

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЁВА**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ САМОЛЕТА ТУ-154**

методические указания

САМАРА 2003

Составители: Н.Н. Игонин, М.Е.Князев

УДК 629.621.064.5

Техническое обслуживание электрооборудования самолета Ту-154: Метод. указания /Самарский гос. аэрокосмический унив-т. сост. : Н.Н. Игонин, М.Е. Князев: Самара 2003 с. 42

В методических указаниях изложены основные сведения о системе электроснабжения самолета. Рассмотрены принципы действия, устройства и работа источников тока и потребителей электроэнергии. Большое внимание уделено техническому обслуживанию.

Методические указания предназначены для студентов 3-го курса специальности 130300, выполняющих практические работы на учебном аэродроме и могут быть использованы при изучении конструкции самолета Ту-154 по курсу «Авиационная техника»

Подготовлены на кафедре ЭЛАиД.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королёва.

Рецензент: Суслин А.В.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Ознакомление с устройствами электроснабжения, электрооборудования и потребителями электроэнергии самолета Ту-154 и приобретения практических навыков по техническому обслуживанию электрооборудования современного самолета.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Изучить систему электроснабжения самолета Ту-154.
2. Ознакомиться с основными потребителями электропитания.
3. Ознакомиться с технологией технического обслуживания электрооборудования самолета.
4. Выполнить подготовительные работы.
5. Выполнить техническое обслуживание систем электроснабжения.
6. Выполнить техническое обслуживание светотехнического оборудования.
7. Выполнить техническое обслуживание противопожарного оборудования.
8. Выполнить заключительные работы.
9. Оформить отчет.

СОДЕРЖАНИЕ

Цель и порядок выполнения работы	3
Общие правила безопасной работы при выполнении ТО электрооборудования самолета	3
1. Система электроснабжения самолета Ту-154	
1.1 Общие сведения	5
1.2 Основная система электроснабжения СПЭС340	6
1.3 Система электроснабжения трехфазным током 36 В	12
1.4 Система постоянного тока	16
2. Потребители электроэнергии	20
2.1 Противопожарная система двигателя и ВСУ	20
2.2 Световое оборудование самолета	23
2.3 Внешнее освещение	25
3. Техническое обслуживание электрооборудования самолета Ту-154	26
3.1 Регламентные работы	26
3.2 Технологические карты ТО	27
4. Требования к отчету	41

ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ САМОЛЕТА

Все лица, выполняющие работы на самолете, должны быть ознакомлены с инструкцией по технике безопасности и расписаться в журнале по технике безопасности.

При работе по обслуживанию электрооборудования самолета необходимо строго выполнять общие правила.

1. Все работы на самолете должны производиться в строгом соответствии с технологическими указаниями выполнения работы.

2. Работы на самолете должны производиться исправными, маркированными инструментами и приспособлениями. Перед началом и после окончания работ необходимо проверить весь инструмент, чтобы не оставить его в самолете.

3. Все работы по осмотру электроаппаратуры и электроприводов в РК, электропанелях и шитках при отсоединении и присоединении электропроводов производить только при обесточенной бортовой сети.

4. Пользоваться бортовыми аккумуляторами разрешается только при проверке работоспособности потребителей, подключенных только к аварийной шине. В остальных случаях пользоваться только аэродромным источником питания.

5. При техническом обслуживании электрооборудования самолета запрещается:

- определять проверкой на искру наличия напряжения в цепи;
- оставлять открытыми электрошитки распределительных устройств, коробки контакторов и реле, штепсельные разъемы;
- включать бортовую сеть при мойке самолета и его узлов воспламеняющимися жидкостями;
- проверять электрооборудование при течи, заправке, сливе топлива;
- пользоваться неисправными переносными лампами;
- присоединять электропровода в каких-либо местах помимо разъемных или распределительных коробок;
- оставлять неизолированными концы электропроводов;
- подключать под одну клемму более трех проводов различного сечения;
- вскрывать выключатели и коммутационную аппаратуру для устранения причин неисправности и ремонтировать их на самолете.

1. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ САМОЛЕТА ТУ-154

1.1. Общие сведения

Электрооборудование самолета Ту-154 выполнено на уровне международных стандартов и удовлетворяет требованиям ИКАО. На самолете электрофицированы: система управления самолетом, топливная система и запуск двигателей, гидросистема системы кондиционирования и противобледенителей, системы аэронавигационного оборудования и бытовое оборудование.

В целях повышения надежности и качества электропитания потребителей в качестве основной системы электроснабжения используется система трехфазного переменного тока напряжением 200/115 В частотой 400 Гц, к которой подключено 80...85% всех потребителей.

Для электропитания потребителей (рис. 1) имеются:

- система трехфазного тока напряжением 200/115 В;
- система трехфазного тока напряжением 36 В;
- система постоянного тока напряжением 27 В.

Основная система электроснабжения СПЭСЭП-40 получает питание от трех генераторов ГТ-40П46 (Г1...Г3), установленных по одному на каждом двигателе. Резервным источником питания основной системы служит генератор ГТ-40П46 (Г4), установленный на вспомогательной силовой установке (ВСУ) ТА-6М. Генераторы работают раздельно, каждый на свою сеть, от которой питается определенная группа потребителей.

От основной системы электроснабжения путем трансформирования получают питание вторичные системы электроснабжения:

- система переменного трехфазного тока напряжением 36 В через два понижающих трансформатора 200/36 (Тр). Один из них является рабочим, второй - резервным. При отказе основного резервный включается автоматически или вручную;
- система постоянного тока напряжением 27В через два (три) выпрямительных устройства ВТВ (ВУ-6А).

Резервными источниками системы постоянного тока являются аккумуляторные батареи 20НКВ-25 (Ак1, Ак2) и стартер - генератор ГС-12Т0 (Г5) с приводом от ВСУ. Аккумуляторные батареи сглаживают пульсации выпрямленного напряжения ВТВ (ВУ-6), воспринимают пиковые нагрузки и служат для питания шины аварийного питания при отказе системы электроснабжения.

Для подключения аэродромных источников электропитания на самолете установлены бортовые штепсельные разъемы аэродромного питания ИРАП-400-3Ф (РАП) для основной сети переменного тока и ИРАП-500 для сети постоянного тока.

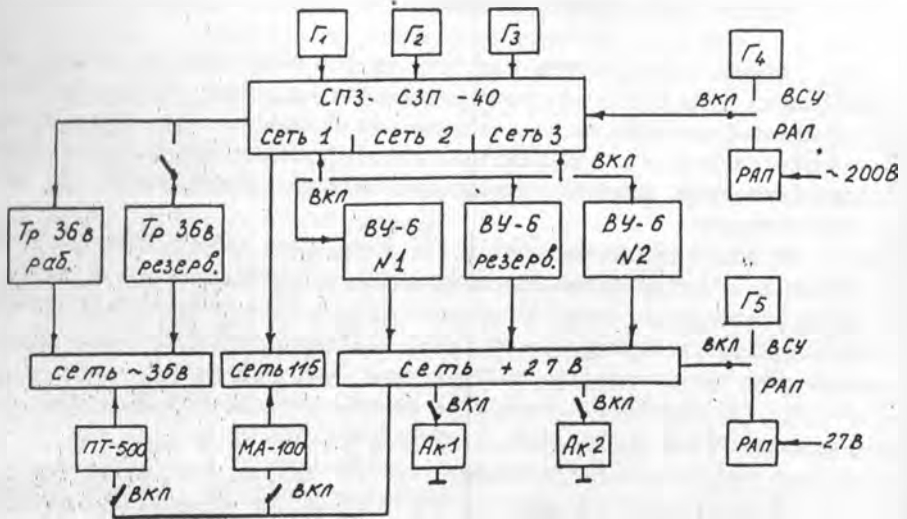


Рис. 1 Система электроснабжения самолета Ту-154

1.2. Основная система электроснабжения СПЗС340

Система СПЗС340 предназначена для питания потребителей трехфазным током напряжением 200 В частотой 400 Гц. Система СПЗС340 расширяется следующим образом:

- СП - система переменного тока;
- 3 - трехфазная;
- С - стабильной частоты;
- 3 - трехканальная;
- 40 - мощность каждого канала.

Система СПЗС340 состоит из 3-х каналов с общей мощностью 120 кВт. В каждый канал (рис. 2) входят генератор (Г) и комплект регулирующих и коммутационной аппаратуры. Генератор ГТ-40П46 представляет собой трехфазную машину (рис. 3), состоящую из восьми полюсного предвозбудителя (Р=8), возбудителя с вращающимися выпрямителями и собственно силового четырех полюсного генератора (Р=4). Частота вращения генератора 6000 об/мин (частота переменного тока 400 Гц). В состав регулирующей аппаратуры входят блок регулирования напряжения ВРН-208 (3 шт.), блок защиты и управления БЗУ-376СБ (3 шт.), блоки трансформаторов тока БТТ-40В (3 шт.) и блоки отключения генератора БОГ-1 (3 шт.).

Блок БРН-208 предназначен для стабилизации напряжения переменного тока силового генератора в пределах 202 - 210 В. при изменении тока нагрузки генератора и частоты вращения и представляет собой устройство, регулирующее величину магнитного потока (тока) статорной ободочки возбуждителя генератора.

Блок защиты и управления БЗУ-376 (рис. 4) предназначен для:
 включения генератора в сеть при достижении напряжения более 185 В и частоты более 380 Гц;
 отключения генератора при повышении напряжения до 225 В. с выдержкой времени 0,5 сек;
 отключения генератора при понижении напряжения до 180 В. с выдержкой 4 с. ;
 отключения генератора при отклонении частоты переменного тока ниже 380 и выше 420 Гц. с выдержкой времени 10 с. ;
 отключения генератора при всех видах короткого замыкания генератора или его фидера (ток более 170 А).

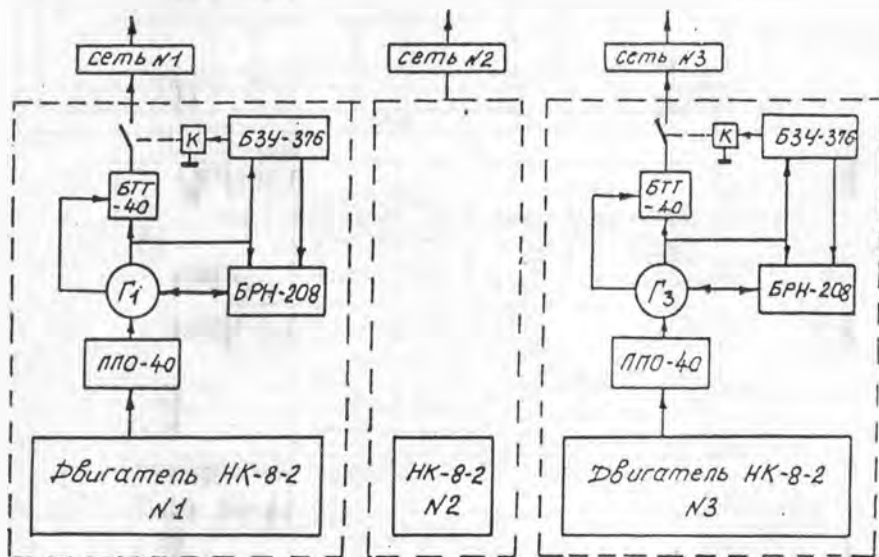


Рис. 2 Состав системы СИЭС-40

Блок БТТ-40 защищает генератор и силовые распределительные фидеры от коротких замыканий. При токе более 170 А во вторичных обмотках трансформаторов блока БТТ-3 или БТТ-40 возникает напряжение, достаточное для срабатывания реле Р1 блока БЗУ-376 и происходит аварийное отключение генератора.

