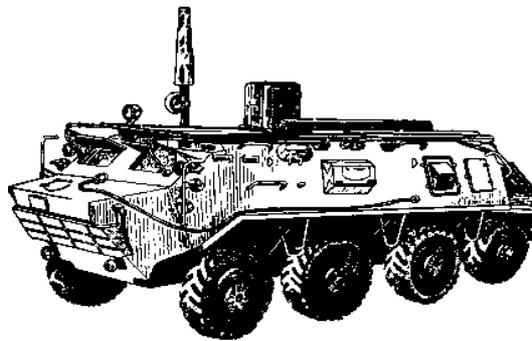


В.А. АНДРЮЩЕНКО, П.А. ПИРОЖКОВ

КОМАНДНО-ШТАБНЫЕ МАШИНЫ



• ИЗДАТЕЛЬСТВО ТГТУ •

Министерство образования и науки Российской Федерации

Тамбовский государственный технический университет

В.А. АНДРЮЩЕНКО, П.А. ПИРОЖКОВ

КОМАНДНО-ШТАБНЫЕ МАШИНЫ

Учебное пособие

Тамбов

• Издательство ТГТУ •

2004

УДК 355.551(0.7)

ББК Ц6(2) я 73

А11

Рецензент

Кандидат технических наук

Ю.П. Ништ

Андрющенко В.А., Пирожков П.А.

A11 Командно-штабные машины: Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 112 с.

Учебное пособие содержит описание принципа работы и правил эксплуатации командно-штабных машин (КШМ) Р-142Н и Р-145БМ, коммутационной аппаратуры, установленной в КШМ, и источников питания, указания по технике безопасности при эксплуатации КШМ, правила развертывания, подготовки, проверки, настройки, хранения, транспортирования КШМ, а также правила по поддержанию ее в постоянной боевой готовности.

Предназначено для студентов 3, 4 курсов, обучающихся по специальности ВУС 121203.

УДК 355.551(0.7)

ББК Ц6(2) я 73

ISBN 5-8265-0341-6

© Андриющенко В.А., Пирожков П.А.,
2004

© Тамбовский государственный
технический университет
(ТГТУ), 2004

Учебное издание

АНДРЮЩЕНКО Валерий Александрович,
ПИРОЖКОВ Павел Александрович

КОМАНДНО-ШТАБНЫЕ
МАШИНЫ

Учебное пособие

Редактор В.Н. Митрофанова
Инженер по компьютерному макетированию Т.А. Сынова

Подписано к печати 23.12.2004

Формат 60 × 84/16. Гарнитура Times. Бумага офсетная. Печать офсетная

Объем: 6,51 усл. печ. л.; 6,75 уч.-изд. л.

Тираж 100 экз. С. 818

Издательско-полиграфический центр
Тамбовского государственного технического университета
392000, Тамбов, ул. Советская, 106, к. 14

СОКРАЩЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

АЗИ	– антенна зенитного излучения;
АЗОУ	– автоматическое защитное отключающее устройство;
АЗС	– автомат защиты сети;
АОС	– автомат отключения сети;
АШ	– антенна штыревая;
БП	– блок питания;
БПС	– блок проводной связи;
БР	– блок реле;
БСС	– блок симметрирующий и согласующий;
БТР	– бронетранспортер;
ВС	– выпрямитель сетевой, внутренняя связь;
ВСУ-А	– выносное согласующее устройство к радиостанции Р-130М;
ВТА	– выносной телефонный аппарат;
Гр	– громкоговоритель;
ГИВ	– генератор индукторного вызова;
Зв	– звонок;
ЗПЧ	– заранее подготовленная частота;
ИЗ	– изолятор;
ИП	– измерительный прибор;
КА	– коммутационная аппаратура;
КР	– коробка распределительная;
КШМ	– командно-штабная машина;
МБ	– местная батарея;
НП	– нагрудный переключатель;
НЧ	– низкая частота;
ПВ	– пульт водителя;
ПК	– пульт командира;
ПО	– пульт офицера;
ПР	– пульт радиста;
ПУ	– пульт управления;
РН	– регулятор напряжения;
РС	– радиостанция;
СА	– специальная аппаратура;
САУ	– согласующее антенное устройство к радиостанции Р-111;
ЦБ	– центральная батарея;
ШДА	– широкодиапазонная антенна;
ЩВ	– щит вводный;
ЩР	– щит распределительный.

ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие предназначено для изучения принципа работы и правил эксплуатации командно-штабных машин (КШМ) Р-142Н и Р-145БМ, коммутационной аппаратуры, установленной в КШМ, а также источников питания. Рассчитано на студентов, знающих принципы работы КВ и УКВ радиостанций, физические и технические основы осуществления КВ и УКВ связи и общие принципы устройства системы электропитания подвижных объектов.

Представлены технические данные и сведения об устройстве и принципе работы КШМ, необходимые для обеспечения правильной ее эксплуатации и полного использования технических возможностей.

Учебное пособие содержит указания по технике безопасности при эксплуатации КШМ, правила развертывания, подготовки, проверки, настройки, хранения, транспортирования КШМ, а также правила по поддержанию ее в постоянной боевой готовности.

1 Командно-штабная машина Р-142Н

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Командно-штабная машина Р-142Н (рис. 1, 2) предназначена для обеспечения радиосвязи и управления в тактическом звене сухопутных войск.

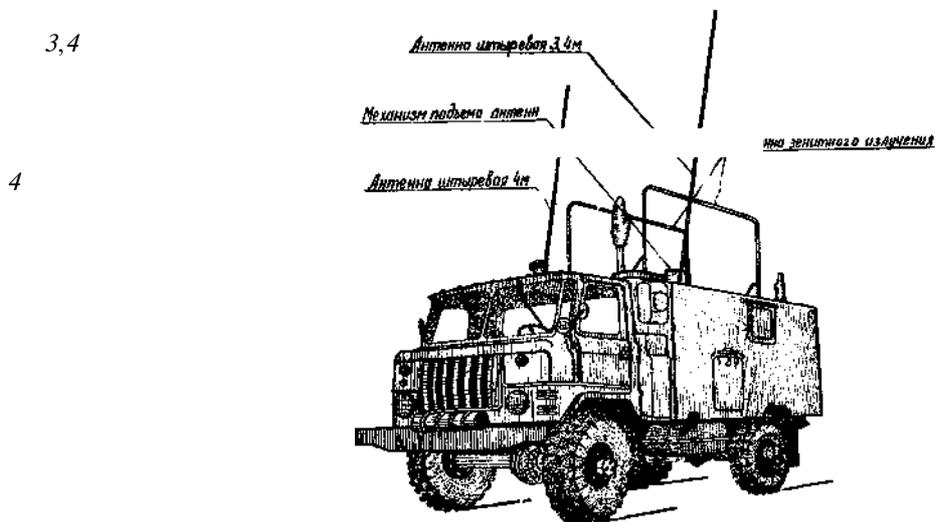


Рис. 1 Общий вид командно-штабной машины Р-142Н в походном состоянии

-1-/30-1

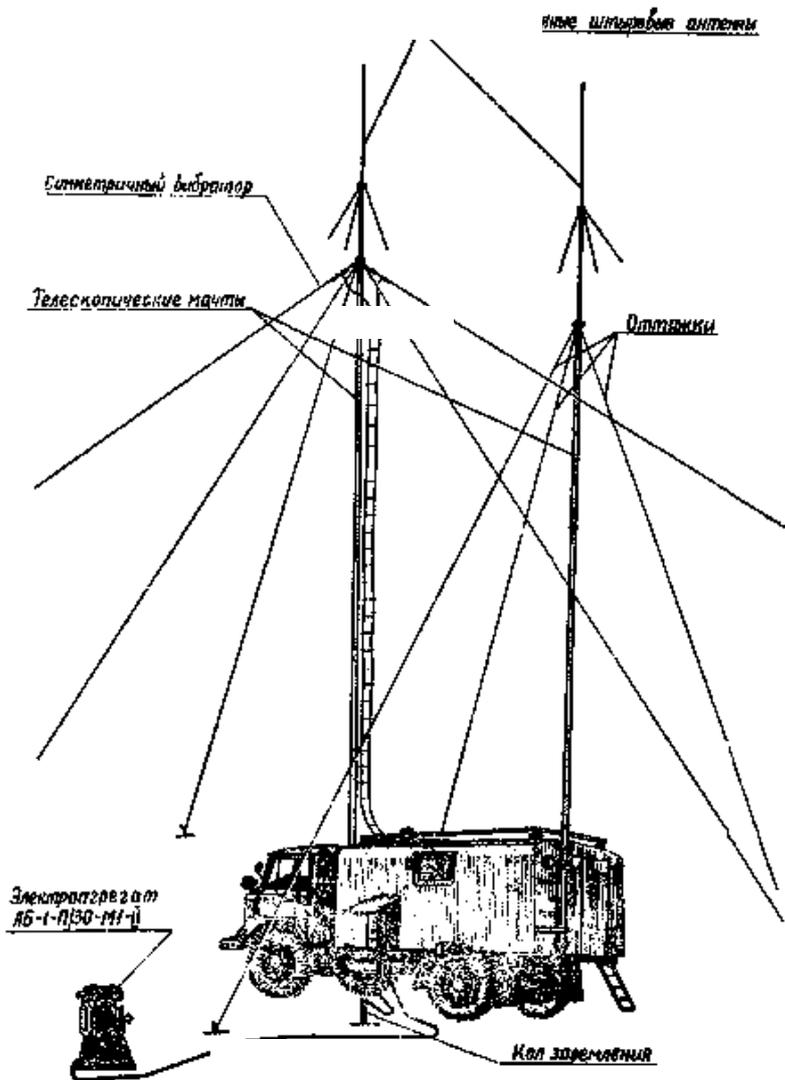


РИС. 2 ОБЩИЙ ВИД КОМАНДНО-ШТАБНОЙ МАШИНЫ НА СТОЯНКЕ

Аппаратура КШМ установлена в металлическом отапливаемом кузове на транспортной базе автомобиля ГАЗ-66 и обеспечивает ведение радиосвязи при температуре окружающей среды $-40\dots+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности окружающего воздуха 98 % при температуре $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Командно-штабная машина обеспечивает ведение радиосвязи на стоянке и в движении автомобиля со скоростью до 40 км/ч в условиях среднепересеченной местности с наличием населенных пунктов водных бассейнов, лесов и т.п.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Командно-штабная машина Р-142Н обеспечивает двустороннюю радиосвязь с однотипными радиостанциями в условиях среднепересеченной местности в любое время суток и года на частотах, свободных от радиопомех, выбранных в соответствии с таблицей выбора частот и радиопрогнозом на расстояниях, приведенных в табл. 1.

Радиоаппаратура КШМ обеспечивает:

- симплексную радиотелефонную связь в режиме А радиостанциями Р-111, Р-123МТ и Р-130М с рабочих мест пультов командира, офицера и радиста, расположенных в кабине, заднем и переднем отсеках;
- радиотелефонную связь в режиме Л радиостанциями Р-111, Р-123МТ и Р-130М с телефонного аппарата ТА-57 по проводной линии Л2 длиной до 500 м;

- симплексную радиотелефонную связь в режиме Б радиостанциями Р-111, Р-123МТ и Р-130М с рабочих мест пультов командира, радиста (рабочее место Р1) и телефонного аппарата ТА-57 по проводной линии Л1 длиной до 500 м;
- передачу и прием сигналов селективного вызова радиостанциями Р-111, Р-123МТ и Р-130М с помощью устройства Р-012М;
- слуховую телеграфную связь радиостанциями Р-111, Р-123МТ с помощью телекодовой приставки Р-011М;
- слуховую телеграфную связь радиостанцией Р-130М;
- внутреннюю избирательную и циркулярную связь между членами экипажа;
- запись и воспроизведение диктофоном П-180М принимаемой и передаваемой информации радиостанциями Р-111, Р-123МТ, Р-130М в режиме А;
- радиотелефонную связь внешней радиостанцией с телефонного аппарата ТА-57, установленного в заднем отсеке, в режиме Б (при соединении клемм ВТА КШМ и внешней радиостанции кабелем П-274М);
- слуховую телеграфную связь внешней радиостанцией (при соединении разъемов ТФ КШМ и внешней радиостанции кабелем ПТРК 5 × 2);
- радиотелефонную связь в режиме А со всех рабочих мест или в режиме Б с рабочих мест пультов командира и радиста (Р1) внешней радиостанцией (при соединении разъемов ТФ КШМ и внешней радиостанции кабелем ПТРК 5 × 2);

Таблица 1

Тип р/станции	Тип используемых антенн	Диапазон рабочих частот	Дальность связи		Условия ведения радиосвязи
			днем	ночью	
Р-111 (РС-1) и (РС-2)	Штыревая антенна АШ-3,4	20...50	30	30	На стоянке и в движении
	Комбинированная штыревая антенна на телескопической 11-ти метровой мачте	20...50	60	60	На стоянке
Р-130М (РС-3)	Штыревая антенна АШ-4	1,5...10,9 9	50	20	На стоянке и в движении
	Диполь	1,5...10,9 9	350	350	На стоянке
	АЗИ	1,5...10,9 9	350	350	На стоянке и в движении
Р-123М (РС-4)	Штыревая антенна АШ-4	20...51,5	20	20	На стоянке и в движении

Комбинированная штыревая антенна на телескопической 11-ти метровой мачте	20...51,5	40	40	На стоянке
--	-----------	----	----	------------

- отключение цепей запуска на передачу радиостанции Р-111, Р-123МТ и Р-130М в режиме А с рабочих мест КШМ и линии Л2 при подготовленном канале связи в режиме Б с Р1 ПР, ПК-1, ПК-2 при включенном на ПР тумблере БЛОКИРОВКА;

- автоматическую ретрансляцию радиостанциями Р-111.

