 210 кгс / см ² или при работе органами управления (РВ, РН элеронами, внутренними интерцепторами, уборка-выпуск шасси) резко падает давление.	<p>а) Недостаточный уровень масла в баке III гидросистемы;</p> <p>б) Неисправность дистанционного манометра ДИМ 2-240;</p>	<p>а) Дозаправить маслом бак III гидросистемы.</p> <p>Если уровень масла в баке был очень мал, разобрать и осмотреть фильтр перед дросселем и сам дроссель НУ-5810-40М1. При наличии на стенках фильтрующего элемента значительного количества металлической пыли или металлической стружки заменить насос НП 89 III гидросистемы.</p> <p>б) Проверить исправность электрической схемы манометра ДИМ 2-240, датчика ИД 2-240 и указателя УИ 1-240, неисправный агрегат замените.</p>

14. 02. 03

Стр. 3.7.А

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО : Для самолетов, оборудованных фильтрами фирмы « PALL »:

ТУ 154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

Неисправность	Причины	Методы устранения
1	2	3
	<p>в) Не создается или мал наддув гидробака.</p> <p>г) Вал насоса НП 89 не получает вращение от коробки приводов (разрушение муфты соединения насоса с рессорой коробки приводов).</p>	<p>в) Проверить герметичность, системы наддува гидробака и устранить неисправность.</p> <p>г) Снять насос с привода. Слить в чистую лабораторную емкость рабочую жидкость через штуцер нагнетания насоса. Произвести контроль этой жидкости визуально и под микроскопом и убедиться в наличии или в отсутствии металлической стружки (блесток). Наличие большого количества стружки в пробе свидетельствует о разрушении насоса. Осмотреть сигнализатор засоренности входного фильтра и фильтроэлемент фильтра перед дросселем постоянного расхода. При обнаружении металлической стружки в пробе, на фильтроэлементе и срабатывании сигнализатора – насос заменить.</p>
		<p>При отсутствии металлической стружки и отсутствии срабатывания сигнализатора осмотреть насос и убедиться в свободном (от руки) проворачивании вала насоса.</p> <p>Установить насос на место и проверить его работу.</p>
	<p>д) Неисправен насос НП 89 III гидросистемы.</p> <p>е) Засорение входного фильтра</p>	<p>г) Выполнить работы по ТК № 9 – 22.</p> <p>е) При срабатывании сигнализатора засоренности замените фильтроэлемент.</p> <p>При отсутствии срабатывания сигнализатора засоренности входного фильтра замените фильтроэлемент и повторите.</p>

ТУ – 154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНИГА 5 ЧАСТЬ 3

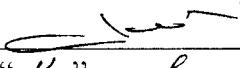
I

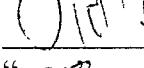
Неисправность	Причины	Методы устранения
1	2	3
		<p>проверку величины падения давления при работающем насосе.</p> <p>Устранение дефекта свидетельствует об отказе сигнализатора засоренности фильтроэлемента. Замените фильтр на новый.</p>
13. При работе двигателя сильно греется насос НП89 I гидросистемы и рабочая жидкость в баке I – II гидросистем.	<p>a) Засорен дроссель НУ-5810-40M1.</p> <p>б) Засорен или неисправен холодильник 154.80.5810.060.</p> <p>в) Неисправен предохранительный клапан 154.80.5606.030 (или ГА-186М).</p> <p>д) Неисправен насос НП 89 I гидросистемы.</p>	<p>а) Разобрать дроссель НУ-5810-40M1, промыть и после сборки испытать на расход.</p> <p>б) Холодильник 154.80.5810.060 промыть, выявить неисправность и устраниить дефект.</p> <p>в) Заменить предохранительный клапан 154.80.5606.030 (или ГА-186М) I гидросистемы.</p> <p>д) Заменить насос НП 89 I гидросистемы на новый.</p>
14. При работе двигателя сильно греется насос НП89 I гидросистемы и рабочая жидкость в баке I – II гидросистем.	<p>а) Засорен дроссель НУ-5810-40M1.</p> <p>б) Засорен или неисправен холодильник 154.80.5810.070 II гидросистемы.</p>	<p>а) Разобрать дроссель НУ-5810-40M1, промыть и после сборки испытать на расход.</p> <p>б) Холодильник 154.80.5810.070 промыть, выявить неисправность и устраниить дефект.</p>

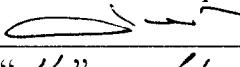
ТУ-154Б
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данный лист изданию не подлежит

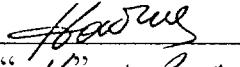
СОГЛАСОВАНО:

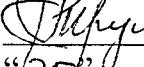
Зам. Директора
СФКБ ОАО "Туполев"
 А.Н.Степаненко
"14" февраля 2003 г.

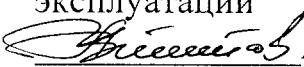
Начальник ПКЦ
"Системы управления"
 В.М.Разумихин
"25" II 2003 г.

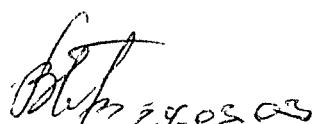
Начальник бригады "Систем"
 А.Н.Голицын
"14" февраля 2003 г.

Начальник отдела
"Гидрооборудования"
 В.П.Васильев
"25" 02 2003 г.

Ведущий инженер-конструктор
 В.М.Набивачев
"14" февраля 2003 г.

Начальник бригады "ГО-1"
 С.А.Трушин
"25" февраля 2003 г.

Начальник отдела
эксплуатации
 А.В.Титов
"03" 02 2003 г.


Б.П. Зайцев

Дополнение к РТЭ
Книга5 Часть3
Лист согласования
Февр. 14/03