Коммутационная аппаратура подключает генератор к сети, когда его параметры соответствуют норме, обеспечивает защиту генератора при

всех авариях в системе и переключение сетей с неисправного генератора на исправный.

Размещение системы.

Генераторы установлены на двигателях НК-8: генератор N 1 - на левом, N 2 - на среднем и N 3 - на правом двигателе и получают вращение от пневмомеханических приводов ППО-40 (рис. 6) для получения постоянной частоты вращения (6000 об/мин) или частоты переменного тока (400 Гц).

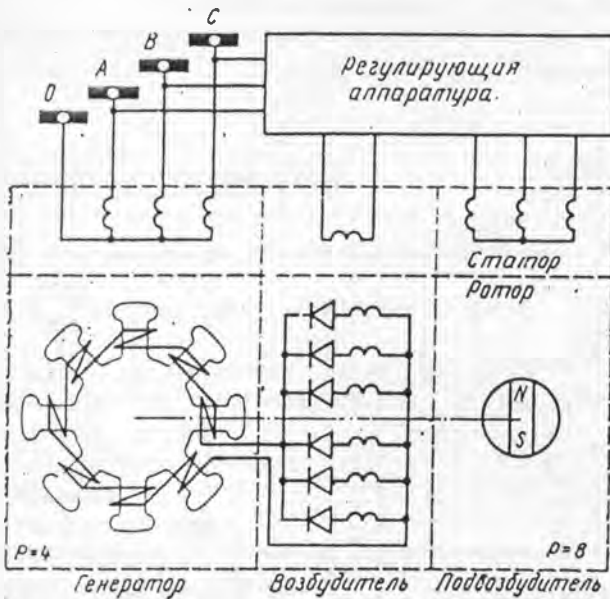


Рис. 3 Электрическая схема генератора ГТ-40ПЧ6

Блоки БРН, БЗУ, БОГ расположены на потолке в районе шпангоутов 63-65 по левому борту для генератора Г1 и по правому борту - для генераторов Г2 и Г3.

Блоки трансформаторов БТТ-40 установлены в левой и правой панелях генераторов. Там же расположены контакторы и реле включения и переключения генераторов и сетей.

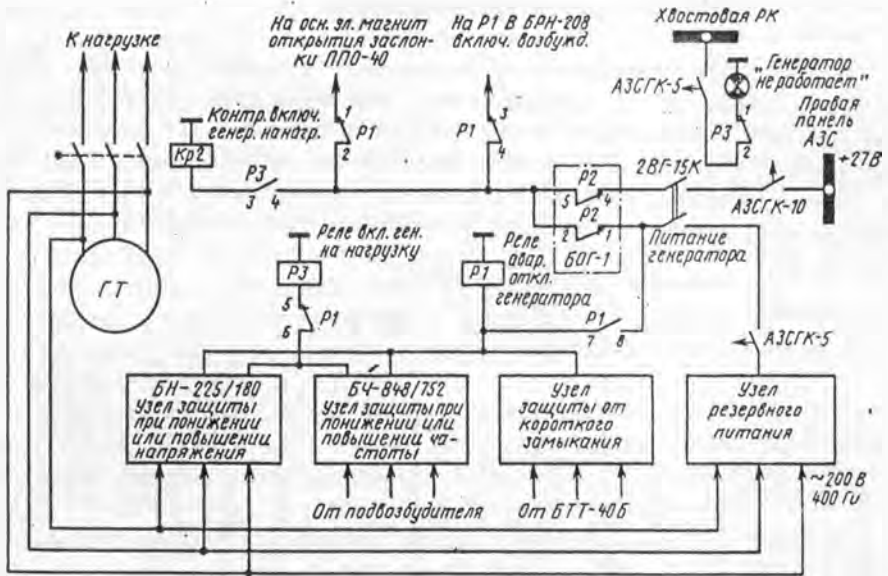


Рис. 4 Блок-схема блока защиты и управления БЗУ-376

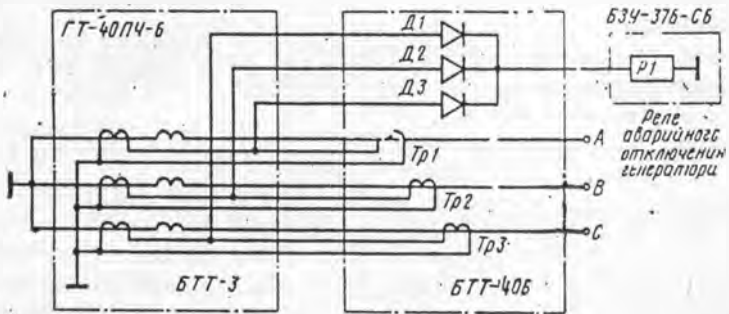


Рис. 5 Схема защиты генератора при коротком замыкании

1.2.1. Распределение потребителей по сетям и переключение сетей генераторов

Энергосистема самолета Ту-154 разделена на три сети. При нормальных условиях полета на каждую сеть подключен один генератор и от него питается определенная группа потребителей. От сети 1 питаются навигационно-пилотажный комплекс, радиосвязное оборудование, система управления самолетом, топливные насосы, насосная станция НС-46 третьей гидросистемы, освещение салонов и выпрямительное устройство БТВ № 1 (ВУ-6 № 1).



Рис. 6 Структурная схема поддержания частоты вращения генератора ГТ-40 пневмомеханическим приводом ППО-40

От сети 2 получает питание только противообледенительная система предкрылков.

От сети 3 питаются топливные насосы и топливная автотопливная система, система кондиционирования, насосная станция НС-46 второй гидросистемы, бытовое оборудование и БТВ № 2 (ВУ-6 № 2).

Основными распределительными устройствами (рис. 7,8) системы переменного тока 200/115 В на самолете являются левая 15 и правая 8 панели генераторов, конструктивно выполненных в виде двух шкафов, вытянутых от пола до верхней обшивки фюзеляжа. Они расположены симметрично в проходе к туалетам (шпангоуты № 63 и 64). Панели со стороны прохода закрыты дверями с тремя замками. К левой панели 15 подключается генератор Г1 (13) на сеть № 1 и от нее питается левая панель АЗС (2). Распределительная коробка (РК) кухни (6) и освещение салонов.

К правой панели 8 генераторов подключаются генераторы Г2 и Г3, питающие, соответственно, сети 2 и 3. От сети 2 питаются РК ПОС (7)

(противообледенители предкрылков), а от сети 3-правая панель АЭС (1), РК кухни (5) и бытовое оборудование. Левые и правые панели автоматов защиты расположены в кабине пилотов, соответственно, по левому и правому борту фюзеляжа. На панелях автоматов защиты расположены шины, коммутационная и защитная аппаратура силовых проводов и потребителей. Там же расположен силовой контактор, переключающий шины навигационного оборудования на сеть 3 при выходе из строя сети 1.

РК кухни расположена между буфетом и вторым пассажирским салоном (шпангоуты N 34-36), в ней расположены автоматы защиты потребителей бытового оборудования, освещения и др. Схема силовых распределительных сетей и устройств приведена на рис. 8.

Левая и правая РК ПОС расположены в корневой части крыла слева и справа. Доступ к ним осуществляется через люки в нижней обшивке крыла слева и справа. Кроме основных распределителей системы переменного тока на борту самолета имеются и другие РК (РК интерцепторов, РК шасси, РК стабилизаторов и другие).

Контроль и управление системой переменного тока 200/115 В осуществляется с панели энергоузла, расположенной на пульте бортинженера (рис. 9). Величины напряжения и частоты контролируются вольтметром (рис. 10). Их подключение к источникам производится галетным переключателем путем установки его в положения "СЕТЬ 1", "СЕТЬ 2" и "СЕТЬ 3", "ВСУ" и "РАП". Контроль напряжения по фазам производится переключателем фаз путем установки его в положения "АВ", "ВС", "АС". Величина тока контролируется амперметром с переключателем, позволяющим измерять величину тока генераторов в соответствующих положениях переключателя "Г1", "Г2", "Г3" и "ВСУ-РАП". С помощью переключателя амперметр подключается к фазам "А", "В" и "С".

Аварийные режимы системы.

Если противообледенительная система не включена, то возможны следующие варианты работы.

1. Г1 отказал (горит сигнальная лампа красного цвета - сеть 1 автоматически подключается на питание от генератора Г2).
2. Генератор Г3 не работает, сеть 3 подключается к шинам генератора Г2.

Если противообледенительная система предкрылков включена, то возможны следующие варианты работы.

1. Генератор Г1 не работает, сеть 1 подключается на сеть и отключается от сети 3 потребителя бытового оборудования.
2. Отказал генератор Г2, генератор Г1 подключается на сеть 2, а сеть 1 подключается на сеть 3. При этом отключаются потребители бытового оборудования.
3. Генератор Г3 отказал и сеть 3 подключается к сети 1. От сети 3 отключается бытовое оборудование. В других случаях, например отказ сразу двух генераторов, в руководстве по летной эксплуатации реко-

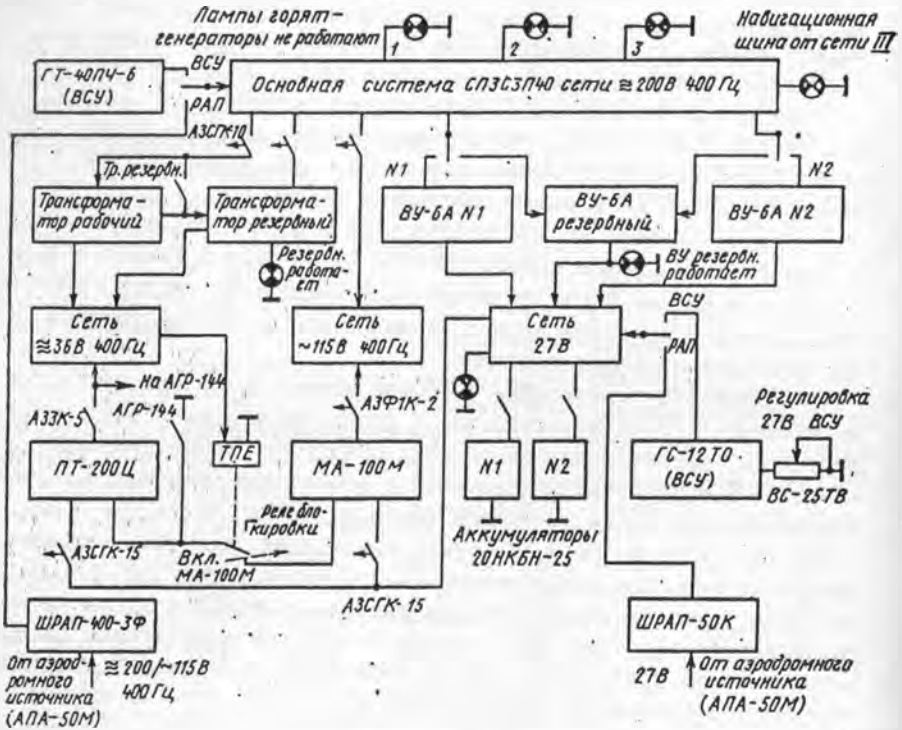


Рис. 7 Схема распределения 3-х фазового тока.

мендовано снизить высоту полета до 3 км и запустить ВСУ и использовать генератор ВСУ для питания сети отказавшего генератора.

1. 3. Система электроснабжения трехфазным переменным током напряжением 36 В

Система 36 В предназначена, в основном, для питания гироскопических приборов, различных указателей, приборов контроля двигателей, манометров гидросистем и т. д. переменным трехфазным током 36 В.