КШМ обеспечивает беспойсковую и бесподстроечную радиосвязь на частотах в диапазонах 1,5...10,99 МГц, 20...52 МГц (табл. 1).

В КШМ предусмотрена возможность обеспечения:

- передачи информации радиостанцией Р-130М в режиме быстрогодействия при установке датчика Р-014Д;

- передачи информации в телеграфном режиме датчиком П-590А по радиостанциям Р-111, Р-123МТ и Р-130М при установке аппаратуры М-125М и датчика П-590А;

- беспойсковой и бесподстроечной симплексной радиосвязи в диапазоне 100...149,975 МГц при установке радиостанции Р-809М2.

Источниками питания аппаратуры, устанавливаемой в КШМ, являются:

- при движении автомобиля – генератор Г-290;

- на стоянке автомобиля электроагрегат АБ-1-П/30-М1-П, вынесенный из отсека.

При питании КШМ от электроагрегата необходимо следить, чтобы неиспользуемые потребители электрической энергии были отключены (мощность, отдаваемая генератором электроагрегата, составляет 1 кВт).

Генератор Г-290 и генератор электроагрегата работают в буферном режиме с аккумуляторными батареями 4 × 5НКТБ-80 (4 × 5НКЛБ-70, 4 × 5НКЛБ-70С).

Номинальное напряжение бортсети – 26 В.

КШМ может транспортироваться по железной дороге и военно-транспортной авиацией в самолете АН-12Б.

Автомобиль ГАЗ-66 с нормальной нагрузкой имеет расход топлива 24 л на 100 км при движении со скоростью 30...40 км/ч по шоссе в летнее время года.

Двигателю автомобиля для нормальной работы требуется бензин А-76 ГОСТ 2084–67. Автомобиль имеет два топливных бака емкостью по 105 л.

Допускаемая глубина преодолеваемого брода автомобилем по твердому дну не более 0,8 м.

Для нормальной работы электроагрегата требуется бензин А-72, ГОСТ 2084–67.

Смазка двигателя электроагрегата производится маслом АКп-10, АСп-10, смешанным с бензином в соотношении 1 : 25.

Расход топлива при нормальной мощности – 0,86 кг/ч. Емкость топливного бака – 7 л.

Кузов КШМ отапливается отопителем ОВ-65. Дизельное топливо поступает из специального бака, установленного снаружи кузова. Расход топлива не более 1,2 л/ч.

Фильтровентиляционной установкой ФВУ-100Н обеспечивается внутри кузова обмен воздуха и избыточное давление.

Габаритные размеры КШМ соответствуют габариту подвижного состава 02-ВМ по ГОСТ 9238–83 при размещении на железнодорожной платформе:

- длина – 6060 мм;
- ширина – 2400 мм;
- высота – 3300 мм.

Ширина хода передних колес составляет 1800 мм, а задних колес – 1750 мм.

Вес укомплектованной КШМ с экипажем не более 5970 кг.

Нагрузка на переднюю ось составляет 2880 кг, а на заднюю – 3090 кг.

Радиус поворота автомобиля (по переднему буферу) составляет 9,5 м.

Подробные технические данные изделий, входящих в состав КШМ, изложены в технических описаниях на них.

1.3 СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ КШМ

В состав оборудования КШМ (рис. 3) входит:

- радиостанция Р-111 (РС-1 и РС-2) – 2 шт.;
- блок питания радиостанции Р-111 (БП-УМ) – 2 шт.;
- согласующее антенное устройство радиостанции Р-111 – 1 шт.;
- радиостанция Р-130М (РС-3) – 1 шт.;
- блок питания радиостанции Р-130М (БП-260) – 1 шт.;
- выносное согласующее устройство – 1 шт.;
- радиостанции Р-130М (ВСУ-А) – 1 шт.;
- блок согласования – 1 шт.;
- блок регулировки – 1 шт.;
- радиостанция Р-123МТ (РС-4) – 1 шт.;
- блок питания радиостанции Р-123МТ (БП-26) – 1 шт.;
- телефонный аппарат ТА-57 – 2 шт.;

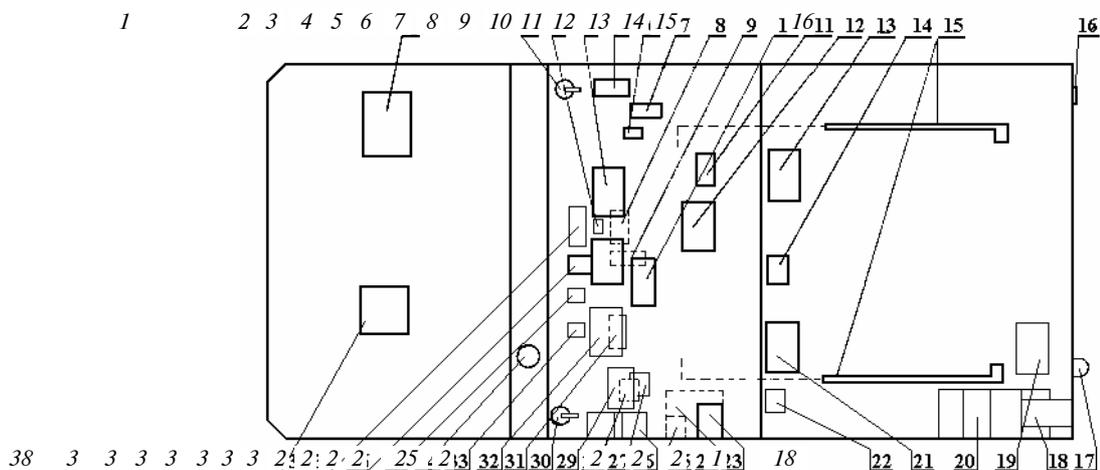


Рис. 3 Схема размещения оборудования Р-142Н:

- 1 – пульт ПК-2; 2 – АШ-4; 3 – фильтр ФС; 4 – РС-4 (Р-123МТ);
 5 – щит распределительный; 6 – РР-361А; 7 – БЗР; 8 – БП-26 (Р-123МТ);
 9 – БП-260 (Р-130М); 10 – пульт радиста; 11 – специальная аппаратура;
 12 – калорифер; 13 – пульт ПК-1; 14 – громкоговоритель; 15 – АЗИ; 16 – ЩЛ-1;
 17 – телескопическая мачта; 18 – БП-25 (Р-809М2); 19 – блок регулировки
 (Р-130М); 20 – АКБ; 21 – пульт ПО; 22 – приставка диктофона ПД; 23 – пульт ПУ-1; 24 – бензоэлектрический агрегат; 25 – ЩЛ-2; 26 – САУ (РС-1, РС-2);
 27, 28 – блоки питания РС-1 и РС-2; 29 – РС-1 (Р-111); 30 – Р011М; 31 – АШ-3,4;
 32 – РС-2 (Р-111); 33 – телескопическая мачта; 34 – БТС; 35 – Р-012М;
 36 – блок согласования (Р-130М); 37 – ВСУ-А (Р-130М); 38 – ЩУ

- антенна штыревая 3,4 м – 1 шт.;
- антенна штыревая 4 м – 1 шт.;
- антенна зенитного излучения – 1 шт.;
- антенна симметричный вибратор – 1 шт.;
- комбинированная штыревая антенна – 2 шт.;
- телескопическая мачта – 2 шт.;
- пульт командира ПК-1 и ПК-2 – 2 шт.;
- пульт офицера – 1 шт.;
- пульт радиста – 1 шт.;
- громкоговоритель – 1 шт.;

- блок реле БР-1К – 1 шт.;
- блок реле БР-2 – 1 шт.;
- блок проводной связи – 1 шт.;
- блок телеграфной связи – 1 шт.;
- коробка распределительная КР-1 – 1 шт.;
- коробка распределительная КР-4М – 1 шт.;
- нагрудный переключатель – 5 шт.;
- щит линейный ЩЛ-1 – 1 шт.;
- щит линейный ЩЛ-2 – 1 шт.;
- блок зарядно-распределительный – 1 шт.;
- щит распределительный – 1 шт.;
- генератор Г-290 – 1 шт.;
- реле-регулятор РР361-А – 1 шт.;
- электромагнитная муфта ЭТМ-094-1У4 – 1 шт.;
- электроагрегат АБ-1-П/30-М1 (АБ-1-П/30) – 1 шт.;
- регулятор напряжения – 1 шт.;
- фильтр сглаживающий – 1 шт.;
- фильтр радиопомех – 1 шт.;
- аккумуляторная батарея 5НКТБ-80 (или 5НКЛБ-70, 5НКЛБ-70С) – 4 шт.;
- блок резисторов гасящих – 1 шт.;
- блок питания БП-20 – 1 шт.;
- блок питания БП-25 – 1 шт.;
- блок питания БП-75 – 1 шт.;
- блок резисторов балластных – 1 шт.;
- устройство Р-012М – 1 шт.;
- блок Б-1 аппаратуры Т-219 – 1 шт.;
- пульт ПУ-1 аппаратуры Т-219 – 1 шт.;
- калорифер аппаратуры Т-219 – 1 шт.;
- диктофон П-180М – 1 шт.;
- приставка диктофона – 1 шт.;
- микротелефонные трубки (МТТ) – 5 шт.;
- микротелефонные гарнитур (МТГ) – 3 шт.;
- автомобиль ГАЗ-66-14 с кузовом К.66Н – 1 шт.;
- щиток управления – 1 шт.;
- механизм подъема антенн МПА – 2 шт.;
- табло световое – 1 шт.;
- вентилятор – 3 шт.;
- счетчик моточасов 228ЧП – 1 шт.;
- часы 122ЧС – 1 шт.;
- огнетушитель ОУ-2 – 1 шт.;
- отопитель ОВ-65 – 1 шт.;
- щит управления отопителем – 1 шт.;
- фильтровентиляционная установка ФВУА-100-12 – 1 шт.;
- запасные части – 1 комплект.

Примечание. В КШМ предусмотрены места установки и обеспечено питание радиостанции. Р-809М2, приставки Р-011М, датчика Р-014Д и аппаратуры М-125М с датчиком П-590А. Указанная аппаратура заводом-изготовителем КРС не поставляется.

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОМАНДНО-ШТАБНОЙ МАШИНЫ

Аппаратуру и оборудование, входящие в состав КШМ, можно разделить на ряд систем, объединенных общностью выполняемых функций, а именно:

- аппаратуру связи (Р-111, Р-123МТ, Р-130М, Р-012М, П-180М, Р-011М, Р-014Д, П-590А);

- антенные устройства (ВСУ-А, БС, БР, САУ и все виды антенн);
- аппаратуру коммутации и управления радиостанциями (ПР, ПК-1, ПК-2, ПО, КР-1, КР-4М, БР-1К, БР-2, БПС, Гр, БТС. НП, ЩЛ-1, ЩЛ-2, ТС, ЩУ);
- блоки энергоснабжения радиостанций и коммутационного оборудования (генератор Г-290, ЭТМ, реле-регулятор РР361-А, фильтры Ф5 и ФС, ЩР, БЗР, БРГ, РН, электроагрегат, аккумуляторные батареи 5ПКТБ-80, блоки питания БП-20, БП-25, БП-75);
- электрооборудование кузова (освещение рабочих мест, блокировка освещения, щиток питания отопителя, ФВУА).

Блоки БС и БР (рис. 4, 5) используются только при работе радиостанции Р-130М на антенну зенитного излучения. Предназначены они для оптимального распределения токов по контуру антенны и согласования входного сопротивления антенны с выходным сопротивлением радиостанции.

Штыревая 4-метровая (правая) и **3,4-метровая** (левая) антенны предназначены для излучения и приема радиоволн при работе радиостанции Р-111, Р-123МТ и Р-130М в движении и на стоянке КШМ.

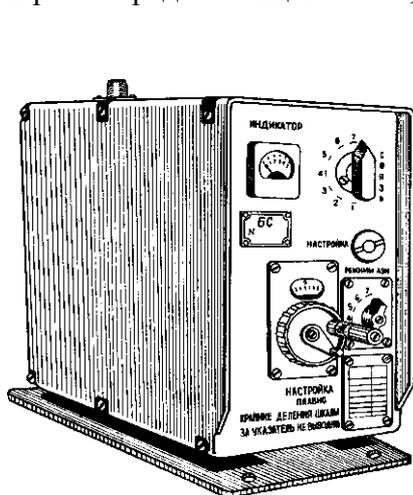


Рис. 4 Блок согласования

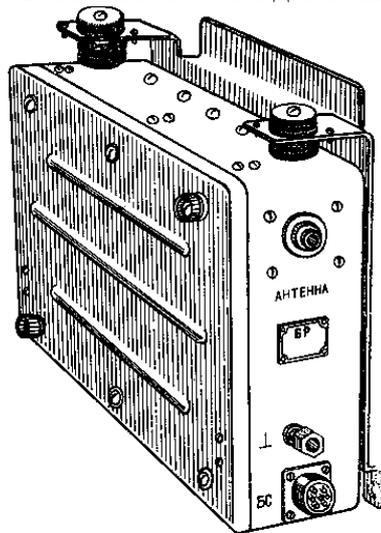


Рис. 5 Блок регулировки

Каждая антенна состоит из четырех секций, сочленяющихся между собой и с антенными изоляторами с помощью замков.

Антенны снабжены электромеханическими подъемными устройствами.

Подъемные устройства закреплены на кузове автомобиля и дают возможность установить штыревые антенны в вертикальное, горизонтальное и любое промежуточное положение.

Управление антеннами производится с щитка, расположенного в кабине водителя.

Антенна зенитного излучения предназначена для излучения и приема пространственных радиоволн при ведении радиосвязи радиостанцией Р-130М в движении и на стоянке.

Антенна установлена на крыше кузова автомобиля и представляет собой систему из двух разнесенных вертикальных синфазных рамок.

Максимум тока в антенне распределяется в середине горизонтальных (продольных) частей рамки. Благодаря этому излучение энергии перпендикулярно рамкам будет наибольшим, а максимум излучения будет направлен в зенит.

Антенна выполнена в виде двух рамок из стальных омедненных трубок, соединенных в нижней части. В передней и хвостовой части антенны припаяны вводы, которые подключаются соответственно к БС и БР.

Антенна симметричный вибратор предназначена для излучения и приема пространственных радиоволн при работе радиостанции Р-130М на стоянке.

Антенна состоит из двух отдельных проводов (вибраторов) длиной до 25 м каждый, которые соединяются с КШМ двухпроводным фидером.

Для улучшения диаграммы направленности антенны на более высоких частотах на вибраторах антенны имеются перемычки, позволяющие укоротить лучи до 15 м.

Антенну можно разворачивать на телескопической мачте из комплекта КРС и на естественных опорах.

Комбинированная штыревая антенна состоит из отдельных секций антенн, соединяющихся между собой пружинными замками, гибкой штыревой антенны, противовесов и антенной головки.

Устанавливается комбинированная антенна на телескопических мачтах при ведении радиосвязи радиостанциями Р-123МТ и Р-111 – стоянке.

Телескопическая мачта служит для развертывания комбинированной штыревой антенны и антенны симметричный вибратор. Мачта состоит из семи дюралюминиевых труб-секций.

Развертывание антенны производится вручную поочередно выдвиганием до упора и поворотом каждой секции вокруг оси на угол 90°.

На каждой секции (кроме верхней) имеются штоки, которые заходом в отверстия нижней части секции обеспечивают фиксацию мачты в развернутом положении.

В нижней части каждой секции имеются упорные кольца, препятствующие выходу секции из зацепления при развертывании мачты.

На верхнюю секцию мачты надевается антенная головка, фиксируемая стягивающим хомутом.

На антенной головке имеются трубки с зажимами, которые предназначены для закрепления гибкой штыревой антенны, а также противовесов.

В нижней части головки имеется контактное гнездо для подключения коаксиального кабеля к гибкой штыревой антенне.

Развернутая телескопическая мачта должна крепиться к грунту при помощи оттяжек с кольями.

Система коммутации и управления обеспечивает:

- радиотелефонную связь в режиме А четырьмя радиостанциями с всех рабочих мест КШМ и линии Л2;
- сигнализацию готовности аппаратуры к работе в режиме Б;
- радиотелефонную связь в режиме Б четырьмя радиостанциями рабочих мест Р1, ПР, ПК-1, ПК-2 и линии Л1;
- посылку и прием сигналов индукторного вызова по линиям Л1, Л и ведение служебной связи с абонентами линий;
- внутреннюю телефонную циркулярную и селективную связь между членами экипажа КШМ;
- отключение цепей запуска на передачу радиостанции в режиме А при подготовленном канале для ведения радиосвязи в режиме Б.

Приставка к диктофону предназначена для подключения диктофона П-180М в систему коммутации.

Приставка к диктофону (рис. 6) обеспечивает:

- ведение радиосвязи через ПО;
- запись принимаемой и передаваемой информации в режиме А;
- воспроизведение записанной информации.

Трансформатор (Тр) служит для согласования уровня низкочастотных сигналов диктофона и радиостанций Р 111, Р-123МТ и Р-130М.

Приставка диктофона смонтирована в металлическом корпусе (рис. 6) со съемной крышкой, которая крепится четырьмя винтами.

На корпусе приставки размещены:

- переключатель режима работы (ВОСПР., ЗАПИСЬ, ГАРН.);
- вилки Ш1 и Ш2 для подключения приставки к пульту офицера и нагрудному переключателю соответственно;
- гнезда Ш3 и Ш4 для подключения выхода и входа диктофона П-180М соответственно.

Щиты линейные ЩЛ-1 и ЩЛ-2 обеспечивают подключение к КРС четырех кабельных линий (Л1, Л2, ВТА, линия служебной связи), кабеля ПТРК 5 × 2, переносной лампы и заземления.

Линейный щит ЩЛ-1 предназначен для подключения кабельных линий при ведении связи радиостанциями КШМ с телефонного аппарата ТА-57 (ЛИНИЯ 1) и при ведении связи внешней радиостанцией с телефонного аппарата ТА-57 (ВТА), установленного в заднем отсеке, в режиме Б.

ЩЛ-1 представляет собой металлическую панель с крышкой (рис. 7) и установлен на заднем борту автомобиля.

Линейный щит ЩЛ-2 предназначен для подключения кабельной линии к телефонному аппарату ТА-57 (ЛИНИЯ 2), кабеля ПТРК. 5 × 2 от внешней радиостанции к КРС (ТФ) и линии служебной связи (СЛУЖ. СВ).

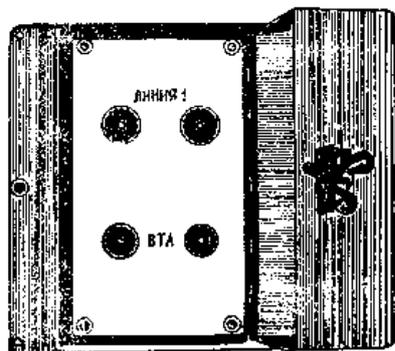
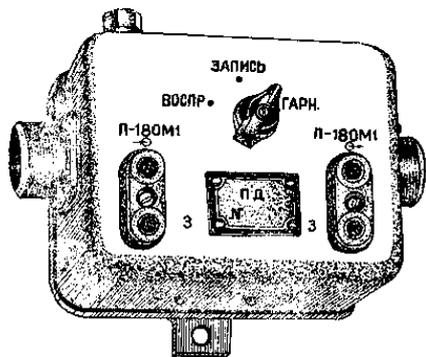


Рис. 6 Приставка диктофона. Рис. 7 Линейный щит ЩЛ-1

ЩЛ-2 представляет собой металлическую панель (рис. 8).

На лицевой панели ЩЛ-2 размещены:

- тумблер СВЕТ, фонарь зеленого цвета, две пары клемм ЛИНИЯ 2 и СЛУЖ. СВ., штепсельное гнездо, оконечная аппаратная полумуфта и клемма заземления.
- со стороны электрического монтажа: вилка для подключения ЩЛ-2 к ЩР и вилка ШЗ для подключения ЩЛ-2 к БТС.
- ЩЛ-2 установлен на левом борту автомобиля в нише.

Щиток управления (ЩУ) предназначен для дистанционного управления механизмами подъема антенн, включения электромагнитной муфты и подачи звукового сигнала вызова в передний отсек.

Щиток управления включает в себя: переключатели управления положениями (ВЕРТИКАЛЬНО И ГОРИЗОНТАЛЬНО) антенн, тумблер (рис. 9) для подготовки цепи включения генератора Г-290, лампы индикации положения штыревых антенн, индикации включения генератора Г-290.

Конструктивно ЩУ представляет собой металлический каркас с крышкой (рис. 9).

Органы управления и индикации выведены на переднюю панель.

Крепится ЩУ в кабине водителя четырьмя винтами к приборной панели.

Система электропитания (рис. 10), основными элементами которой являются:

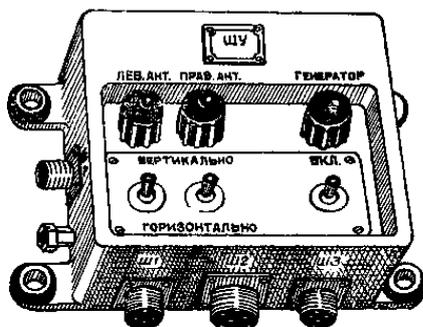
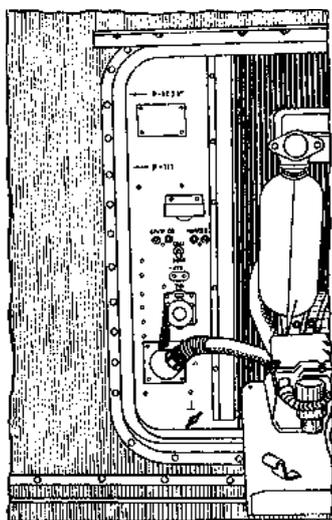


РИС. 8 ЛИНЕЙНЫЙ ЩИТ Рис. 9 Щиток управления

ЩЛ-2

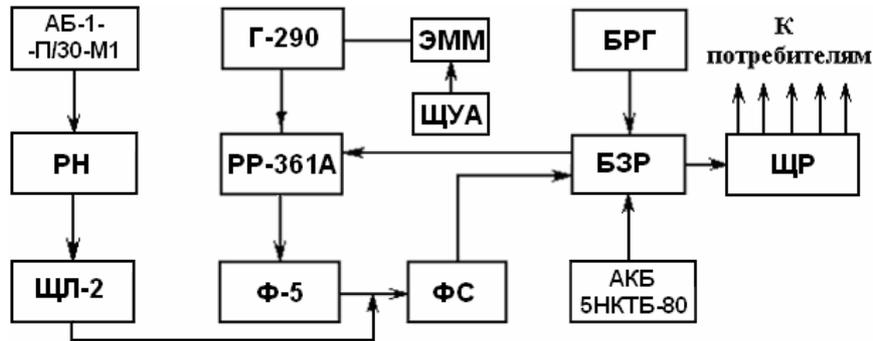


Рис. 10 Элементы системы электропитания

- бензоэлектрический агрегат АБ-1-П/30 с регулятором напряжения (РН);
- линейный щит ЩЛ-2;
- генератор Г-290 с электромагнитной муфтой (ЭММ);
- реле регулятор РР-361-А;
- фильтр радиопомех Ф5;
- зарядно-распределительный блок (БЗР);
- блок гасящих резисторов (БРГ);
- аккумуляторные батареи типа 5НКТБ-80 или 5НКЛБ-70;
- распределительный щит (ЩР).

Кроме указанных выше, в систему электропитания КШМ входят вспомогательные элементы, а также блоки питания радиостанций, блоки питания БП-75 и БП-20.

Бензоэлектрический агрегат АБ-1-П/30-М1 предназначен для питания аппаратуры КШМ на стоянке постоянным напряжением 26 В при выключенном генераторе Г-290. Работает в буферном режиме с аккумуляторными батареями.

Генератор Г-290 предназначен для питания аппаратуры КШМ в буферном режиме с аккумуляторными батареями при работе в движении и на коротких остановках. Он представляет собой трехфазный генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением со встроенными внутрь генератора кремниевыми диодами.

Генератор экранирован, а минусовая клемма его соединена с шасси автомобиля.

Напряжение на выходе генератора при изменении скорости вращения ротора генератора и тока нагрузки 0...110 А поддерживается с помощью реле-регулятора в пределах 27...29 В.

Электромагнитная муфта обеспечивает передачу вращения от двигателя автомобиля на ротор генератора Г-290.

Включение муфты осуществляется выключателями ГЕНЕРАТОР на ЩУ в кабине водителя и на БЗР в переднем отсеке.

Реле регулятор РР361-А (рис. 11) обеспечивает:

- подключение к бортсети цепи питания обмотки возбуждения генератора при установке тумблеров на щитке управления и БЗР положении «ГЕНЕРАТОР»;
- автоматическое поддержание напряжения генератора в заданных пределах при измерении скорости вращения ротора-генератора 3300... 6500 об/мин и тока нагрузки от 10 до 120 А;
- автоматическую защиту регулирующего элемента регулятора (транзистора) от коротких замыканий в цепи возбуждения генератора;
- автоматическую защиту генератора от перегрузки (ограничение тока).

Фильтр радиопомех Ф5 предназначен для подавления радиопомех, которые создаются генератором Г-290 и реле – регулятором РР-361-А. Состоит из дросселя и двух проходных конденсаторов.

Зарядно-распределительный блок (БЗР) (рис. 12) обеспечивает:

- включение на заряд и выключение с заряда аккумуляторов бортсети при работе генератора Г-290;
- автоматическое выключение заряда аккумуляторов при снижении напряжения, вырабатываемого электроагрегатом и генератором Г-290, до $23 \pm 0,5$ В;

- автоматическое и ручное переключение с заряда 100 % на заряд 50 % при достижении напряжения 17,5 В на одной группе батарей аккумуляторов;
- дистанционный запуск и остановку электроагрегата;
- контроль и сигнализацию режимов работы источников питания.

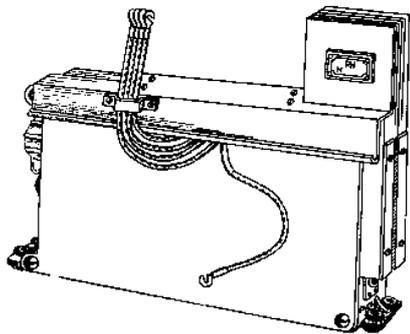


Рис. 11 Регулятор напряжения

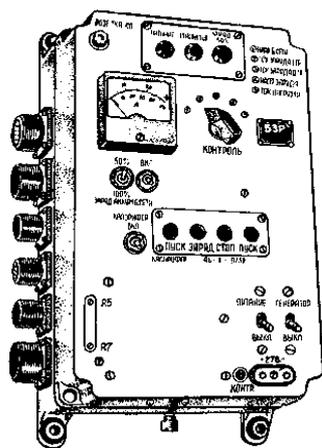


Рис. 12 Зарядно-распределительный блок

Кроме этого в БЗР предусмотрен ряд блокировок, обеспечивающих нормальную работу системы питания.