Система питается от основной системы электроснабжения через два трансформатора Тр 200/36 (рис. 11). Система включается автоматически при наличии напряжения 200 В в основной системе. Напряжение и частота электрического тока не регулируются. В нормальном режиме работы включен "рабочий" трансформатор Тр 200/36 и потребители питаются напряжением от "рабочего" трансформатора, который подключен к шинам "А", "В" и "С" распределительной коробки РК-36 (см. рис. 7).

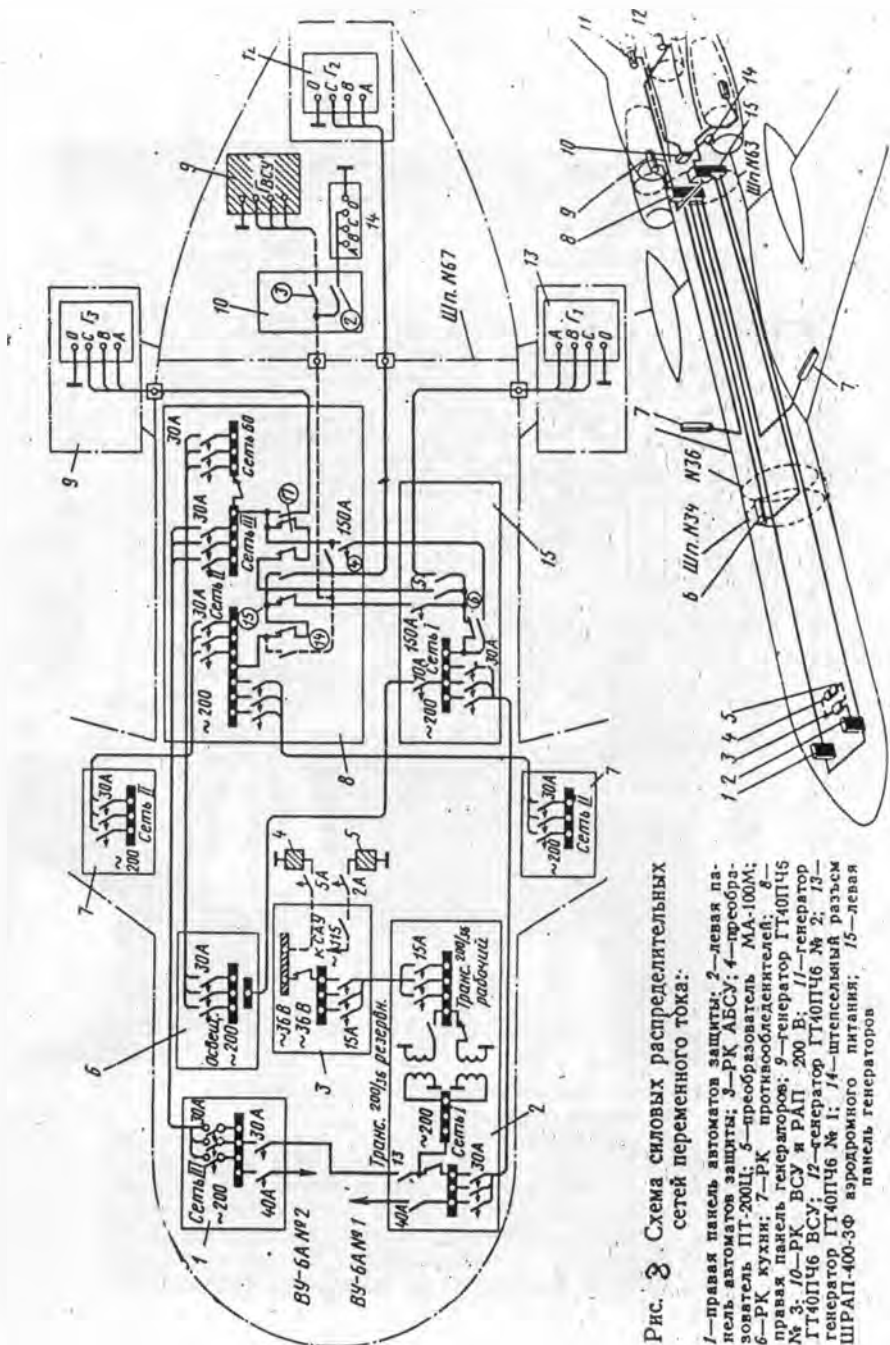


Рис. 3. Схема силовых распределительных сетей переменного тока:

1—правая панель автоматов защиты; 2—левая панель автоматов защиты; 3—РК АБСУ; 4—пресобразователь ПТ-2000; 5—пресобразователь МА-1000М; 6—РК кухни; 7—РК противоблуденителей; 8—правая панель генераторов; 9—генератор ГТ40ПЧ5 № 3; 10—РК ВСУ в РАП; 200 В; 11—генератор ГТ40ПЧ6 ВСУ; 12—генератор ГТ40ПЧ6 № 2; 13—генератор ГТ40ПЧ6 № 1; 14—штатный разъем ШРАП-400-3Ф аэродромного питания; 15—левая панель генераторов

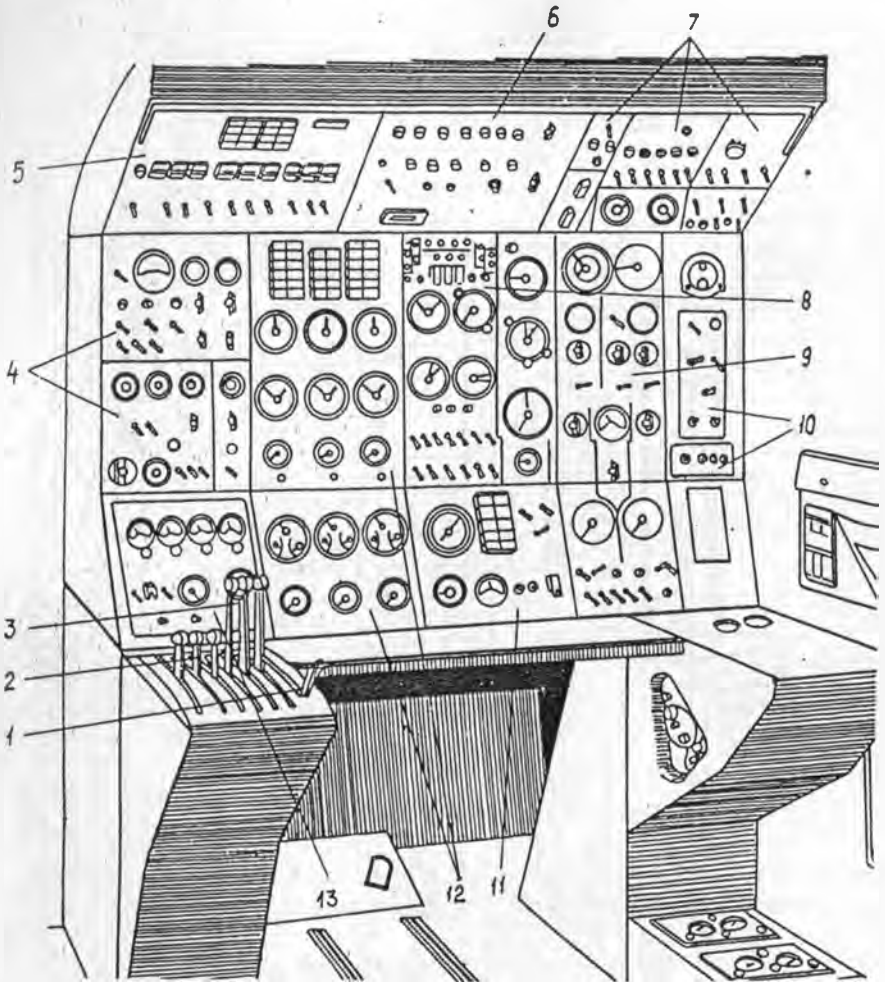


Рис. 9 Расположение панелей и элементов управления
на пульте бортишверера.

1 - рычаг тормозного устройства; 2 - рычаги останова двигателей; 3 - рычаги управления двигателями; 4 - панель энергоузла; 5 - верхиток; 6 - панель противопожарной системы; 7 - электрощиток бортишверера; 8 - панель топливной системы; 9 - панель системы кондиционирования; 10 - панель запуска двигателей; 11 - панель запуска ВСУ; 12 - панель приборов контроля двигателей; 13 - панель гидравлической системы;

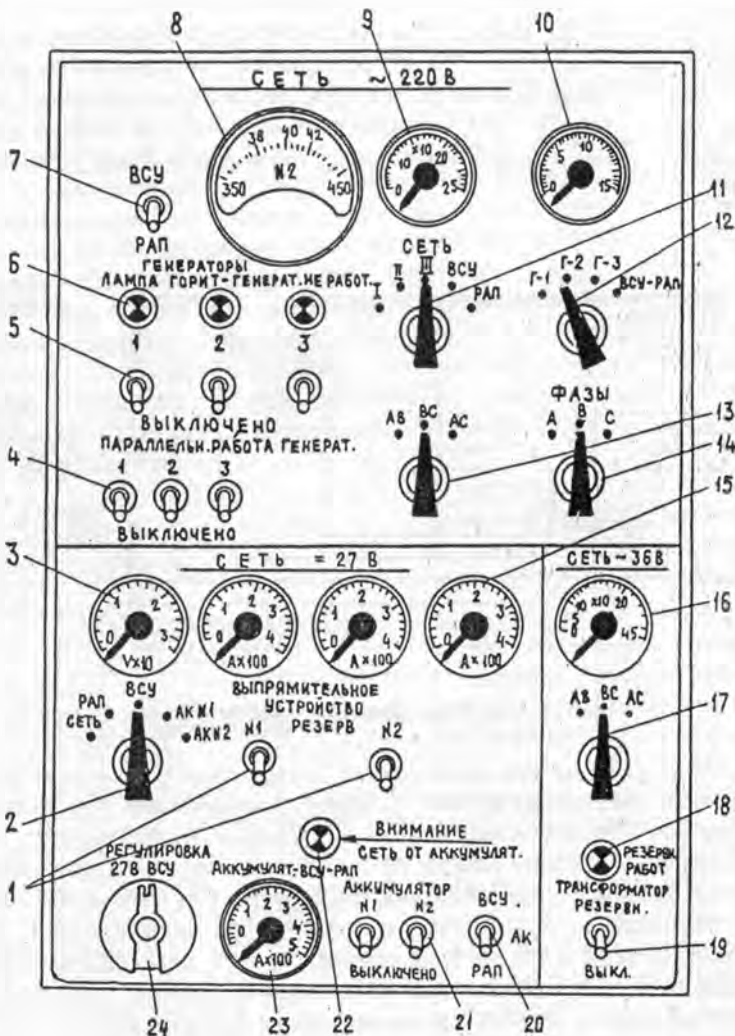


Рис. 10 Панель энергоузда;

1, 2, 3, 4, 5, 7, 20, 21 - выключатели; 6 - лампы сигнализации отключения генераторов; 8 - герметизатор ГФ-400; 9 - вольтметр ВФ-0.4-250; 10 - амперметр АФ-150; 11, 12, 13, 14 - переключатели вольтметра; 15 - амперметр постоянного тока А-100; 16 - вольтметр переменного тока; 17 - переключатель вольтметра; 18, 22 - сигнальные лампы; 19 - выключатель резервного трансформатора; 23 - амперметр А-100; 24 - ручка регулирования напряжения 27 В генератора ВСУ;

Контроль за работой системы 36 В осуществляется с панели энергоузла (см. рис. 10), где расположен вольтметр переменного тока ВФ-04-45 со шкалой 0-45 В, который переключателем подключается к фазам "АВ", "ВС" и "АС". При отказе рабочего Тр 200/36 автоматически включается резервный и загорается сигнальная лампа "РЕЗЕРВНЫЙ РАБОТАЕТ".