На передней панели расположены следующие органы управления, сигнализации и контроля:

- предохранитель;
- измерительный прибор для контроля напряжений и токов;
- сигнальные лампочки;
- переключатель «Контроль» для подключения измерительного прибора к контрольным цепям;
- таблицы контролируемых цепей и соответствующих положений переключателя «Контроль»;
- кнопки для дистанционного запуска и остановки бензоэлектрического агрегата и включения заряда АКБ от АБ-1-П/30-М1;
- тумблер для включения питания КШМ;
- тумблер для включения генератора Г-290;
- розетка на 26 В;
- гнездо «Контроль» для подключения внешнего прибора при измерении тока заряда аккумуляторов бортсети;
- тумблер «Калорифер» для включения калорифера;
- тумблер включения и выключения заряда аккумуляторов бортсети;
- тумблер для включения ручной регулировки заряда аккумуляторов бортсети;
- разъемы для подключения соединительных кабелей.

Распределительный щит (рис. 13) служит для распределения электрической энергии по потребителям и защиты цепей питания от коротких замыканий.

На передней панели ЩР установлены лампы сигнализации вертикального положения штыревых антенн и антенны зенитного излучения.

На передней панели ЩР расположены:

- сигнальная лампочка «АЗИ ПОДНЯТА», сигнализирующая о положении АЗИ (в КШМ не используется);
- сигнальные лампочки «АНТ. ПОДНЯТА», сигнализирующие о положении штыревых антенн (левой и правой);
- тумблер включения автоматов защиты сети (АЗС);
- клеммы для подключения потребителей электроэнергии (прикрываются крышкой);
- предохранители.

Блок резисторов гасящих (БРГ) (рис. 14) обеспечивает необходимый ток заряда аккумуляторов бортсети и автоматическое переключение режимов заряда. Он состоит из четырех проволочных рези-

сторов, сопротивлением 1 Ом и реле, с помощью которого изменяется режим заряда аккумуляторов (коммутация резисторов).

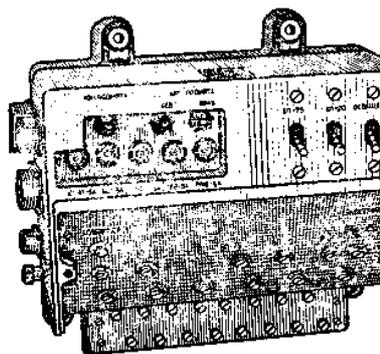


Рис. 13 Щит распределительный

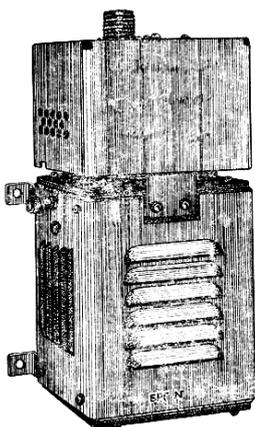


Рис. 14 Блок резисторов гасящих

Фильтр сглаживающий (рис. 15) служит для сглаживания пульсации напряжения генератора Г-290 и электроагрегата.

Блок реостатов балластных (БРБ) (рис. 16) обеспечивает равномерный заряд аккумуляторов при питании электрооборудования кузова.

Соединительная коробка (КС) предназначена для подключения напряжения 26 В к лампам освещения кузова, к КС установлен автомат защиты сети, два разъема и кнопка сигнализации водителю.

КР обеспечивает подключение блока резисторов балластных отопителя ОВ-65 и ФВУ-100.

Аккумуляторные батареи 5НКТЬ-80 (5НКЛБ-70) создают бортовую сеть постоянного тока. Они работают в буферном режиме с генератором Г-290 или АБ-1-П/30-М1. Четыре АКБ разделены на две группы по две батареи в каждой группе. При работе в буферном режиме обе группы соединены последовательно, а при заряде параллельно.

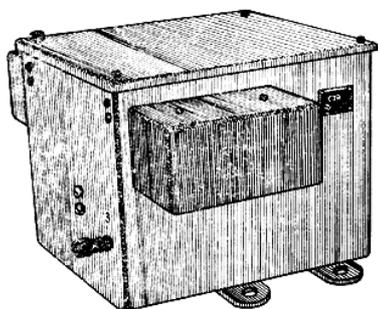


Рис. 15 Фильтр сглаживающий

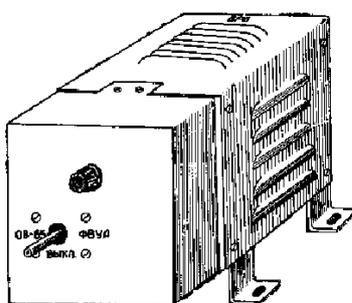


Рис. 16 Блок резисторов балластных

Включение аккумуляторов на заряд, контроль и регулировка режима заряда осуществляется с передней панели БЗР.

Механизмы подъема антенн служат для подъема и опускания антенн как в движении, так и на стоянке.

Механизмы подъема антенн снабжены устройствами, позволяющими в аварийных случаях производить подъем и опускание антенн вручную.

Блок питания БП-20 (рис. 17) предназначен для питания диктофона П-180М. Он представляет собой транзисторный преобразователь постоянного напряжения 26 В в постоянное напряжение 12 В и 4,8 В.

Блок питания БП-25 служит для питания радиостанции Р-809М2. Он преобразует напряжение бортсети в постоянное стабилизированное напряжение 12 В.

Пульт радиста имеет два рабочих места и обеспечивает с каждого из них:

- радиотелефонную связь радиостанциями Р-111, Р-123МТ и Р-130М;
- сигнализацию занятости радиостанции абонентами ПО и ПК;
- служебную связь по двум двухпроводным линиям Л1, Л2 с абонентами вынесенных телефонных аппаратов;
- избирательную внутреннюю связь с абонентами ПК и ПО при нажатии кнопки, соответствующей вызываемому абоненту, или при установке переключателей КАНАЛЫ соответствующих абонентов в положение ВС;
- внутреннюю связь между радистами Р1 и Р2 при нажатии рычага нагрудного переключателя в положение ВЫЗОВ; регулировку громкости принимаемого сигнала;
- подключение линии Л2 к любой из четырех радиостанций при работе в режиме А. Кроме того, с рабочего места радиста Р1 обеспечивается радиотелефонная связь в режиме Б по любой из четырех радиостанций;
- подключение абонентов ПК-1, ПК-2 и линии Л1 к аппаратуре Т-219.

Пульт командира обеспечивает:

- радиотелефонную связь через любую из радиостанций РС-1 – РС-4 в режимах А и Б;
- сигнализацию занятости радиостанций;
- сигнализацию готовности аппаратуры Т-219 к ведению радиосвязи в режиме Б и включения блокировки;
- световую сигнализацию вызова;
- циркулярную и избирательную связь со всеми членами экипажа;
- регулировку громкости принимаемого сигнала.

Пульт офицера обеспечивает:

- радиотелефонную связь через любую из радиостанций РС-1 – РС-4 в режиме А;
- сигнализацию занятости радиостанций и включения блокировки;
- световую сигнализацию вызова;
- циркулярную и избирательную связь со всеми членами экипажа;
- громкоговорящий прием информации по одной из радиостанций РС-1 – РС-4 на выносной громкоговоритель в режиме А;
- регулировку громкости принимаемого сигнала.

Блок проводной связи обеспечивает:

- дистанционное управление радиостанциями и радиотелефонную связь по четырем радиостанциям в режиме А с телефонных аппаратов ТА-57 по двухпроводной линии Л2 и в режиме Б по линии Л1;
- посылку сигнала тонального вызова с пульта радиста в первую или вторую линию;
- прием сигнала тонального вызова, звуковую и световую сигнализацию приема сигнала вызова с линий Л1 и Л2;
- телефонную связь абонентов пульта радиста с абонентами двух линий.

Блок реле БР-1К, предназначен для коммутации и распределения цепей управления, низкой частоты и сигнализации между абонентами КРС и радиостанциями, подключения устройства Р-012М и источника питания напряжением 26 В к коммутационной аппаратуре.

Блок реле БР-2 предназначен для обеспечения радиосвязи в режиме Б с пультов ПК-1, ПК-2, ПР и линии ЛГ.

Распределительная коробка КР-1 предназначена для согласования цепей низкой частоты коммутационной аппаратуры с цепями низкой частоты радиостанций Р-111.

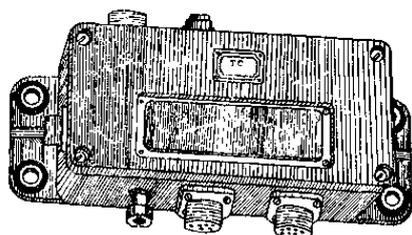
Распределительная коробка КР-4М обеспечивает совместную работу коммутационной аппаратуры с устройством Р-012М.

Громкоговоритель (Гр) предназначен для громкоговорящего приема информации, поступающей с радиостанции.

Нагрудный переключатель (НП) предназначен для переключения радиостанции с приема на передачу, посылки циркулярного вызова и усиления напряжения низкой частоты 1...3 мВ, поступающего от микрофона, до величины не менее 520 мВ.

Световое табло (рис. 21) «ВНИМАНИЕ! ПЕРЕДАЧА ЗАПРЕЩАЕТСЯ» установлено в переднем отсеке кузова и предназначено для подключения питания к аппаратуре М-125М (розетка ± 24 В). Загорается оно

**ТОЛЬКО ПРИ РАБОТЕ
АППАРАТУРЫ
М-125М В РЕЖИМЕ Р,
ПРЕДУПРЕЖДАЯ ОПЕ-
РАТОРА О НЕОБХОДИ-
МОСТИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ
ПИТАНИЯ РАДИОСТАН-
ЦИИ
Р-809М2 ВЫКЛЮЧАТЕ-
ЛЕМ БП-25 НА ЩР И ПЕ-
РЕКЛЮЧЕНИЯ РАДИО-
СТАНЦИЙ РС-1 – РС-4 В
РЕЖИМ ДЕЖУРНОГО
ПРИЕМА.**



**РИС. 20 СВЕТОВОЕ ТАБ-
ЛО**

Световое табло смонтировано в металлическом корпусе (рис. 20) со съемной крышкой, которая крепится четырьмя винтами.

1.5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КШМ

Общие указания. Перед началом работы экипаж КШМ должен пройти инструктаж по технике безопасности в соответствии с настоящими указаниями с обязательной отметкой в журнале по технике безопасности. Запрещается допускать посторонних лиц к эксплуатации КШМ.

Все члены экипажа должны изучить и знать инструкцию по определению загазованности среды кузова КШМ, основные характеристики окиси углерода, ее воздействие на организм человека, правила, электробезопасности и способы оказания первой помощи пострадавшим при травмах, ожогах, электрических ударах и отравлениях.

Экипаж КШМ должен помнить, что небрежное и неумело обращение с аппаратурой и оборудованием, нарушение мер безопасности может вызвать выход из строя составных частей КШМ, а также привести к несчастным случаям (травмам, ожогам, электрическим ударам, отравлениям).

Аптечка, установленная в КШМ, должна быть укомплектована медикаментами, необходимыми для оказания первой помощи пострадавшему при травмах, отравлениях и поражениях электрическим током.

Во избежание несчастных случаев категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- передвижение КШМ с поднятой телескопической мачтой;
- передвижение КШМ с открытыми дверями и незакрепленным имуществом, находящимся снаружи и внутри автомобиля;
- запуск и работа генератора Г-290 с открытой крышкой генераторного отсека;
- надевание, снятие и регулировка натяжения ремней привода генератора Г-290 при работающем двигателе автомобиля.

Перед развертыванием телескопической мачты проверьте исправность оттяжек, карабинов и колец на кольях. Подъем и опускание телескопической мачты производите в рукавицах во избежание возможного защемления пальцев рук.

В ветреную погоду закрепляйте телескопическую мачту оттяжками.

Перед преодолением брода выключайте тумблер ГЕНЕРАТОР на ЩУ в кабине водителя. Повторное включение тумблера ГЕНЕРАТОР осуществляйте по истечении 20 мин. после преодоления брода.

При работе КШМ на стоянке запрещается работа двигателя автомобиля более 20 мин.

Включение и работа отопителя разрешается только при работающем генераторе Г-290 или электроагрегате.

Рекомендации по обеспечению электробезопасности. Для исключения выхода из строя аппаратуры и оборудования, а также для исключения возможности поражения обслуживающего персонала электрическим током необходимо соблюдать следующие правила:

- проверку и присоединение кабелей производить при выключенном источнике питания;
- не касайтесь (для предотвращения ожогов токами высокой частоты) вводов антенн и их изоляторов при включенных на передачу радиостанциях;
- при измерении высокого напряжения запрещается держать в руках и подключать к контрольным точкам провода измерительных приборов при включенной аппаратуре;
- при установке и снятии антенн, развертывании АЗИ или телескопической мачты радиостанции должны быть выключены;
- не разворачивайте КШМ вблизи высоковольтных линий электропередач.

При движении КШМ под высоковольтными проводами наземной электрической сети, под мостами, эстакадами и другими сооружениями, возвышающимися над полотном дороги ниже 7 м, опускайте штыревые антенны. При движении по лесистой местности или под сооружениями, возвышающимися над полотном дороги ниже 4 м, штыревые антенны и АЗИ должны быть опущены.

При проведении ремонтных и монтажных работ пользуйтесь исправным паяльником и осветительными лампами с напряжением питания не более 27 В и инструментом с изолированными ручками.

Рекомендации по устранению загазованности кузова окисью углерода. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работа экипажа в условиях загазованности выше предельно допустимой нормы;
- отдыхать (спать) в кабине и отсеках кузова КШМ при работающем двигателе, электроагрегате или отопителе;
- пользоваться отопителем при преодолении зараженного участка;
- оставлять работающий отопитель без надзора;
- пользоваться неисправным отопителем.

При обнаружении в кузове запаха отработанных газов отопитель или двигатель автомобиля должен быть выключен, помещение проветрено и дальнейшая работа отопителя или двигателя возможна только после устранения причин, вызвавших попадание отработанных газов в кузов.

При работе КШМ на стоянке автомобиль должен быть установлен таким образом, чтобы отработанные газы двигателя автомобиля, отопителя и других источников окиси углерода не попадали в кабину и отсеки кузова.

При работе на стоянке КШМ должна быть удалена от других объектов на расстояние не менее 10 м.

Для предотвращения повышения концентрации окиси углерода в кузове до опасных для жизни значений при работе отопителя, двигателя автомобиля или электроагрегата обязательно закрытие и дверей.

Во время движения КШМ окна и двери должны надежно закрываться. Водитель и командир машины в период движения и на остановках должны регулярно проверять состояние членов экипажа по каналу внутренней связи, особенно в ночное время.

При выполнении работ в условиях загазованности должны применяться противогазы, защищающие от отравления окисью углерода.

При появлении первых признаков отравления (головная боль, головокружение, тошнота, иногда рвота, шум в ушах, учащенное сердцебиение) необходимо вывести пострадавшего на свежий воздух, расстегнуть одежду, ослабить ремень, дать вдыхать нашатырный спирт по возможности – горячий чай, кофе, согреть пострадавшего.

При более тяжелой степени отравления (потеря сознания, нарушение дыхательной и сердечной деятельности) сделать искусственное дыхание и немедленно доставить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

В отсеках кузова не должно находиться сосудов с нефтепродуктами и другими источниками выделения углеводородов, загрязненной нефтепродуктами одежды и ветоши, так как наличие в воздухе отсеков кузова паров бензина и других нефтепродуктов при проведении анализа воздуха может дать неточные результаты повышенного содержания окиси углерода.

Необходимо точно выполнять требования инструкций эксплуатации автомобиля и отопителя, периодически проверять исправность системы отопления, через каждые три месяца проверять содержание

окиси углерода в отсеках кузова при работе отопителя в течение двух часов. Результаты должны быть занесены в формуляр изделия.

При расположении КШМ в аппаратах, укрытиях и густорастущих кустарниках должны приниматься меры для полного отвода отработанных газов двигателя автомобиля, отопителя или электроагрегата и периодически проветриваться кабина и отсеки кузова.

Рекомендации по техническому обслуживанию. При техническом обслуживании необходимо проверить:

- герметичность выхлопной трассы автомобиля;
- герметичность кузова;
- герметичность теплообменника, воздухопровода и топливопровода отопителя.

При обнаружении неисправности устранить ее.

Для изоляции рабочих помещений от попадания отработанных газов окна и двери должны иметь исправные уплотнения и надежно закрываться.

При проведении ремонтных и профилактических работ подключение и отключение бензопровода должно производиться только при обесточенных цепях отопителя.

При прогреве двигателя автомобиля и его отладке окна и двери кузова должны быть закрыты для исключения попадания отработанных газов в отсеки кузова.

Рекомендации по обеспечению пожарной безопасности. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- производить смазку и очистку работающего двигателя;
- заливать пламя водой при тушении воспламенившегося топлива и масла.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ при заправке автомобиля и электроагрегата топливом, так как наличие огня вблизи бензобака может привести к пожару.

При работающем двигателе автомобиля, электроагрегата и отопителя обращайтесь внимание на отсутствие течи топлива из бензопроводов и смазки, следите за тем, чтобы не было близко от выхлопной трубы легковоспламеняющихся материалов.

В случае воспламенения топлива пользуйтесь огнетушителем, засыпайте пламя землей, песком.

Огнетушитель, установленный в кабине КШМ, необходимо содержать в постоянной готовности.

1.6 ПОРЯДОК РАЗВЕРТЫВАНИЯ КШМ Р-142Н

Выбор места развертывания. Для обеспечения устойчивой радиосвязи по УКВ каналам устанавливайте КШМ на открытом месте и по возможности на возвышенности.

При установке КШМ в лесу выбирайте участки с высотой деревьев не выше 10...11 м, т.е. ниже высоты развернутой телескопической мачты.

Устанавливать КШМ вблизи зданий, высоких строений не рекомендуется. Если же по условиям работы это выполнить затруднительно, то КШМ устанавливайте так, чтобы местные предметы не находились в направлении наиболее удаленного корреспондента.

При ведении радиосвязи через внешнюю радиостанцию необходимо устанавливать КШМ на расстояниях не менее 50 м от внешней радиостанции.

Место установки КШМ должно быть удалено от сильных радиопомех на расстояние 500...1000 м (источникам радиопомех являются высоковольтные линии передач, мощные радиостанции, электросварочные аппараты и т.п.).

При установке КШМ необходимо предусматривать возможность ее маскировки местными предметами или маскировочными сетями.

Для развертывания телескопической мачты необходима площадка 10×10 м, а для развертывания антенны симметричный вибратор 10×10 м.

Оценка выбранного места. Для обеспечения устойчивой радиосвязи по УКВ каналам необходимо выбрать место для установки КШМ.

Выбор и оценка мест для установки КШМ производится по топографическим картам масштаба 1 : 50 000 или 1 : 100 000. Работа с картой складывается из оценки местности и предварительного выбора места для размещения радиостанций.

Можно рекомендовать такую последовательность операций при выборе и оценке направления связи. На карте отмечаются пункты установки радиостанций. Затем по горизонталям карты определяются высоты этих пунктов, а также наиболее возвышенные точки места между ними. После этого произво-

дится ориентировочная оценка направления связи путем сравнения полусуммы высот (с учетом высоты подъема антенн) установки станций с полусуммой наибольшей высоты направления и высоты дуги кривизны земной поверхности, соответствующей расстоянию между радиостанциями. Если первая величина больше второй, то направление можно считать открытым. В противном случае направление считается закрытым. Превышение второй величины над первой характеризует закрытие направления связи.

Подготовка КШМ к ведению радиосвязи на стоянке. Для ведения радиосвязи на стоянке необходимо подготовить КШМ в следующем порядке:

- подготовить место установки КШМ;
- при длительной стоянке автомобиль тщательно маскируется или ставится в заранее подготовленный капонир (аппарель);
- для снятия нагрузки с рессор и колес на длительных стоянках под оси автомобиля рекомендуется подставить деревянные колодки;
- вынести электроагрегат на расстояние 5...10 м от автомобиля и принять меры по его сохранности и маскировке;
- заземлить автомобиль при помощи кола заземления, вбитого в землю и соединительного провода;
- при необходимости подключить к линейным щитам ЩЛ-1 и ЩЛ-2 телефонные линии;
- развернуть комбинированные антенны, антенну симметричный вибратор или поднимите штыревые антенны и АЗИ.

При ведении радиосвязи радиостанциями Р-111 и Р-123МТ через штыревые антенны КШМ необходимо устанавливать по отношению к корреспонденту с учетом диаграмм направленности штыревых антенн.

Подготовка КШМ к ведению радиосвязи в движении. Для ведения радиосвязи в движении необходимо подготовить КШМ в следующем порядке:

- зарядить аккумуляторы;
- проверить исправность ходовой части автомобиля;
- заправить горюче-смазочными материалами автомобиль, электроагрегат согласно инструкциям на них;
- проверить крепление составных частей КШМ на установочных местах;
- развернуть штыревые антенны и антенну зенитного излучения и настроить радиостанции;
- проверить работоспособность всего комплекта аппаратуры;
- установить связь с корреспондентом и следовать к месту назначения.

На дальность и качество связи при движении КШМ оказывают влияние контактные помехи, которые возникают при изменении переходных сопротивлений между отдельными элементами КШМ, по которым протекают высокочастотные токи. Переходные сопротивления изменяются с возникновением вибраций при движении автомобиля, а также между отдельными вращающимися частями автомобиля.

Для уменьшения уровня контактных помех необходимо перед выездом КШМ тщательно проверить качество соединения заземляющих перемычек между радиостанциями, отдельными блоками и шиной заземления, проходящей внутри кузова и электрически соединенной с шасси автомобиля.

При одновременной работе двух и более радиостанций КШМ на прием и передачу рекомендуется поочередное включение радиостанций на передачу, так как при этом уровень контактных помех значительно снижается.

Увеличить дальность радиоприема в движении при одновременной работе радиостанций можно путем увеличения разноса частот радиостанций, уменьшением скорости движения КШМ и работой радиостанций на передачу с пониженной мощностью.

При выборе частот для ведения радиосвязи несколькими радиостанциями одновременно необходимо пользоваться таблицей выбора рабочих частот, имеющейся в комплекте КШМ.

При ведении радиосвязи в движении через радиостанции Р-111 и Р-123МТ качество связи может периодически ухудшаться из-за искажения диаграмм направленности штыревых антенн, а также при проезде мест с закрытым направлением связи.

ВЫБОР АНТЕННЫ. ВЫБОР ТИПА АНТЕНН ПРОИЗВОДИТСЯ С УЧЕТОМ:

- характера предстоящей работы (предстоит ли работа на ходу или на стоянке, в радиосети или в радионаправлении);

- требуемой дальности связи;
- местных условий.

При работе КШМ на ходу используйте две штыревые антенны (3,4 м и 4 м) и антенну зенитного излучения.

При работе на стоянке в зависимости от условий ведения связи могут быть использованы:

- 3,4 и 4-метровые штыревые антенны;
- комбинированные штыревые антенны на телескопических мачтах;
- антенна симметричный вибратор;
- антенна зенитного излучения.

Развернутые антенны (телескопические мачты, АЗИ, штыри 3,4 и 4 м) оказывают сильное экранирующее действие друг на друга, в результате чего из-за искажения диаграмм направленности штыревых антенн 3,4 и 4 м может уменьшиться дальность связи. Диаграмма направленности комбинированной антенны на телескопической мачте при этом практически не искажается. Поэтому при работе на штыревые антенны при развернутых антеннах симметричный вибратор и комбинированной антенне на телескопической мачте КШМ устанавливайте таким образом, чтобы телескопическая мачта находилась по отношению к штыревым антеннам не в направлении корреспондента. Кроме того, количество развернутых антенн должно быть минимально необходимым.

РАЗВЕРТЫВАНИЕ ШТЫРЕВЫХ АНТЕНН. ИЗВЛЕКИТЕ СЕКЦИИ ШТЫРЕВОЙ АНТЕННЫ ИЗ УКЛАДКИ, ВСТАВЬТЕ ДРУГ В ДРУГА И СКРЕПИТЕ ЗАМКАМИ, ДЛЯ ЧЕГО СОЖМИТЕ ПОПАРНО СОЧЛЕНЕННЫЕ СЕКЦИИ И В СЖАТОМ ПОЛОЖЕНИИ ПОВЕРНИТЕ ВПРАВО. ЭТИМ ЖЕ СПОСОБОМ ШТЫРЕВУЮ АНТЕННУ ВСТАВЬТЕ В АНТЕННЫЙ ИЗОЛЯТОР.

При ручном подъеме штыревых антенн необходимо на ЩУ переключатели ЛЕВ. АНТ. и ПРАВ. АНТ. установить в среднее положение.

РАЗВЕРТЫВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ АНТЕННЫ НА ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ МАЧТЕ. ПРОПУСТИТЬ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ КАБЕЛЬ, НАМОТАННЫЙ НА КАТУШКУ, ВНУТРИ СЕКЦИИ МАЧТЫ ТАК, ЧТОБЫ ЕГО КОНЕЦ ВЫШЕЛ НА ВЕРХНЕЙ СЕКЦИИ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ МАЧТЫ.

Подсоединить кабель к антенной головке, для чего вставьте штырь вилки кабеля в гнездо розетки головки на мачте и, вращая накидную гайку разъема, заверните ее до отказа. Сочленение кабеля с головкой должно быть надежным.

Установить антенную головку на верхнюю секцию телескопической мачты и зафиксируйте стягивающим хомутом.

Вставить и поворотом барашка закрепите в гнезде головки комбинированную штыревую антенну.

Вставить в гнезда головки штыри противовеса и выдвиньте их на длину в соответствии с данными таблицы.

Поднять телескопическую мачту. Подъем производите вручную поочередным выдвижением секции до упора и поворотом секций на угол 90° вокруг своей оси до входа защелок в отверстия в нижней части каждой секции. Этим обеспечивается фиксация секций в поднятом положении. При подъеме мачты следите за тем, чтобы высокочастотный кабель при его разматывании с катушки не скручивался.

Закрепить мачту оттяжками верхнего яруса.

Подключить высокочастотный кабель к розетке бортового высокочастотного разъема. После отключения ВЧ кабеля розетку закрыть заглушкой.

РАЗВЕРТЫВАНИЕ АНТЕННЫ ЗЕНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ. ОСВОБОДИТЬ РАМКИ АНТЕННЫ ОТ УПОРНЫХ ШТАНГ.