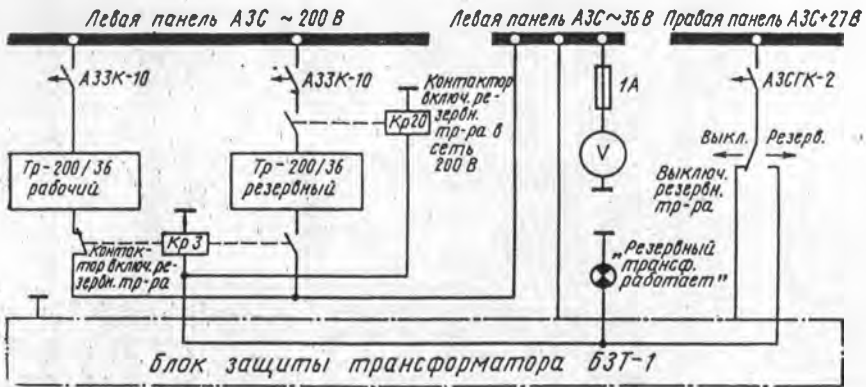


Рис. 11 Блок-схема включения трансформаторов Тр-200/36

Для питания наиболее важных потребителей используется преобразователь трехфазный ПТ-200 Ц, который включается при включении авиаторизонта АГР-144 выключателем на верхнем электрошитке пилотов. В нормальных условиях полета ПТ-200 Ц работает и от него питается авиаторизонт. При отказе основной системы 36 В и работе ПТ-200Ц трехфазный преобразователь ПТ-200 автоматически подключается на питание аварийной шины в РК 36 В. К аварийной шине подключены АГР-144, ВК-90 (выключатель коррекции), МЭТ-4Б (механизм эффекта триммера), манометры гидросистемы и АРК-15 (автоматический радиоконпас).

1.4. Система постоянного тока

Система постоянного тока предназначена для питания потребителей электроэнергии постоянного тока напряжением 27 В+10%. Основным источником электропитания является блок трансформатора и выпрямителей БТВ № 1 и № 2. БТВ (ВУ-6) состоит из трехфазного трансформатора и трехфазного выпрямителя. Трансформатор через автомат защиты АЗСГК-40 и контакты сидового реле подключается к сети 200 В (рис. 12).

Включение и проверка БТВ осуществляется с панели энергоузла пульты бортишженера (см. рис. 10). На панели энергоузла находятся два

выключателя выпрямительного устройства (БТВ К 1 и БТВ К 2). При включении ВУ БТВ К 1 получает питание от левой панели АЭС и питает шину постоянного тока левой панели АЭС. БТВ К 2 питается от швы правой панели АЭС и питает правую шину постоянного тока в правой панели АЭС.

Резервным источником постоянного тока служит генератор ГС-1270 мощностью 12 кВт, приводимый во вращение от ВСУ.

Аварийным источником служат две аккумуляторные батареи 20 НКВН-25, устанавливаемые в хвостовом отсеке фюзеляжа, под полом заднего багажника. Расшифровка обозначения: первые цифры в обозначении указывают на число элементов аккумуляторов в батарее, последние - номинальную емкость в ампер-часах, буквы НКВ - никель-кадмиевая батарея, Н - технологическая особенность изготовления электродов. Положительный электрод - пластины из гидрата окиси никеля, отрицательный из кадмия. Электролит - водный калиево-никелевый раствор плотностью 1.19..1.21 г/куб. см. Все источники постоянного тока подключаются параллельно, образуя единую систему электроснабжения с разделительными устройствами.

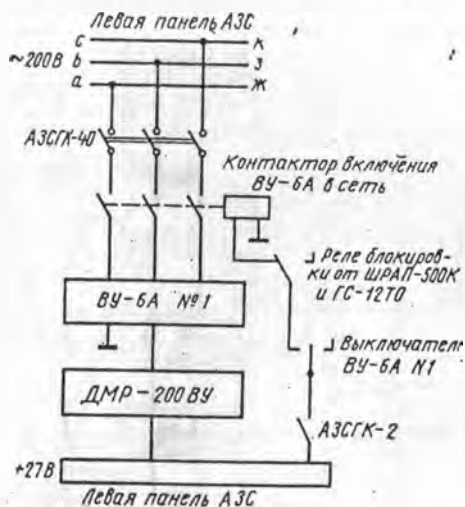


Рис. 12. Схема включения БТВ в сеть.

получать электропитание следующие потребители:

1. Преобразователи ПТ-200 и МА-100.

2. Противопожарная система.

3. Бустерное управление, управление внутренними и средними интерцепторами.

Основными распределительными устройствами являются левая и правая панели АЭС, расположенные в кабине экипажа на левом и правом бортах фюзеляжа. К ним подключены выпрямительные устройства. К силовым распределительным устройствам относятся РК левая и РК правая, РК хвостовая и РК "ВСУ-РАП". Силовая РК левая и правая расположены в районе шпангоута 34, РК хвостовая в левой панели генераторов, а РК "ВСУ-РАП" в хвостовом отсеке самолета. (Doc 15)

Если в полете произойдет отказ всех трех генераторов переменного тока, то жизненно важные для полета потребители будут питаться от аварийной аккумуляторной шины. В этом случае от аккумуляторов будут

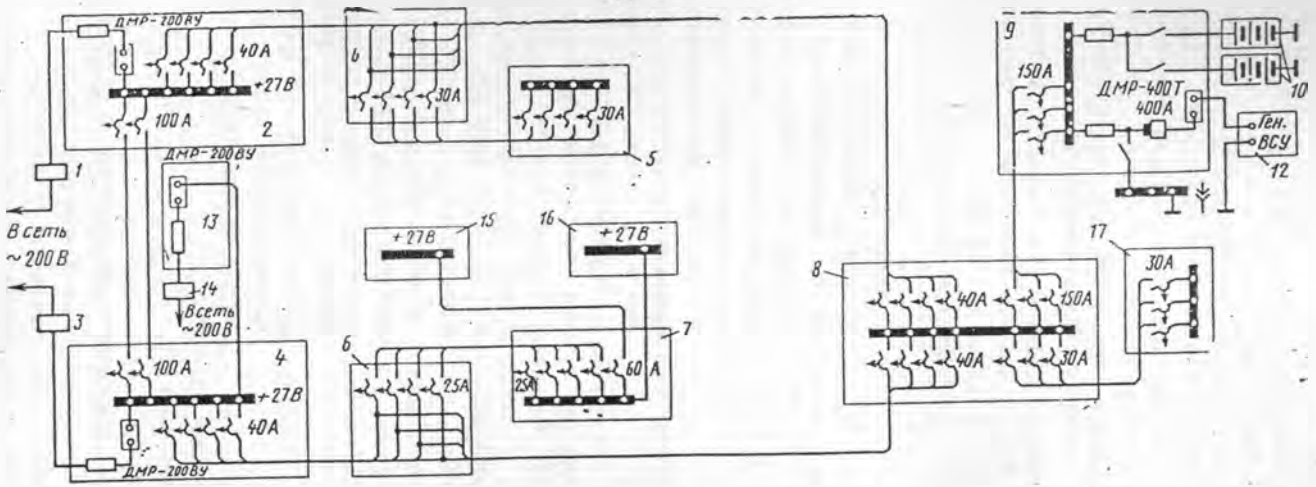
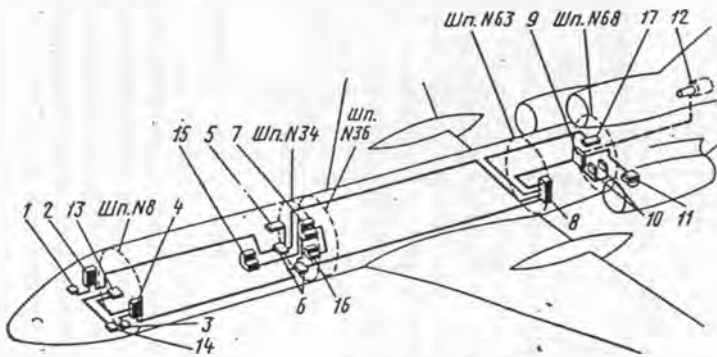


Рис. 13 Схема силовой распределительной сети постоянного тока:

1—выпрямительное устройство ВУ-6А № 2; 2—правая панель автоматов защиты; 3—выпрямительное устройство ВУ-6А № 1; 4—левая панель автоматов защиты; 5—РК кухни; 6—силовая левая (правая) РК 27 В; 7—электрощиток бортопроводников; 8—хвостовая РК (в левой панели генераторов); 9—РК ВСУ-РАП 27 В; 10—аккумуляторные батареи 2ОНКБН-25 № 1 и № 2; 11—штепсельный разъем ШРАП-500К аэродромного питания; 12—генератор стартер ГС-12ТО (на ВСУ); 13—РК резервного ВУ-6А; 14—резервное выпрямительное устройство ВУ-6А; 15—электрощиток блока УС кухни; 16—электрощиток освещения салонов (блок 1 УА кухни); 17—РК «РТ»



4. Управление выпуском шасси, подтеплыми загрузадежками и тримми-ровками.
 5. Управление закрылками.
 6. Системы кондиционирования и противобледенительная (двигатели, воздухозаборников, крыла, оперения).
 7. Аварийное освещение кабины экипажа и дежурное освещение салонов, фары и АНО.
 8. Радиокомпас АРК-11 (15), СПУ-7, СПУ-15 и магнитный самописец режимов полета и другие системы, потребляющие незащитительную мощность.
- Контроль за работой системы постоянного тока осуществляется с панели энергоузла (см. рис. 10) пульты бортиженера. Замеряется напряжение вольтметром в точках системы в зависимости от положения переключателя вольтметра, величина тока нагрузки выпрямительных устройств и разрядный ток аккумуляторов.

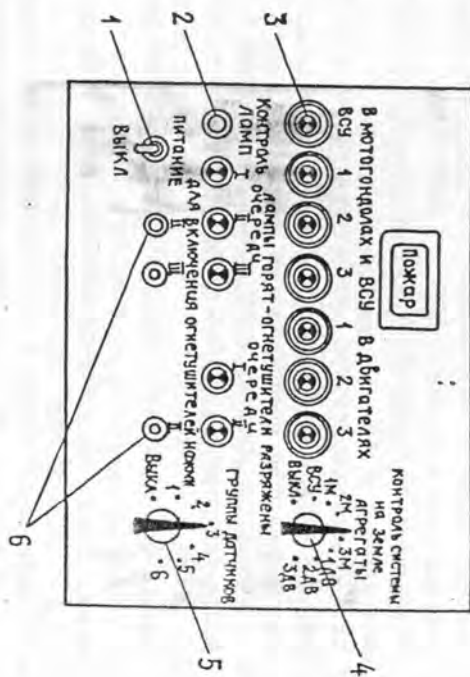


Рис. 14 Расположение элементов управления и контроля системы пожаротушения: 1—главный выключатель пожаротушения; 2—кнопка контроля исправности сигнальных датчи; 3—датчи-кнопки сигнализации пожара в отсеках пожаротушения; 4— пакетный переключатель проверки групп датчиков; 6— кнопки включения огнетушителей.