Установить рамки в вертикальное положение и зафиксируйте упорными штангами рамки антенны в защелках.

Развертывание антенны симметричный вибратор (с использованием телескопической мачты). Разложить антенну на земле так, чтобы фидер антенн находился у основания телескопической мачты. Антенну располагайте в направлении, перпендикулярном направлению к корреспонденту.

Зацепить крючки фала за коуши антенны.

Закрепить антенну на телескопической мачте, зацепив крючок антенны за крепление оттяжек верхнего яруса мачты.

Поднять телескопическую мачту.

Натянуть фалами полотно антенны, закрепив фалы за два колышка, вбитых в землю, или за местные предметы. Колышки располагайте, а местные предметы выбирайте так, чтобы они были на одной линии с телескопической мачтой.

При натягивании антенны необходимо следить за тем, чтобы оба провода антенны имели одинаковое натяжение и не был скручен фидер.

Подключить фидер антенны к наружным клеммам, расположенным на правом борту кузова автомобиля.

Развертывание источников электропитания. При работе КШМ в движении и на коротких остановках ее электропитание осуществляется от генератора Г-290 с приводом от двигателя автомобиля, который постоянно находится в готовности к работе и в развертывании не нуждается. Поэтому перед запуском генератора необходимо лишь проверить систему отбора мощности (привод) от двигателя автомобиля.

При работе КШМ на стоянке электропитание осуществляется от бензоэлектрического агрегата АБ-1-П/30, который в целях уменьшения радиопомех необходимо извлечь из ниши, расположенной на левом борту кузова и внести за пределы КШМ на расстояние, определяемое длиной соединительного кабеля.

Развертывание линий дистанционного управления. Для дистанционного управления радиостанциями КШМ с вынесенного телефонного аппарата ТА-57 развертываются две двухпроводные соединительные линии длиной до 500 м каждая.

Соединительная линия Л1, используемая для управления радиостанциями в режиме Б (с применением СА) подключается к клеммам Линия 1 на линейном щитке ЩЛ-1, расположенном на задней стенке кузова автомобиля.

Соединительная линия Л2 используется для дистанционного управления радиостанциями в режиме А (без СА). Она подключается к клеммам Линия 2 на линейном щитке ЩЛ-2, расположенном в нише бензоэлектрического агрегата по левому борту автомобиля.

Для дистанционного управления внешней радиостанцией в телефонном режиме и телеграфном режиме из КШМ между внешней радиостанцией и КШМ разворачиваются две соединительные линии. Одна кабельная линия (кабель П-274М) подключается к клеммам ВТА, расположенным на ЩЛ-1, и предназначается для дистанционного управления внешней радиостанцией с телефонного аппарата, установленного в заднем отсеке КШМ.

Вторая кабельная линия (кабель ПТРК5 × 2) подключается к разъему ТФ, расположенному на ЩЛ-2, и предназначается для дистанционного управления внешней радиостанцией в телефонном режиме с любого рабочего места (режим А) и телеграфном режиме с рабочего места Р2 пульта радиста. Служебная связь между КШМ и внешней радиостанцией осуществляется с телефонного аппарата, установленного в переднем отсеке КШМ и подключенного к клеммам СЛУЖ. СВ на линейном щите ЩЛ-2.

Свертывание КШМ. После окончания работы на КШМ производится свертывание. Свертывание КШМ осуществляется в последовательности обратной развертыванию. Перед свертыванием необходимо обесточить все элементы основного оборудования КШМ, для чего все органы включения питания установить в положение ВЫКЛ. На БЗР переключатель ПИТАНИЕ установить в нижнее положение (питание выключено).

Свертывание источников электропитания. Если работа КШМ осуществлялась в движении, и ее электропитание обеспечивалось от генератора Г-290, то необходимо тумблер ГЕНЕРАТОР на БЗР и щитке управления антеннами (в кабине водителя) установить в нижнее положение (выключить). Если работа КШМ осуществлялась на стоянке и питание ее обеспечивалось от бензоэлектрического агрегата АБ-1-П/30М1, свертывание производится следующим образом:

- перекрыть поступление топлива из бака к двигателю бензоагрегата и дождаться его полной остановки;
- слить остатки топлива в канистры;
- очистить агрегат и соединительный кабель от следов бензина, масла, грязи;
- установить агрегат в отсек на левом борту автомобиля.

Свертывание линий дистанционного управления. Линии дистанционного управления, развернутые в процессе работы, отсоединяются от линейных щитков ЩЛ-1, ЩЛ-2 и от оконечной аппаратуры, с помощью которой осуществлялось дистанционное управление и сматывается.

Свертывание антенных устройств. Свертывание антенных устройств производится в последовательности обратной развертыванию.

Проверка источников питания КШМ.

- Проверить техническое состояние автомобиля согласно инструкции по его эксплуатации и заправьте горючим, маслом и водой.
- Проверить исправность системы отбора мощности и электроагрегата.
- Проверить правильность подключения кабелей к аппаратуре и к аккумуляторам в соответствии со схемой электрических соединений КШМ.

Подготовка КШМ к включению.

- Проверить соответствие номиналов предохранителей значениям токов, указанным соответствующими надписями на распределительном щите, блоке БР-1К, блоках питания и другой аппаратуре.
- Установить на всех пультах переключателя КАНАЛЫ в положения ВС и ВЫКЛ., а переключатель приставки диктофона – в положение ГАРН.

- Выключатели на блоках БЗР и ЦР установите в выключенное положение.

- Включить выключатель ПИТАНИЕ на БЗР.

- Установить тумблер ПИТАНИЕ на ПР в положение ВКЛ. При этом на ПР должна гореть лампа ПИТАНИЕ ВКЛ.

- Установите тумблеры ПИТАНИЕ на всех пультах командира и офицера в положение ВКЛ. На каждом пульте должна гореть лампа ПИТАНИЕ ВКЛ.

- Установите на выносном громкоговорителе Гр тумблер в положение ВКЛ.

- Включите и настройте радиостанции и аппаратуру согласно их инструкциям по эксплуатации.

- Включите устройство Р-012М для организации избирательного вызова радиокорреспондентов согласно его инструкции по эксплуатации.

- Проверьте техническое состояние и работоспособность коммутационной аппаратуры и радиостанций в режимах внутренней и внешней связи со всех рабочих мест, при этом микрофонные трубки или гарнитуры подключите к нагрудным переключателям. При ведении переговоров микрофон держите на расстоянии 2...3 см от рта.

По окончании проверки выключите тумблеры ПИТАНИЕ пультов и радиостанций.

- Установите выключатели, переключатели и тумблеры на аппаратуре и блоках в следующие положения:

– на БЗР переключатель прибора – в положение 1, выключатели ПИТАНИЕ, ГЕНЕРАТОР и тумблеры КАЛОРИФЕР и ЗАРЯД АККУМ. Б. СЕТИ выключить;

– на ЦР выключатели БП-20, БП-25, БП-75 – в положение ВЫКЛ.;

– на передней панели радиостанции Р-111 – переключатель РЕЖИМ РАБОТЫ – в положение ОТКЛ., переключатель ИНДИКАТОР – в положение БОРТСЕТЬ, переключатель ВИД РАБОТЫ – в положение ДИСТ. УПР.;

– на передней панели радиостанции Р-130М – тумблер ВКЛ. – в нижнее положение, переключатель РЕЖИМ – в положение 20 %, тумблер АРУ–РРУ – в любое положение, переключатель РОД РАБОТЫ – в положение ОМ, переключатель КОНТРОЛЬ – в положение 7, ручки УРОВЕНЬ ПЕРЕДАЧИ и УСИЛЕНИЕ – в среднее положение, переключатель ДИСКРЕТНО–ПЛ. – в положение ДИСКРЕТНО, ручку ГРОМКОСТЬ поверните вправо до упора;

– на передней панели радиостанции Р-809М2 (при установке ее в КШМ) тумблер ПИТ. 12,5 В – в положение ВЫКЛ., тумблер ТЛФ НО–ВО – в положение НО (при работе с микротелефонной гарнитурой), тумблер

ОГРАН. – в положение ВЫКЛ., переключатель ИЗМЕРЕНИЕ – в положение ПИТ. + 12,5 В;

– на передней панели радиостанции Р-123МТ тумблеры ПИТАНИЕ и ШКАЛА – в положение ВЫКЛ., переключатель РЕЖИМ РАБОТЫ – в положение ОК. АПП.;

– на пульте управления ПУ-1 тумблеры АППАРАТ и БОРТСЕТЬ – в положение ВЫКЛ., переключатель РЕЖИМ Б – КОНТРОЛЬ – в положение КОНТРОЛЬ, переключатель РАДИО-ВТА/РАДИО-МТА/РАДИО-МТА/ВТА – в положение РАДИО;

– на ПР переключатели ЛИНИЯ 2 и КАНАЛЫ СА – в положение ВЫКЛ., переключатель КАНАЛЫ Р1 и КАНАЛЫ Р2 – в положение ВС, тумблеры К1, К2, Р1, Л1 и ПИТАНИЕ выключить;

- на ПК и ПО переключатели КАНАЛЫ – в положение ВС, тумблеры ПИТАНИЕ выключить;
- на ЩУ переключатели ЛЕВ. АНТ. и ПРАВ. АНТ. – в положение ГОРИЗОНТАЛЬНО, тумблер ГЕНЕРАТОР выключить.

Дистанционный запуск и проверка электроагрегата АБ-1-П/30-М1.

- Подготовьте агрегат к работе согласно инструкции по его эксплуатации.
- Выключите выключатель ПИТАНИЕ.
- Включите тумблер ЗАРЯД. АККУМ. Б. СЕТИ и нажать кнопку ЗАРЯД на БЗР.
- Установите переключатель КОНТРОЛЬ на БЗР поочередно в положения 2, 3, при этом стрелка прибора должна показывать ток заряда аккумуляторов 1 и 2 групп соответственно (отсчет тока производить по шкале 0-50 А).

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- снимать ограничительную планку на тумблере НАГРУЗКА и пользоваться тумблером НАГРУЗКА на электроагрегате;
- отключать и подключать кабели системы электропитания изделия при работающем двигателе автомобиля, электроагрегата и включенном выключателе ПИТАНИЕ на БЗР;
- подключать и отключать электроагрегат от бортразъема, при работающем двигателе агрегата;
- изменять положение ручки реостата на блоке управления агрегатом. Полное выведение сопротивления реостата из цепи возбуждения (увеличение тока возбуждения) может привести к выходу из строя регулятора напряжения.

Примечания: 1) Дистанционный запуск агрегата производите только при работающем генераторе Г-290. Одновременная работа генератора и агрегата на общую нагрузку запрещается.

2) При ручном запуске агрегата для возбуждения генератора необходимо на 2...3 с нажать кнопку ПУСК на БЗР.

3) Для уменьшения радиопомех следует снять агрегат и удалить его от КШМ на длину удлинительного кабеля.

Остановка электроагрегата АБ-1-П/30-М1-П.

- Остановка электроагрегата, как правило, производится прекращением подачи топлива (перекрытием крана бензопровода) до полной выработки топлива из карбюратора.
- Экстренную остановку агрегата осуществляйте нажатием кнопки СТОП на БЗР.

Заряд аккумуляторов.

- Аккумуляторы следует подвергать заряду, если они (при включенных потребителях) обеспечивают в бортсети напряжение менее 22 В.
- Для заряда аккумуляторов от генератора электроагрегата следует:
 - подготовить электроагрегат к работе согласно инструкции по его эксплуатации и запустить;
 - включить тумблер ЗАРЯД АККУМ. Б. СЕТИ и нажать кнопку ЗАРЯД на БЗР;
 - переключатель КОНТРОЛЬ установить поочередно во 2 и 3 положения и по индикаторному прибору проверить ток заряда аккумуляторов 1 и 2 групп;
 - переключатель КОНТРОЛЬ установить в положение 4 и проверить (по прибору на БЗР) напряжение заряда аккумуляторов.
- Для заряда аккумуляторов от генератора Г-290 следует:
 - включить выключатели ГЕНЕРАТОР на БЗР и в кабине водителя на ЩУ и запустить двигатель автомобиля (при этом электроагрегат должен быть выключен);
 - включить тумблер ЗАРЯД АККУМ. Б. СЕТИ на БЗР, проверить ток и напряжение заряда.

1.7 РАБОТА КШМ В РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ

Внутренняя телефонная связь между членами экипажа. Селективную связь осуществляйте при нажатой кнопке вызова выбранного абонента (на ПК и ПО при этом загорается лампа ВЫЗОВ), а при установке переключателей КАНАЛЫ на ПК и ПО, КАНАЛЫ Р1 и Р2 на ПР в положение ВС, внутреннюю связь можно осуществлять без нажатия кнопок вызова и рычагов нагрудных переключателей пультов командира и офицера.

Циркулярную связь членов экипажа с пульта командира и офицера осуществляют нажатием рычага нагрудного переключателя в положение ВЫЗОВ.

Внутреннюю связь радиста Р1 с радистом Р2 осуществляют нажатием рычага нагрудного переключателя в положение ВЫЗОВ.

Служебная связь КШМ по линиям. Служебная связь по линиям Л1 и Л2 возможна только с рабочих мест Р1 и Р2 пульта радиста.

Подключение линий к рабочим местам осуществляют переключателями КАНАЛЫ Р1 или КАНАЛЫ Р2 соответственно.

Для вызова абонентов и ведения служебной связи:

- установить переключатель КАНАЛЫ Р1 или КАНАЛЫ Р2 в положение Л1 или Л2;
- нажать кнопку ВЫЗОВ Л1 или ВЫЗОВ Л2 соответственно;
- отпустить кнопку и установить двустороннюю связь;
- установить ручкой ГРОМКость необходимый уровень громкости принимаемого сигнала.

Для вызова абонента КШМ с линии и ведения служебной связи:

- вращать ручку индуктора телефонного аппарата, подключенного к линии Л1 или Л2. В КШМ должен звенеть звонок, а на пульте радиста должна гореть лампа ВЫЗОВ;
- установить на пульте радиста переключатель КАНАЛЫ Р1 или КАНАЛЫ Р2 в положение Л1 или Л2 (в зависимости от того, с какой линии пришел вызов);
- установить двустороннюю служебную связь и необходимый уровень громкости принимаемого сигнала.

Связь радиостанциями в режиме А с рабочих мест КШМ. Для осуществления связи радиостанциями:

- убедиться, что данная радиостанция свободна (лампа занятости этой радиостанции не горит);
- установить переключатель КАНАЛЫ в положение, соответствующее номеру выбранной радиостанции (рис. 21 – 25);
- нажать рычаг нагрудного переключателя в положение ПЕРЕДАЧА и вызвать радиокорреспондента на связь;
- при приеме информации отпустить рычаг нагрудного переключателя. Ручкой ГРОМКость установить необходимый уровень громкости принимаемого сигнала.

О необходимости вызова радиокорреспондента на связь устройством Р-012М сообщить радисту по системе внутренней связи. При ответе корреспондента установить с ним радиосвязь.

По окончании связи установите переключатель КАНАЛЫ на пульте в положение ВС. Это дает возможность другому члену экипажа выйти на связь с внешним корреспондентом по освободившейся радиостанции.

Для громкоговорящего воспроизведения принятой радиостанциями информации громкоговорителем Гр включить тумблер громкоговорителя и установить переключатель КАНАЛЫ на ПО в положение нужной радиостанции.

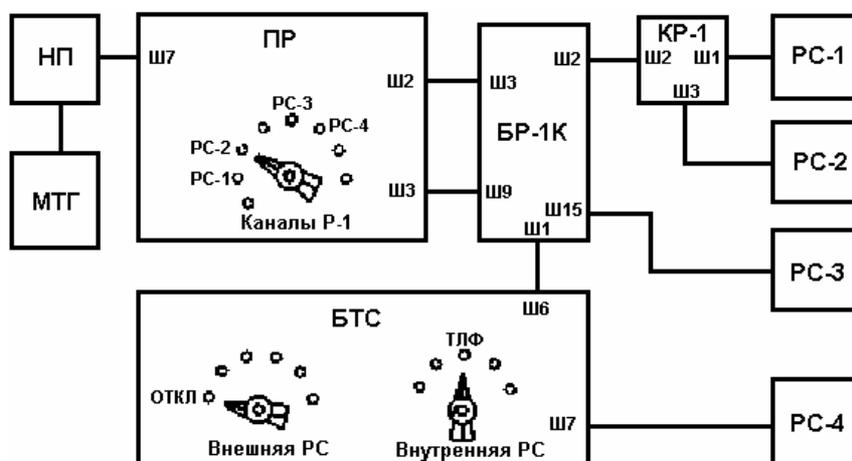


РИС. 21 СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ БЛОКОВ КШМ ПРИ ВЕДЕНИИ РАДИОСВЯЗИ В РЕЖИМЕ А С РАБОЧЕГО МЕСТА Р1 ПУЛЬТА РАДИСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РС-2

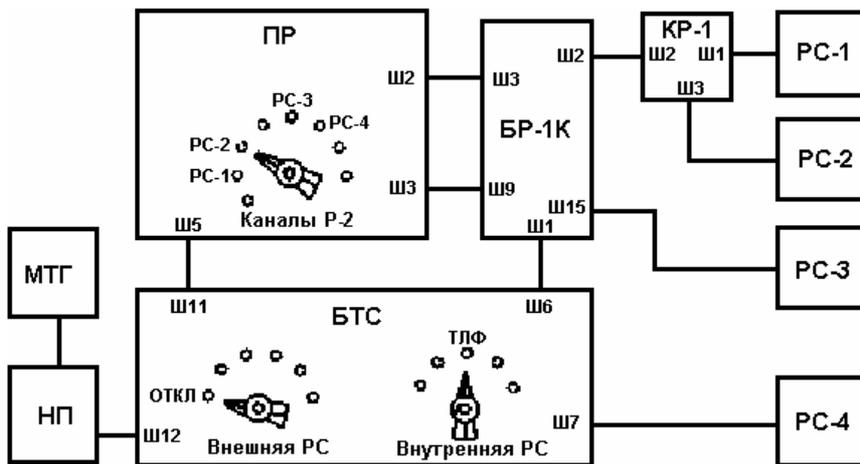


РИС. 22 СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ БЛОКОВ КШМ ПРИ ВЕДЕНИИ РАДИОСВЯЗИ В РЕЖИМЕ А С РАБОЧЕГО МЕСТА Р2 ПУЛЬТА РАДИСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РС-2

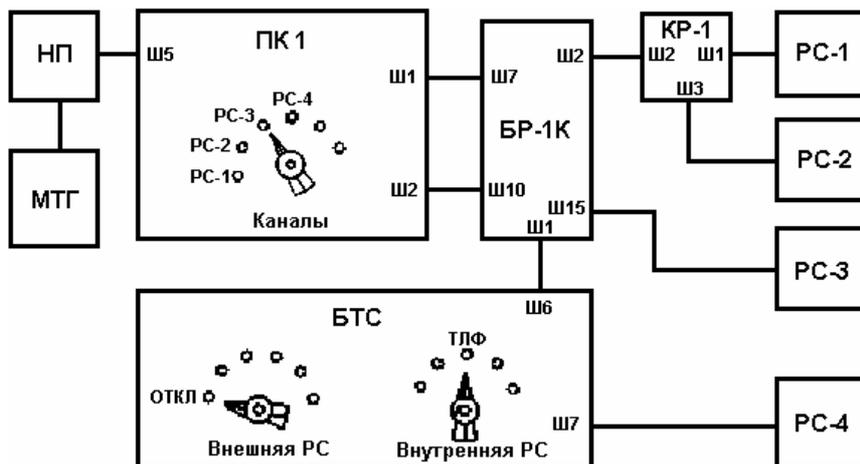
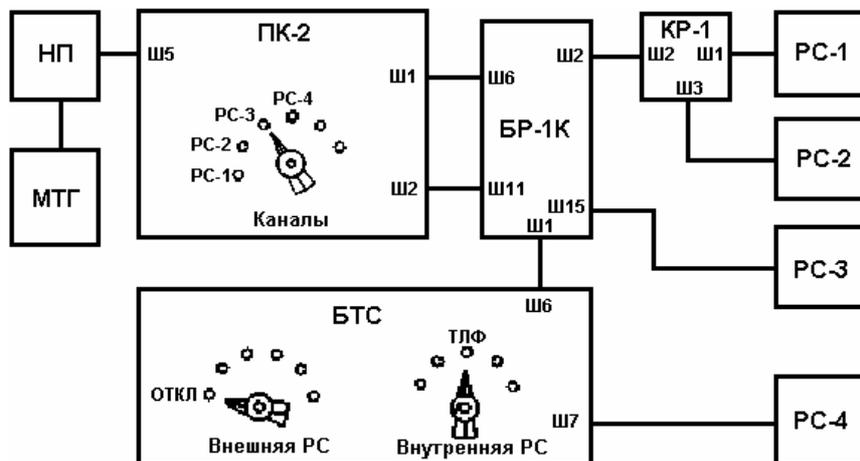


РИС. 23 СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ БЛОКОВ КШМ ПРИ ВЕДЕНИИ РАДИОСВЯЗИ В РЕЖИМЕ А С ПК-1 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РС-3



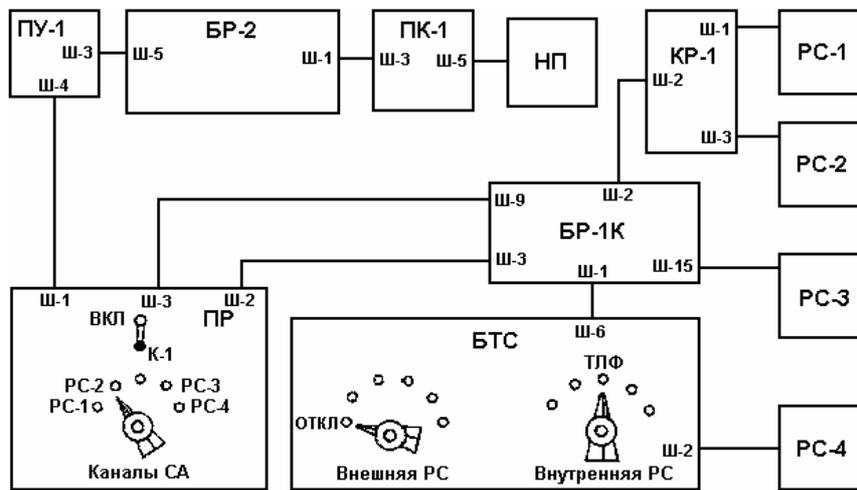


РИС. 26 СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ БЛОКОВ КШМ ПРИ ВЕДЕНИИ РАДИОСВЯЗИ В РЕЖИМЕ Б С ПК-1 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РС-2

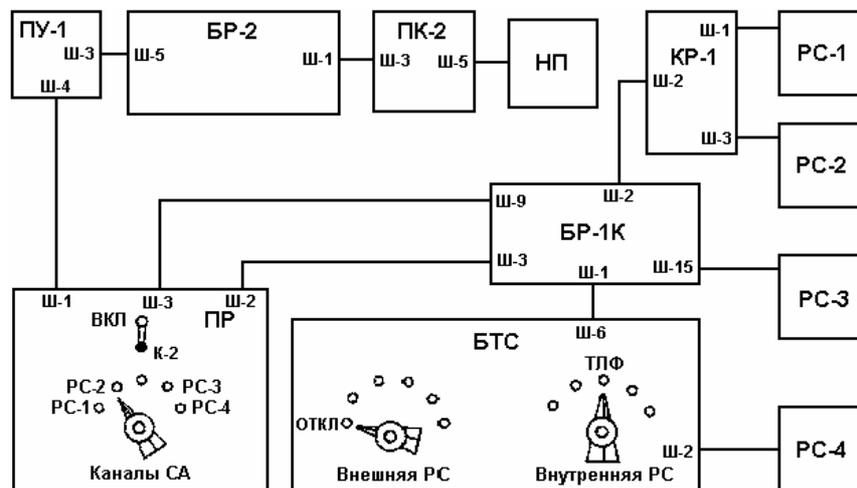


Рис. 27 Схема соединений блоков КШМ при ведении радиосвязи в режиме Б с ПК-2 с использованием РС-2

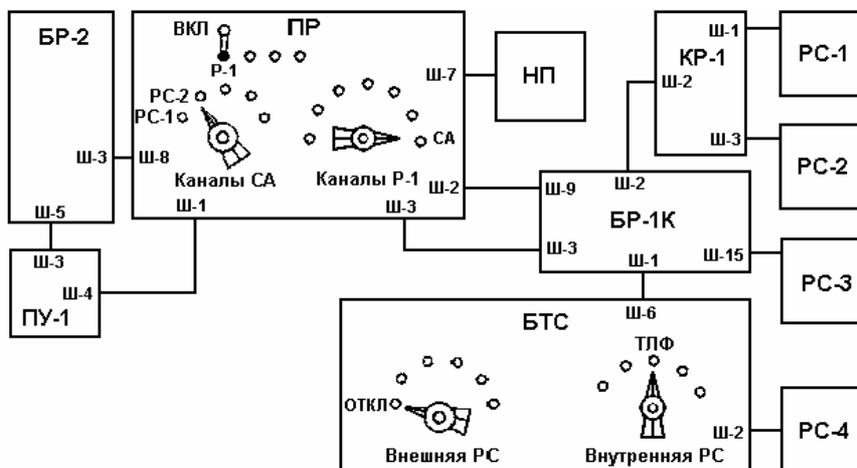


РИС. 28 СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ БЛОКОВ КШМ ПРИ ВЕДЕНИИ РАДИОСВЯЗИ В РЕЖИМЕ Б С РАБОЧЕГО МЕСТА Р-1 ПР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РС-2

Для подготовки радиотелефонной связи любой (не занятой радиостанцией в режиме Б с рабочего места радиста Р1:

- установите на ПР переключатель КАНАЛЫ в положение выбранной радиостанции, включите тумблер Р1;
 - установите переключатель КАНАЛЫ СА в положение, соответствующее положению (номеру) выбранной радиостанции. На пульте радиста должна гореть лампа СА, а на ПК-1, ПК-2 и ПО – БЛОКИРОВКА;
 - вызовите радиокорреспондента на связь, установите с ним связь.
- Управление радиостанцией и аппаратурой осуществляйте с нагрудного переключателя.

Примечания: 1) С рабочего места Р1 пульта радиста допускается работа в режиме Б только для ведения служебных переговоров при настройке канала связи.

2) Тумблер БЛОКИРОВКА включен, закрыт крышкой и опломбирован на предприятии-изготовителе КШМ.

3) При работе в режиме Б с одного из рабочих мест работа в режиме А с других рабочих мест возможна только на прием.