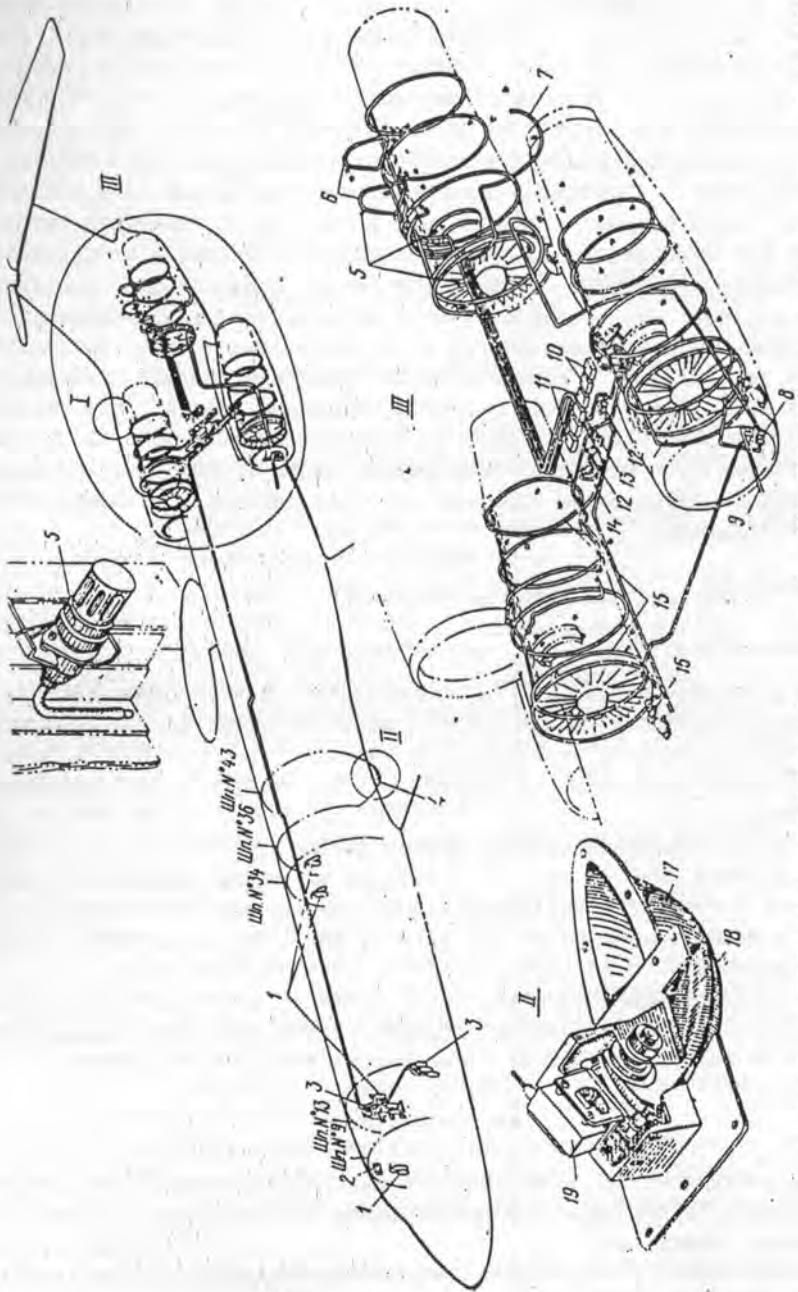


Рис. 15. Противопожарная система отсеков двигателей и ВСУ.

1 — переносной огнетушитель ОУ; 2 — панель сигнализации и управления противопожарной системы; 3 — огнетушитель УБЦ-8-1; 4 — механизм включения противопожарной системы при посадке с убранными шасси; 5 — датчик ДПС-1АГ; 6 — распределительный коллектор в отсеке ВСУ; 7 — распределительный коллектор в отсеке двигателя № 2; 8 — электроподъемная ЭК-69; 9 — трубопровод от баллонов воздушной системы; 10 — исполнительные блоки ССП-12-БР; 11 — исполнительные блоки ВИ-2АУ; 12 — блок электромагнитных распределительных кранов 781100; 13 — блок электромагнитных распределительных кранов 781200; 14 — огнетушитель УБЦ-2-1; 15 — распределительный коллектор в отсеке двигателя № 1 и 3; 16 — цилиндр управления заслонкой обдува генератора; 17 — обтекатель; 18 — нажимной рычаг; 19 — концевой выключатель.

2. Загорается табло "ПОЖАР" на средней приборной доске и на витке ПС.

3. Открывается соответствующий распределительный кран двигателя и самоблокируется.

4. Подается питание на пиропатрон баллона 1-й очереди и баллон разряжается.

Если пожар ликвидирован, то гаснет табло "ПОЖАР", а лампа-кнопка остается включенной, а если нет, то вручную нажатием кнопки заставляют разрядить 2-й баллон. Для приведения системы в исходное состояние следует выключить главный выключатель системы пожаротушения и вновь его включить. Если сигнализация не сработала, а пожар обнаружен, то необходимо нажатием лампы-кнопки разрядить баллон 1-й очереди.

2.2. Световое оборудование самолета

Световое оборудование самолета включает внутреннее и внешнее освещение. К внутреннему освещению относятся:

освещение кабины экипажа;

освещение салонов;

освещение технических отсеков и багажников.

К внешнему освещению относят бортовые аэронавигационные огни, посадочно-рулежные фары и проблесковый маяк.

2.2.1. Освещение салонов

Салоны имеют три вида освещения: общее, дежурное и индивидуальное освещение пассажирских мест.

Общее освещение осуществляется центральными и бортовыми светильниками с лампами белого цвета ЛБ-15 люминисцентного освещения. В туалетах, вестибюлях и кухне установлены светильники с лампами ЛБ-15. Световой короб центрального освещения размещен по середине потолка пассажирских салонов. Бортовые светильники размещены под багажными полками. В световом коробе 1 салона установлено 22 лампы, в коробе 2-го салона - 32 лампы ЛБ-15.

В бортовых светильниках установлено для 1-го салона по 15 ламп на каждом борту и для 2-го салона - по 29 ламп ЛБ-15 на каждом борту.

Цепи каждой пары ламп общего освещения защищены одноамперными предохранителями СП-1А, размещенными на откидной крышке электрошитка светильника. На этом же электрошитке размещены дроссели и конденсаторы ламп ЛБ-15. Лампы рассчитаны на питание переменным током напряжением 115 В.

Кроме общего освещения салонов установлены одноламповые светильники в туалетах (4 светильника).

Дежурное освещение служит для освещения пассажирских салонов и бытовых помещений первого и второго вестибюлей при неработающих двигателях НК-8-2 и ВСУ или приотсутствии питания постоянным током от аэродромного источника.

Лампы (СМ28-5) дежурного освещения размещены в плафонах центрального освещения (2 лампы). Лампы каждого салона включаются автоматом защиты АЗСГК-5 на электрошитке бортпроводника.

Для освещения бытовых помещений установлены плафоны с двумя лампами. Выключателем ламп вестибюля и плафонов служат автоматы АЗС-2, расположенные на электрошитке бортпроводника.

Для освещения пассажирских мест в ночных условиях предусмотрены светильники (шитки индивидуального освещения) которые вмонтированы в панели общего освещения. Упрощенная электрическая схема представлена на рис. 15. индивидуальные светильники включаются кнопками КН-1, а выключатели расположены на электрошитке бортпроводников.

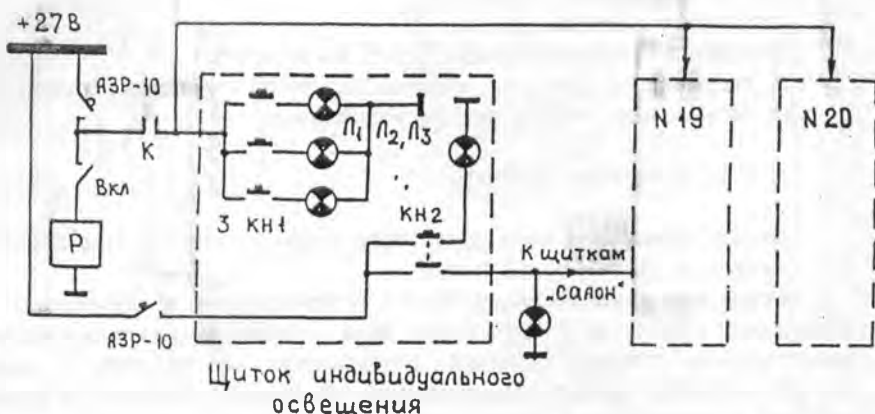


Рис. 16. Упрощенная электрическая схема индивидуального освещения

2.3. Внешнее освещение

2.3.1. Аэронавигационные огни

На концах крыльев установлены по бортовому огню БАНО-57 (на правом крыле с зеленым светофильтром, а на левом - с красным) с лампами СМ-28-70 мощностью 70 Вт. На обтекателе кия установлен хвостовой огонь ХС-62 с лампой СМ-28-24 мощностью 24 Вт. Включение БАНО осуществляется выключателем верхнего электрошита пилотов.

2.3.2. Посадочно-рулежные фары

На самолете установлены 4 выдвижные посадочно-рулежные фары ПРФ-4, предназначенные для освещения ВПП, рулежных дорожек в ночные условия. Фары установлены на фюзеляже и в крыльях. Источником света служит лампа-фара СМФ-3 с двумя нитями: посадочной и рулежной. Нить накала "большого света" (посадочная нить) не разрешается включать на земле на время более 5 минут.

Цепь управления фарами и цепи питания "малыми нитями" накала защищены автоматами защиты АЗСГК-10, расположенными на правой панели АЗС. Цепь питания нити "большого света" защищена АЗСГК-25:

для фюзеляжных фар - на правой панели АЗС;

для крыльев фар - в РК кухни.

Управление фарами осуществляется с верхнего пульта электрошита пилотов.

Для освещения эмблемы, расположенной на киле, установлены две фары ФР-100 на обтекателях мотогондол 1 и 3-го двигателя. Включаются фары выключателем верхнего электрошита пилотов. Цепь питания нити фары защищена АЗСГК-10, расположенным на правой панели автоматов за щиты.

2.3.3. Светосигнальный импульсный маяк СМН-2КМ

На самолете установлен один комплект СМН-2КМ, в состав которого входят блок питания и два импульсных светильника СИ-2У с импульсными лампами ИФК-2000. Светильники расположены: один на обтекателе кия другой в нижней части фюзеляжа в районе шп. N 70-71. Блок питания расположен на этажерке, над задним багажным отсеком.

Цепи управления постоянным током защищены АЗСГК-2, цепи питания переменным током 115 В - автоматом АЗФ1К5. Включение СМН-2 производится с электрошита пилотов. Принцип действия основан на периодическом заряде конденсатора от сети переменного тока с периодическим разрядом его на импульсные лампы светильников СИ-2У.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ САМОЛЕТА ТУ-154 (85 003)

3.1. Регламентные работы

Перечень работ, выполняемых по оперативному и периодическому техническому обслуживанию электрооборудования приведен в таблице 1. Указаны работы, которые выполняются студентами, проходящими учебно-производственную практику на учебном аэродроме.

Таблица 1

Номер пункта	Содержание работ	Форма обслуживания		Номер техкарты
		операт.	периодич.	
1	2	3	4	5
1. 14. 01	Осмотр контейнеров аккумуляторов, установка аккумуляторов.	Б, В, Г		9
1. 14. 02	Осмотр панелей генераторов и электроаппаратуры на электроящиках, пультах, панелях.	В, Г		19
1. 14. 03	Осмотр фар БАНО, ламп импульсного маяка и вилка заправки топливом.	Б		14
1. 14. 05	Проверка внешнего состояния и крепления плафонов в пассажирской кабине, кухне и в вспомогательных помещениях.	Б		14
1. 01. 00	Подключение аэродромных источников электропитания на бортсеть самолета.	А		2
1. 14. 08	Проверка электроснабжения постоянным током от аккумуляторных батарей.	Б	300	14
1. 14. 09	Проверка функционирования фар, БАНО, СМН, ПТ-200Ц, МА-100Н.	Б	300	14
1. 14. 15	Проверка функционирования системы переменного тока	В	300	14

2. 14. 05	от аэродромного источника. Проверка работоспособности общего, дежурного и аварийного освещения.	300	14
2. 18. 07а	Проверка под током исправности системы сигнализации противопожарной системы ССП-2 и ССП-12.	300	17
2. 18. 07б	Проверка под током исправности ударного механизма аварийного включения противопожарной системы.	300	17
2. 18. 01	Проверка давления в огнетушителях УБЦ-8.	300	17

3. 2. Осмотр контейнеров аккумуляторных батарей

Пункт регламента обслуживания (РО) 1. 14. 01. Трудоемкость 0,08 (чел/час)

1. Вскройте (открыв четыре замка) лжк в полу заднего багажника для подхода к аккумуляторным батареям № 1 и № 2.

2. При снятых с самолета аккумуляторных батареях проверьте внешнее состояние и крепление:

- контейнеров аккумулятора, литых оснований;
- теплоизоляционного слоя контейнеров (не должно быть следов электролита, загрязнения);
- контактных штырей и электропроводов (не должно быть загрязнения, оплавления и ослабления крепления контактных штырей и электропроводов, подсоединенных к клеммам оснований контейнеров).

3. Убедитесь, что на панели энергоузла выключены аккумуляторы.

4. Установите аккумуляторные батареи в контейнер, зафиксируйте их ручками.

3. 3. Осмотр внешнего состояния электроаппаратуры и электропроводки на панелях генератора

Пункт РО 1. 14. 02. Трудоемкость 0,1 (чел/час)

1. Откройте двери панелей генераторов (левую и правую).

2. Проверьте внешнее состояние крепления аппаратуры, автоматов защиты, выключателей, шин, реле, контакторов. Убедитесь в надежности затяжки гаек, болтов, крепления аппаратуры и подсоединения наконечников проводов к АЗС, клеммным коробкам и т. д.

3. Удалите пыль с электропроводки, МР и аппаратуры.
4. Закройте и зафиксируйте двери панелей генераторов.
5. Откройте люк первого технического отсека и осмотрите РК аккумуляторов, РК 200/115 В, РК 36 В и т. д.

3.4 Осмотр фар, БАНО-57, ламп СМН-2КМ, светильников подсвета в салонах, шитка заправки топливом.

Пункт РО 2.14.03

Трудоемкость 1,17 чел.ч

1. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления фар ПФ-4МП (при выпущенном положении светофильтров ламп импульсного маяка СМН-2КМ, бортовых аэронавигационных (БАНО-57) и хвостового (ХС-62) огней.

На корпусе фар НЕ ДОПУСКАЕТСЯ: загрязнение, коррозия, вмятины. Загрязнения удалите х/б тканью.

Следы коррозии удалите шлифовальной шкуркой, места зачистки протрите х/б тканью, смоченной бензином Б-70 (нефрасом С 50/170).

Поврежденную фару замените.

НЕ ДОПУСКАЮТСЯ:

- трещины, сколы, потемнение защитного стекла фары, провисание нитей накаливания лампы или их перегорание;

- трещины, сколы светофильтра светильника импульсного маяка;

- перегорание ламп в аэронавигационных и хвостовых огнях.

Замените неисправную лампу в арматуре БАНО-57, для чего:

- выверните два винта крепления обтекателя;

- снимите обтекатель;

- выверните винты крепления держателя светофильтра;

- разверните кольцо держателя вместе со светофильтром по часовой стрелке и снимите с арматуры;

- снимите неисправную лампу;

- установите исправную лампу и арматуру БАНО-57 в порядке, обратном снятию.

Замените лампы в арматуре ХС-62, для чего:

- выверните винт, крепящий контрольную пластину, и снимите ее;

- отверните гайку и снимите ее вместе со светофильтром;

- установите неисправную лампу и арматуру в порядке, обратном снятию.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ: перегорание ламп в светильниках подсвета трапов, порогов и крыла.

Светофильтры светильников и ламп СМН-2КМ, АНО-57 и ХС-62 должны плотно прилегать по основанию и надежно крепиться.

2. Проверьте внешнее состояние и крепление галетного переключателя вариантов заправки, выключателей, светофильтров сигнальных ламп.

НЕ ДОПУСКАЮТСЯ:

- механические повреждения (сколы, трещины) светофильтров сигнальных ламп, кнопки, галетного переключателя;
- ослабление крепления аппаратуры.

3.5. Проверка внешнего состояния и крепления плафонов в пассажирских салонах, кухне и в вспомогательных помещениях

Пункт РО 1.14.05

Трудоемкость 1,00 чел.ч

1. Откройте плафоны светильников, расположенных в пассажирской кабине, кухне, вестибюлях, туалетных комнатах, и декоративные панели бокового освещения.

Плафоны светильников **НЕ ДОЛЖНЫ** иметь сколов, трещин, деформаций от перегрева.

Неисправные плафоны отремонтируйте или замените (выполняет специалист по эксплуатации).

2. Протрите плафоны светильников х/б тканью.

3. проверьте состояние ограничительных хилок и замков крепления плафонов светильников.

Плафон в открытом положении **ДОЛЖЕН** удерживаться ограничительной хилкой.

Замки **НЕ ДОЛЖНЫ** иметь следов коррозии и **ДОЛЖНЫ** свободно перемещаться из закрытого положения в открытое и наоборот.

4. Проверьте состояние и крепление люминисцентных электроламп СМ-28-5-1 дежурного освещения в светильниках.

Электролампы **НЕ ДОЛЖНЫ** иметь потемнения колб (обрыва или провисания нитей накаливания у СМ-28-5-1).

Неисправные электролампы заменить.

5. Откройте по две дырки крепления люминисцентной лампы и снимите лампы каждого светильника пассажирской кабины (для подхода к монтажным электрошиткам "115 В").

6. Вскройте монтажные электрошитки, проверьте состояние и крепление смонтированной в них аппаратуры: конденсаторов, дросселей, монтажных колодок, предохранителей и электропроводов.

Аппаратура **НЕ ДОЛЖНА** иметь механических повреждений (сколов, трещин), следов коррозии, перегрева и **ДОЛЖНА** надежно крепиться.

Предохранители **ДОЛЖНЫ** соответствовать номинальному току, указанному на трафарете.

ТТ к электропроводке и методы устранения выявленных неисправностей.

7. Закройте монтажные электрошитки "115 В", установите и закрепите люминисцентные лампы.

8. Закройте плафоны светильников и декоративные панели бокового свещения.

3.6. Подключение аэродромных источников в бортовую сеть самолета

Пункт регламента 1.01.00.

Трудоемкость 0,2 (чел/час)

Для подключения аэродромных источников электропитания в бортовую сеть самолета необходимо:

1. Подсоединить ШРА-500 и ШРАП-3Ф электрических кабелей аэродромных источников к соответствующим самолетным разъемам.

2. Включите аэродромные источники постоянного и переменного тока в работу.

3. Установите переключатель вольтметра постоянного тока на панели энергоузла пульт бортинженера в положение "РАП" и по вольтметру проверьте напряжение аэродромного источника постоянного тока перед подключением его на бортовую сеть самолета. Напряжение должно быть 27...29,5 В.

4. Установите переключатель вольтметра постоянного тока поочередно в положение "АК N 1" и "АК N 2" и проконтролируйте величину напряжения, которое должно быть 25...26 В.

5. Установите переключатель вольтметра в положение "СЕТЬ" и включите аккумуляторы выключателями "АК N 1" и "АК N 2".

Должны загореться светосигнализаторы: "СЕТЬ ОТ АККУМУЛЯТОРОВ", "ГЕНЕРАТОРЫ НЕ РАБОТАЮТ" (горят три лампы), а вольтметр должен показывать напряжение аккумуляторных батарей.

6. Установите переключатель "РАП-ВСУ" в положение "РАП" и измерить напряжение в сети постоянного тока, которое должно быть равным напряжению наземного электропитания.

проконтролируйте погасание лампы "СЕТЬ ОТ АККУМУЛЯТОРОВ".

7. Установите ручку переключателя "РАП-ВСУ" вольтметра переменного тока в положение "РАП" и проконтролируйте величину напряжения переменного тока 208 В 400 Гц, которая должна быть равной 200 В. На каждой фазе "АВ", "ВС" и "АС".

Проверьте величину частоты переменного тока герцметром, подключая его на шины "АВ", "ВС" и "АС".

8. Подключите наземный источник на бортовую сеть самолета, установив переключатель "РАП-ВСУ" в положение "РАП" на панели электросистемы переменного тока.

Переключатель вольтметра установите в положение "СЕТЬ" и проконтролируйте параметры тока на шинах сети "АВ", "ВС" и "АС".

3.7. Проверка работоспособности систем электроснабжения.

Пункт РО 2.14.17

Трудоемкость 1,5 чел.ч

1. Проверьте работоспособность системы электроснабжения постоянным током от аккумуляторных батарей, для чего (см. рис. 10):

- установите ручку переключателя 1П1Н-К на панели энергоузла поочередно в положения "АК № 1", "АК № 2" и проверьте по вольтметру В-16 напряжение аккумуляторных батарей без нагрузки.

Напряжение должно быть не менее 26 В;

- убедитесь, что ручка выключателя ВГ-15К "РАП-ВСУ" находится в выключенном положении;

- включите выключатель ВГ-15К "АК № 1".

Должны загореться светосигнализаторы "СЕТЬ ОТ АККУМУЛЯТОРОВ", "ГЕНЕРАТОРЫ НЕ РАБОТАЮТ".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: 1. Перед подключением аэродромных источников питания к бортсети самолета убедитесь в том, что все автоматы защиты сети находятся во включенном положении;

- все выключатели, переключатели и реостаты освещения находятся в выключенном положении.

2. Система электроснабжения самолета не имеет защиты от перенапряжения внешних источников электропитания, поэтому во время работы аэродромного агрегата на бортсеть самолета необходимо периодически вести контроль за напряжением на шинах постоянного и переменного токов по бортовым вольтметрам.

2. Проверьте работоспособность системы электроснабжения от аэродромного источника питания постоянным и переменным токами, для чего:

- включите выключатели ВГ-15К аккумуляторных батарей. Аккумуляторные батареи должны подключиться к бортсети самолета и загореться светосигнализаторы "СЕТЬ ОТ АККУМУЛЯТОРОВ", "ГЕНЕРАТОРЫ НЕ РАБОТАЮТ" (см. рис. 10);

- подключите розетки электрических кабелей аэродромных источников питания к самолетным разъемам ЖРАП-500К и ЖРАП-400-3Ф.

Включите аэродромные источники питания, для чего:

- установите ручку переключателя вольтметра постоянного тока в положение "РАП" и по вольтметру В-16 проверьте напряжение аэродромного источника питания постоянного тока перед подключением его к бортсети самолета (см. рис. 10).

Напряжение должно быть 27-29 В;

- установите ручку переключателя ВГ-15К (20) в положение "РАП", ручку переключателя вольтметра (2) в положение "СЕТЬ".

Должна сработать блокировка, отключающая аккумуляторные батареи

от бортсети, и погаснуть светосигнализатор "СЕТЬ ОТ АККУМУЛЯТОРОВ";

- проверьте по вольтметру В-16 (3) подключение аэродромного источника питания постоянного тока к бортсети самолета и величину напряжения.

Вольтметр должен показывать напряжение аэродромного источника питания 27-29 В.

Включите аэродромный источник переменного тока в бортсеть, для чего:

- установите ручку переключателя "СЕТЬ" (11) вольтметра переменного тока в положение "РАП" и по бортовым вольтметру и частотомеру проверьте напряжение и частоту аэродромного источника питания переменного тока перед подключением его к бортсети самолета.

Фазное напряжение "А", "В", "С" должно быть в пределах 117-121 В, частота 392-408 Гц (линейное 208 В).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Включение на бортсеть самолета источника питания с напряжением и частотой, отличными от указанных пределов, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

- установите ручку переключателя (7) "ВСУ-РАП" в положение "РАП";
- установите ручку переключателя вольтметра поочередно в положения "СЕТЬ 1, 11, 111" и ручку переключателя вольтметра (14) в положения фаз "АВ", "ВС", "АС" и проверьте по вольтметру и частотомеру фазное напряжение и частоту переменного тока.

Фазное напряжение на шинах самолетной электросети должно быть 117-121 В, частота 392-408 Гц (линейное 208 В).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: После установки ручки переключателя "ВСУ-РАП" в положение "РАП" отсоединить розетку ВРАП-400-3Ф аэродромного источника электропитания **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

- установите поочередно ручку переключателя вольтметра (17) сети 36 В в положения "АВ", "ВС", "АС", проверьте по вольтметру ВФ-0,4 линейные напряжения на правой и левой шинах переменного тока 36 В.

Напряжение должно быть в пределах 35-39 В.

- отключить аэродромный источник переменного тока.

3.8 Проверка функционирования фар, БАНО, СМН, ПТ-200С, и МА-100М

Пункт РО 1.14.09

Трудоемкость 0.3 чел. час

1. Проверьте работу БАНО, для чего на верхнем эд. шитке пилотов: включите выключатель ВК-15 "БАНО", должны гореть электролампы в ар-

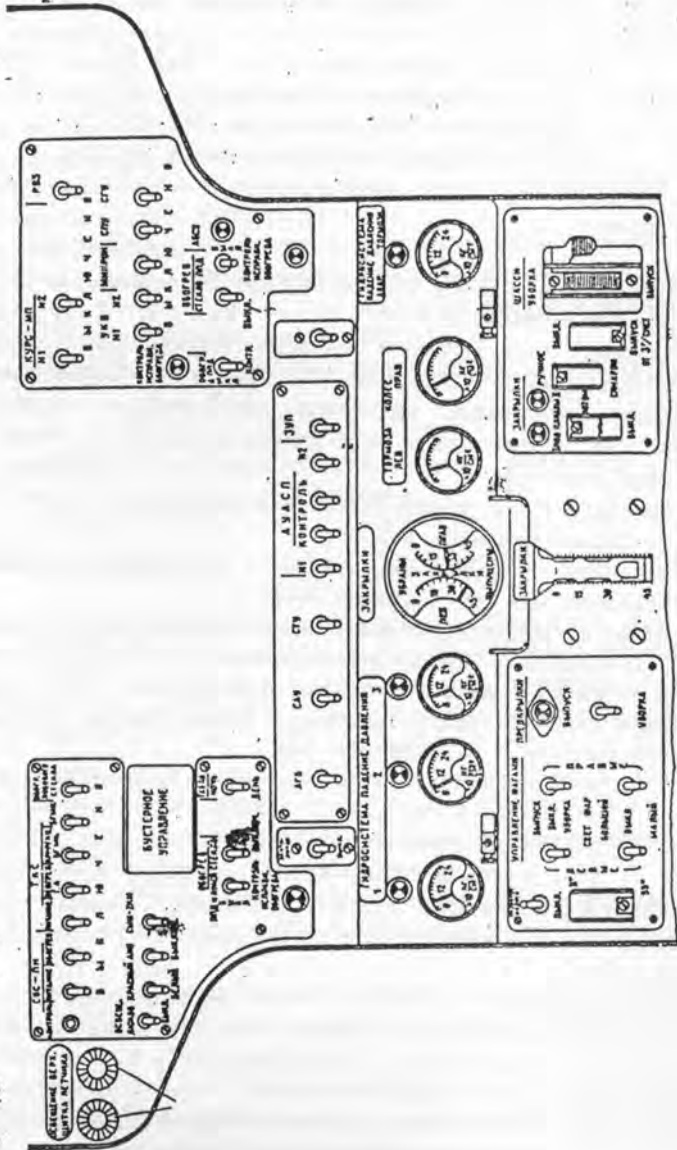


Рис. 17 Верхний электроприбор пилотов:

Электрод лампы в светильниках белого (красного) света должны постепенно гаснуть.

3. Проверьте работоспособность светильников освещения пульта бортинженера, для чего:

- поочередно поворачивая ручки переменных резисторов проверьте работоспособность светильников в порядке указанном в п. 2. Ручки переменных резисторов расположены в правом углу пульта бортинженера.

4. Проверьте работу общего освещения первого пассажирского салона, для чего:

- подключите к бортовой сети наземный источник переменного трехфазного тока 208 В. 400 Гц. как это указано в п. 3.6 ;

- включите два выключателя АЗСГК-2 бортового и центрального освещения салона на электрошитке бортпроводника.

Должны загореться электрод лампы ЛБ-15 в центральных и бортовых светильниках.

Если не горит одна лампа замените ее.

Если не горит пара электрод ламп проверьте неисправность предохранителя СП-1А, дросселя, установленных на крышке монтажного лотка светильника.

Если не горит группа электрод ламп проверьте исправность общего АЗСГК-2А на электрошитке бортпроводника.

Если не горят лампы центрального или бортовых светильников, то необходимо проверить положение автоматов защиты цепи переменного тока АЗФ1К, которые размещены в РК " КУХНИ ".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ЗАМЕНУ ЛАМП ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ БЕЗ БОЛЬШОГО УСИЛИЯ НА КОЛБУ ЛАМПЫ.

- выключите два АЗСГК бортового и центрального освещения салона. Лампы должны погаснуть;

- включите на электрошитке бортпроводника выключатели светильников первого туалетов, кухни и вестибюлей (рис. 18).

Должны загореться электрод лампы ЛБ-15 в светильниках туалета, служебного помещения, вестибюлей и на бортах кухни;

- выключите выключатели и электрод лампы в светильниках должны погаснуть.

5. Проверьте работу дежурного освещения для чего :

- включите на электрошитке бортпроводника выключатель АЗСГК дежурного освещения . Должны загореться электрод лампы СМ-28 в светильниках первого салона, переднего и заднего вестибюлей, плафонов освещения гардеробных помещений и освещения проходов в туалеты;

- выключите на электрошитке бортпроводника выключатели дежурного освещения и электрод лампы в светильниках должны погаснуть.

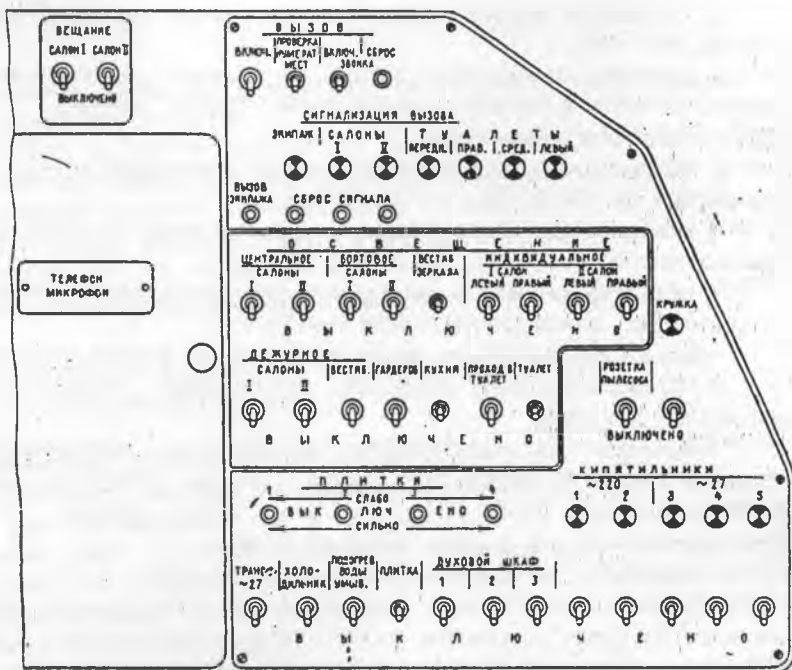


Рис. 18. Щиток бортпроводника.

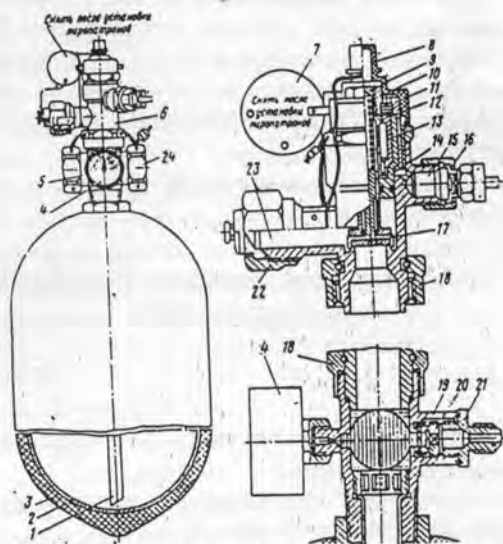


Рис. 19. Огнетушитель УБЦ-8-1:

1— трубка; 2— баллон; 3— противоскользящая оплетка; 4— манометр; 5— переходник; 6— пигоголовка; 7— предохранительная чека; 8— колпачок; 9— шток; 10— пружина; 11— крышка; 12— цапги; 13— муфта; 14— корпус; 15— пиропатрон ПП-3; 16— запал; 17— клапан; 18— гайка; 19— диафрагма; 20— пробка; 21— штуцер стропливания; 22— заглушка пыльного штуцера; 23— штуцер разрядки; 24— штуцер зарядки.

6. Проверьте работу аварийного освещения входных и служебных дверей, для чего:

- включите выключатель "ВЫХОД" на верхнем электрошитке пилота. Должно загореться светосигнальное табло "ВЫХ/Д" дверей;
- выключите выключатель

7. Проверьте работу индивидуального освещения первого салона, для чего:

- включите два автомата защиты (выключателя) на пульте бортировщика (см. рис15);
- включите кнопочные выключатели на электрошитке индивидуально-го освещения. Лампы СМ-28 должны гореть;
- выключите кнопочные выключатели. Лампы должны погаснуть.

8. Проверьте работу освещения технических отсеков и багажных помещений, для чего:

- включите на электрошитке бортинженера выключатели ВГ-15К "ГОНДОЛЫ МАССИ" и "ТЕХНИЧЕСКИЕ ОТСЕКИ". Должны загореться электролампы СМ-25 в плафонах ПС-25 переднего технического отсека, в плафонах ПС-45 гондол массы и в нише передней стойки;

- выключите выключатели выключатели ВГ-15К;
- выключите поочередно выключатели ВГ-15К освещения переднего и среднего багажных помещений, заднего технического отсека (выключатели расположены рядом с входными дверями). Должны загореться электролампы в плафонах ПС-45 в багажных помещениях и в заднем техническом отсеке;

- выключите выключатели ВГ-15К освещения переднего и среднего багажных помещений, заднего технического отсека;

- включите выключатели ВГ-15К на верхнем электрошитке бортинженера дистанционного включения освещения переднего и среднего багажных помещений. Должны загореться электролампы в плафонах ПС-45 багажных помещений;

- выключите выключатели ВГ-15К.

3.10 Проверка под током исправности системы сигнализации пожара.

Пункт РО 2.18.07

Трудоемкость 0.4 чел. час

1. Проверьте исправность ламп светосигнализаторов системы пожаротушения для чего :

- убедитесь, что бортовая сеть самолета подключена к наземному источнику питания;

- убедитесь, что все АЗС "ОГНЕТУШИТЕЛИ" на правой панели АЗС включены;

- включите выключатель "ПИТАНИЕ" на панели системы тушения пожара на пульте бортинженера;
- нажмите на панели (см. рис. 14) кнопку "КОНТРОЛЬ ЛАМП" и отпустите. Должны загореться и погаснуть светосигнализаторы на панели системы тушения пожара и световое табло "ПОЖАР" на козырьках приборных досок и панели системы тушения пожара у бортинженера;
- установите АЗС "ОГНЕТУШИТЕЛИ" в положение "ВКЛЮЧЕНО". Должны загореться желтые лампы на панели системы тушения пожара.

3.11 Проверьте исправность исполнительных блоков и групп датчиков.

- убедитесь, что АЗС "ОГНЕТУШИТЕЛИ" включены;
- установите пакетный переключатель "ГРУППЫ ДАТЧИКОВ" в положение "1", затем в положение "2" и "3". Должны загореться сигнальная лампа-кнопка "BCU" и табло "ПОЖАР" на приборных досках пилотов. В любом положении переключателя "ГРУППЫ ДАТЧИКОВ" должны загораться светосигнальные табло "ПОЖАР" у пилотов и бортинженера. Лампа-кнопка "BCU" должна гореть непрерывно;
- установите переключатель "ГРУППЫ ДАТЧИКОВ" в положение "ВЫКЛ.". Светосигнальные табло "ПОЖАР" должны погаснуть;
- выключите выключатель "ПИТАНИЕ". Должна погаснуть лампа-кнопка "BCU";
- включите выключатель "ПИТАНИЕ";
- установите пакетный переключатель "АГРЕГАТЫ" в положение "1М";
- установите переключатель "ГРУППЫ ДАТЧИКОВ" первоначально в положение "1", затем "2", далее "3", "4", "5", "6". Должны загораться лампа-кнопка "1" под надписью "В МОТОГОНДОЛАХ И BCU" на панели системы тушения пожара и табло "ПОЖАР" на приборных досках пилотов и на панели у бортинженера. В момент переключения с одной группы датчиков на другую табло "ПОЖАР" должно погаснуть и загораться, лампа-кнопка "1" должна гореть непрерывно;
- установите переключатель "ГРУППЫ ДАТЧИКОВ" в положение "ВЫКЛ.". Светосигнальные табло "ПОЖАР" у пилотов и бортинженера должны погаснуть;
- выключите выключатель "ПИТАНИЕ". Должна погаснуть лампа-кнопка "1";
- аналогично проверьте исправность исполнительных блоков и групп датчиков при установке переключателя "АГРЕГАТЫ" в положение "2М", затем "3М" и установки переключателя "ГРУППЫ ДАТЧИКОВ" соответственно в положения "1", "2", "3", "4", "5", "6";
- установите оба переключателя "АГРЕГАТЫ" и "ГРУППЫ ДАТЧИКОВ" в выключенное положение. При этом табло "ПОЖАР" должны погаснуть;
- выключите выключатель "ПИТАНИЕ".

Должна погаснуть лампа-кнопка сигнализирующая открытое положение электромагнитного распределительного крана проверяемого отсека пожаротушения;

- выключите автоматы защиты сети "ОГНЕТУШИТЕЛИ" на правой панели АЭС.

3.12 Проверка состояния и работоспособности ударного механизма аварийного включения системы тушения пожара

Последовательность проверки

- убедитесь, что автоматы защиты сети "ОГНЕТУШИТЕЛИ" выключены;
- отверните винты крепления защитного обтекателя ударного механизма (внизу на обливке фюзеляжа, шп.43);
- снимите обтекатель;
- отверните винты крепления ударного механизма и снимите его с установочного места не отсоединяя электропроводки;
- проверьте внешнее состояние ударного механизма.

Механизм должен быть без механических повреждений. Не должно быть на штоке концевого выключателя влаги, коррозии. Шток должен быть покрыт смазкой, а электропроводка без потертостей изоляции;

- убедитесь, что бортсеть самолета подключена к наземному источнику электропитания;

- включите выключатель "ПИТАНИЕ" на панели системы тушения пожара у бортинженера;

- снимите предохранительный шплинт с ударного механизма и нажмите рычаг механизма. Должны открыться электромагнитные краны мотогондол трех двигателей, расположенные в заднем техотсеке. Открытие контролируйте по характерному шелчку сердечников;

- отпустите рычаг, установите предохранительный шплинт;
- выключите и вновь включите выключатель "ПИТАНИЕ". Электромагнитные краны должны закрыться;
- установите ударный механизм на место и закрепите его винтами;
- выключите питание системы тушения пожара.

3.13. Техническое обслуживание огнетушителей УБЦ-8

Пункт РОЗ. 18.01

Трудоемкость 0.35 чел. час

1. Осмотрите состояние сигнального диска-указателя саморазряда баллонов огнетушителей УБЦ-8, расположенные на фюзеляже по правому борту между шп.69-70. Отсутствие диска-указателя свидетельствует о саморазряде баллонов. В этом случае необходимо проверить давление в баллонах (табл.1)

Т а б л и ц а 1

Давление в огнетушителях УБЦ-8 в зависимости от температуры окружающего воздуха для состава " ФРЕОН 114 В2 "

Температура окружающего воздуха	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	+60
Давление P+								
+5 кг/кв. см.	88	92	96	100	106	112	118	125

2. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления огнетушителей, установленных в заднем техническом отсеке (шп. 13, 14). Затвор огнетушителя должен не иметь деформаций и загрязнений. Баллоны недопустимо иметь механические повреждения, пирогазовки и заглушки переходников должны быть опломбированы (рис. 19).

Должно быть:

- огнетушители надежно закреплены на своих установочных местах;
- баллоны обжаты стяжными хомутами;
- гайки стяжных болтов хомутов надежно завернуты и законтрены;
- электропроводка без потертостей изоляции;
- стекла манометров без сколов и трещин.

3 Проверьте по манометрам давление в баллонах огнетушителей в зависимости от температуры окружающего воздуха, указанного в табл. 1

4. Требование к отчету

В отчете отразить

дефектную ведомость и перечень выполненных работ на самолете.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какими системами электроснабжения оборудован самолет Ту-154.
2. Назначение устройств БЗУ-376, БРН-208 и БТТ-40.
3. Принцип работы генератора ГТ-40П46.
4. Какие потребители подключены к I, II, III системам электроснабжения.
5. Аварийные режимы работы системы трехфазного переменного тока 220 В.
6. Назовите источники переменного тока.
7. Укажите источники постоянного тока.
8. Как проверяется функционирование пожарной системы.
9. Перечислите виды освещения самолета.
10. В чем заключаются работы по 10 контейнерам аккумуляторных батарей.

11. Как подключить аэродромный источник постоянного тока.
12. Как подключить аэродромный источник переменного тока к бортсети самолета.
13. Как проверить функционирование общего освещения салонов.
14. Как зависит давление в УБЦ-8 от температуры окружающей среды.

Учебное издание

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ САМОЛЕТА ТУ-154**

методические указания

Составители: Н.Н. Игонин Князев М.Е.

Самарский государственный аэрокосмический университет
имени академика С.П. Королёва.
443086, г. Самара, Московское шоссе, 34.

матурах БАНО-57 и ХС-62; выключите ВГ-15К "АНО" (рис. 17);

2. Проверьте работоспособность самолетного импульсного маяка СМН-2КМ, для чего на верхнем пульте пилотов:

-включите выключатель ВГ-15К "МИС". Должны мигать поочередно, с равными интервалами (45 +-10 вспышек в мин) лампы ИФК-2000-1 маяка, расположенные на киле и внизу фюзеляжа в светильниках СИ-2У;

Если СМН-2КМ не работает (не мигают обе лампы), проверьте исправность:

- автомата защиты АЗФ1К-5 на левой панели генератора;
- автомата защиты АЗСГК-2 на левой панели АЗС;
- электроцепей питания блока СМН-2КМ;
- реле ТКЕ-52ПОДГ включения блока питания.

Если неисправность не обнаружена, замените блок питания маяка.

3. Проверьте работу самолетных фар ПРФ-4МН, для чего на верхнем электрошитке пилотов:

- установите (при убранном положении фюзеляжных и крыльевых фар) ручки переключателей "СВЕТ ФАР" (см.рис. 17) в положение "БОЛЬШОЙ", и проверьте блокировку включения нитей накала посадочного света ламп-фар. Не должны гореть нити накала посадочного света фюзеляжных и крыльевых ламп-фар;

- установите ручки переключателей в положение "МАЛЫЙ". Должны гореть нити накала рулевых фар СМФ-3;

- установите ручки переключателей в нейтральное положение. Нити накала рулевых фар СМФ-3 должны погаснуть;

- установите ручку переключателя "УПРАВЛЕНИЕ ФАРАМИ" в положение "ВЫПУСК" и проверьте работу электромеханизмов управления фарами (на слух) и время выпуска фар. Должны включиться в работу электромеханизмы левой и правой крыльевых фар и полностью выпустить фары.

Время выпуска - не более 12 сек;

Если фары невыпускаются проверьте исправность электроцепей питания механизма (АЗСГК-10 переключателя ППГ-15).

Если время выпуска (уборки) фар не соответствует указанному в ТТ фары замените.

- установите поочередно ручки в положение "БОЛЬШОЙ". Должны загореться соответственно нити накала посадочного света фюзеляжных и крыльевых ламп-фар;

- установите ручку переключателя "УПРАВЛЕНИЕ ФАРАМИ" в положение "УБОРКА". Должны включиться в работу электромеханизмы управления фарами и убрать их. Одновременно должны погаснуть нити накала посадочного света крыльевых и фюзеляжных фар-ламп;

- установите ручки переключателей в выключенное положение. Должны погаснуть нити накала посадочного света крыльевых и фюзеляжных

лампы-фар:

4. Проверьте работу преобразователя ПТ-200Ц для чего: включите автомат защиты сети на левой панели АЗС "ПТ-200" и на слух оцените работу преобразователя.

- включите на верхнем электрошитке пилотов выключатель авиагоризонта АГР-72 и не более чем через 3 мин. убраться бленкер на авиагоризонте АГР-72.

5. Проверьте работу однофазного преобразователя МА-100, для чего:

- установите автомат защиты сети МА-100 левой панели АЗС в включенное положение и на слух оцените работу преобразователя;

- на панели контроля работы двигателей пульта бортинженера включите три выключателя "КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУР";

- нажмите одну из кнопок "ПОЛЕТНЫЙ КОНТРОЛЬ" указателей температуры 2ИА-7. Стрелка указателя 2ИА-7 должна установиться на значение температуры в диапазоне от 0 до 30 С, что свидетельствует о подаче питания 115 В 400 Гц. от преобразователя МА-100;

- выключите выключатели "КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ" и автомат защиты АЗС левой панели АЗС.

3.9 Проверка работоспособности общего, дежурного и аварийного освещения

Пункт РО 2.14.05

Трудоемкость 0.4 чел. час

1. Проверка исправности общего освещения кабины, для чего:

- на правой панели АЗС включите все автоматы защиты "ОСВЕЩЕНИЕ";

- на пульте бортинженера включите выключатель "КАБИНА".

Должна загореться электролампа в плафоне ПС-45 общего освещения кабины экипажа;

- выключите выключатель "КАБИНА" и электролампа освещения должна погаснуть.

2. Проверьте работоспособность светильников красно-белого освещения пультов и электрошитков пилотов, для чего:

- установите выключатели ВК-15 (один установлен на верхнем электрошитке пилотов, другой на пульте бортинженера) в положение белый свет или красный свет;

- поочередно поверните по часовой стрелки (до упора) ручки переменных резисторов, расположенные на верхнем электрошитке пилота (см. рис. 17).

Должны загореться до полного накала нити электроламп СИ-28 в светильниках левого и правого борта, верхнего электрошитка среднего пульта, а так же в светильниках приборных досок и пультов пилотов;

- поочередно поверните против часовой стрелки (до упора) ручки переменных резисторов.