СВЯЗЬ РАДИОСТАНЦИЯМИ С ЛИНИИ Л2 В РЕЖИМЕ А. ДЛЯ ВЕДЕНИЯ СВЯЗИ РАДИОСТАНЦИЯМИ С ЛИНИИ Л2 В РЕЖИМЕ А (РИС. 29):

- сообщите радисту по системе служебной связи о необходимости подготовки канала связи в режиме А.

Радист должен вызвать нужного радиокорреспондента и установить с ним связь.

После подготовки канала связи радист должен сообщить на линии о готовности канала связи и установить на ПР переключатель ЛИНИЯ Л2 в положение, соответствующее номеру выбранной станции;

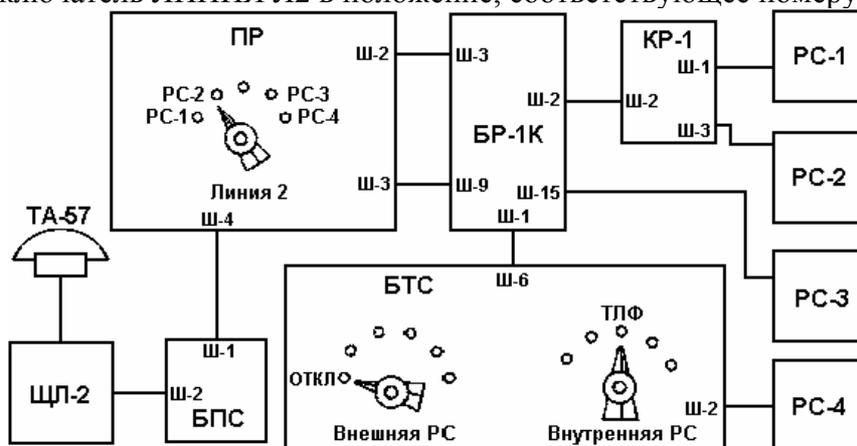


РИС. 29 СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ БЛОКОВ КШМ ПРИ УПРАВЛЕНИИ РС-2 В РЕЖИМЕ А С ТЕЛЕФОННОГО АППАРАТА ТА-57

- установите двустороннюю связь;
- по окончании работы с корреспондентом сообщите по служебной связи об окончании связи. После этого радист должен установить переключатель ЛИНИЯ 2 в положение ВЫКЛ.

СВЯЗЬ РАДИОСТАНЦИЯМИ С ЛИНИИ Л1 В РЕЖИМЕ Б. ДЛЯ ПАДЕНИЯ СВЯЗИ РАДИОСТАНЦИЯМИ В РЕЖИМЕ Б (РИС. 30):

• сообщите радисту по системе служебной связи о необходимости подготовки канала связи в режиме Б. Радист должен включить аппаратуру и установить радиосвязь с корреспондентом. После подготовки канала связи радист должен сообщить абоненту линии о готовности канала связи, включить тумблер Л1 на ПР, переключатель КАНАЛЫ СА на ПР установить в положение, соответствующее номеру выбранной радиостанции, а переключатель на ПУ-1 в положение ВТА/РАДИО;

• установите двустороннюю связь и, по окончании работы с корреспондентом сообщите радисту по системе служебной связи об окончании связи. После этого радист должен выключить тумблер Л1,

переключатель КАНАЛЫ СА установить в положение ВЫКЛ. а переключатель на ПУ-1 – в положение РАДИО.

Связь радиостанциями в телеграфном режиме с рабочего места Р2 пульта радиста. **При работе в телеграфном режиме радиостанцией**

Р-130М:

- установите переключатель ВНУТРЕННИЕ РС на БТС в положение ТЛГ КВ–КЛЮЧ (или ДКМ), а переключатель ВНЕШНЯЯ РС – в положение ОТКЛ.;
- установите переключатель РОД РАБОТЫ на радиостанции Р-130М в положение АТШ или АТУ;

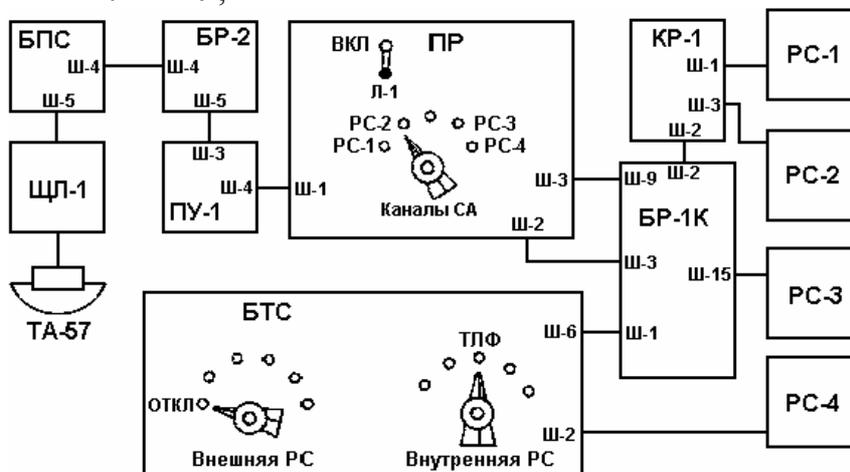


Рис. 30 Схема соединения блоков КШМ при управлении РС-2 в режиме Б с телефонного аппарата ТА-57

- установите переключатель КАНАЛЫ Р2 на ПР в положение РС-3;
- установите тумблер ПЕРЕДАЧА–ПРИЕМ на БТС в положение ПЕРЕДАЧА;
- передайте ключом (или ДКМ) информацию в телеграфном режиме радиостанцией Р-130М. При приеме информации тумблер на БТС установите в положение ПРИЕМ.

При работе в телеграфном режиме УКВ радиостанциями:

- установите переключатели ВНЕШНЯЯ РС и ВНУТРЕННИЕ РС на БТС в положение ОТКЛ. и ТЛГ УКВ – КЛЮЧ (или ДКМ) соответственно;
- установите переключатели и тумблеры на приставке Р-011М в следующие положения:
- РЕЖИМ – в положение КЛЮЧ;
- ДИСТАНЦ. УПР. – в положение ПРИЕМ;
- ВЫХ. УРОВЕНЬ – в положение +0,4;
- ЗАТУХАНИЕ – в положение 2,0;
- ИЗМЕРЕНИЕ – в положение ВХ. УР. 5 ДЕЛ. ВЛЕВО;
- установите переключатель КАНАЛЫ рабочего места радиста Р2 на пульте радиста в положение РС-1, РС-2 или РС-4 (в зависимости от того, по какой радиостанции будете вести телеграфную связь);
- включите тумблер 26 В на приставке Р-011М;
- включите тумблер на БТС в положение ПЕРЕДАЧА;
- работайте ключом (или ДКМ) в телеграфном режиме УКВ радиостанцией. При приеме тумблер на БТС устанавливайте в положение ПРИЕМ.

Примечание. Тумблер ТЛК–ОТКЛ. на радиостанциях Р-111 должен быть в положении ТЛК.

Совместная работа КШМ с внешней радиостанцией в телеграфном режиме. При работе в телеграфном режиме по внешней радиостанции (рис. 31):

- соедините разъемы ТФ линейного щита ЩЦЛ-2 КШМ и линейного щита внешней радиостанции кабелем ПТРК5 × 2 и установите служебную связь с телефонного аппарата, установленного в переднем отсеке КШМ и подключенного к клеммам СЛУЖ. СВ. на ЩЦЛ-2;
- включите выключатель БП-75 на ЩЦР;

- установите переключатель ВНЕШНЯЯ РС на БТС в положение ТЛГ или ДКМ, ТЛГ-Д или ДКМ-Д (в зависимости от режима работы);
- установите переключатель КАНАЛЫ Р2 на пульте радиста в положение РС-4;
- включите тумблер на БТС в положение ПЕРЕДАЧА;
- работайте в телеграфном режиме по внешней радиостанции. При приеме тумблер на БТС устанавливайте в положение ПРИЕМ.

Примечание. При работе в телеграфном режиме внешней радиостанцией возможно автоматическое отключение источника напряжения 60 В при токе нагрузки в линии более 50 мА. После устранения причины увеличения тока в линии необходимо заменить предохранитель Пр1 в блоке питания БП-75.

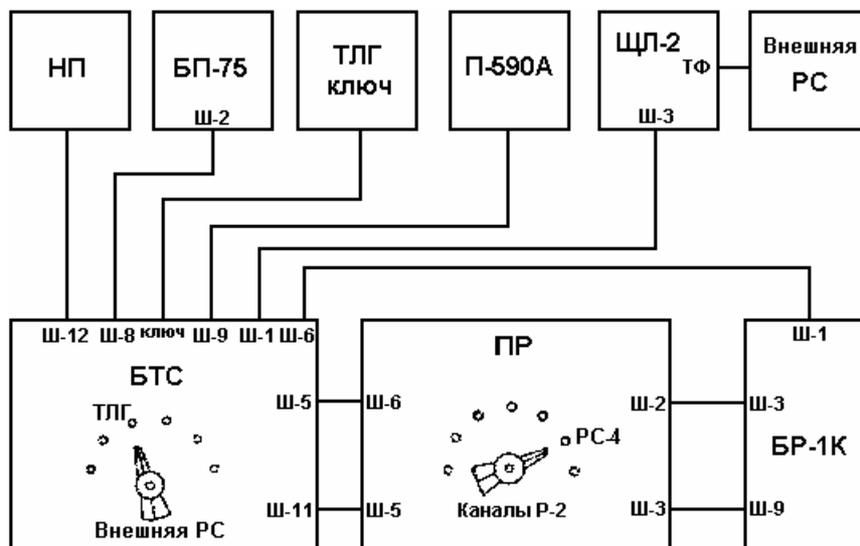


Рис. 31 Схема соединений блоков КШМ при ведении связи в телеграфном режиме через внешнюю радиостанцию

Совместная работа КШМ с внешней радиостанцией, в телефонном режиме. Для управления внешней радиостанцией по кабельной линии ПТРК5 × 2:

- соедините разъемы ТФ линейного щита ЩЛ-2 и линейного щита внешней радиостанции кабелем ПТРК5 × 2 и установите служебную связь с телефонного аппарата, установленного в переднем отсеке КШМ;
- установите переключатель ВНЕШНЯЯ РС на БТС в положение ТЛФ;
- работайте внешней радиостанцией в режиме А или Б, как и радиостанцией Р-123МТ КШМ (рис. 32).

Примечания: 1) Радиостанцию Р-123МТ выключите или, если она необходима для работы, установите переключатель рода работ на радиостанции в положение СИМПЛЕКС и подключите нагрудный переключатель с гарнитурой. Работайте радиостанцией Р-123МТ согласно инструкции по эксплуатации.

2) Коммутационная аппаратура КШМ при работе внешней радиостанции обеспечивает самопрослушивание только в режиме Б.

Для ведения служебной связи и управления внешней радиостанцией по кабелю П-274М:

- подключите телефонный аппарат к клеммам СЛУЖ. СВ. линейного щита ЩЛ-2 КШМ и к соответствующим клеммам линейного щита внешней радиостанции и установите служебную связь с телефонного аппарата ТА-57, установленного в переднем отсеке КШМ;
- соедините клеммы ВТА линейного щита ЩЛ-1 КШМ и линейного щита внешней радиостанции;
- проверьте управление внешней радиостанцией с телефонного аппарата ТА-57, установленного в заднем отсеке КШМ.

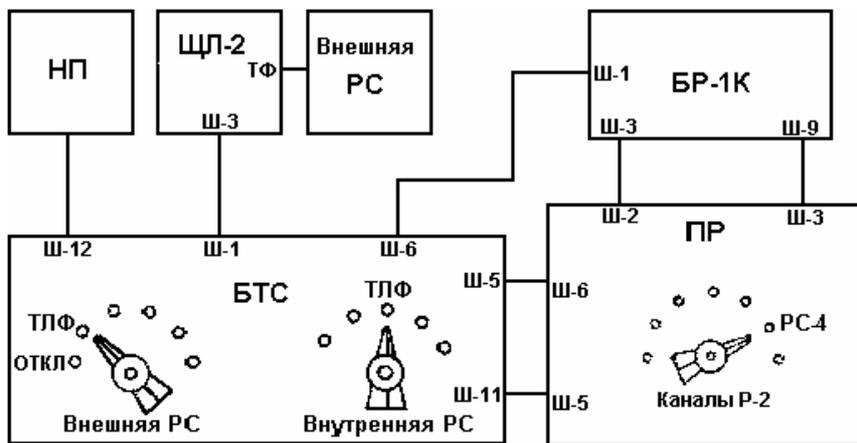


РИС. 32 СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ БЛОКОВ КШМ ПРИ ВЕДЕНИИ СВЯЗИ ВНЕШНЕЙ РАДИОСТАНЦИЕЙ В ТЕЛЕФОННОМ РЕЖИМЕ ЧЕРЕЗ ПУЛЬТ РАДИСТА

При совместной работе КШМ с внешней радиостанцией необходимо учитывать влияние гармоник основного излучения передатчика внешней радиостанции на приемники радиостанций Р-130М (2 – 5 гармоника) и Р-111, Р-123МТ (2 – 4 гармоника). При появлении на рабочих частотах помех необходимо эти частоты изменить.

ПЕРЕДАЧА ТЕЛЕГРАММ ДАТЧИКОМ ДКМ. ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕЛЕГРАММ:

- включите и настройте радиостанцию Р-130М в режиме АТУ;
- включите и подготовьте к работе датчик ДКМ и аппаратуру М-125М согласно их инструкциям по эксплуатации;
- подключите кабель с вилкой от аппаратуры М-125М в розетку 26 В на световом табло;
- установите на БТС переключатели ВНЕШНЯЯ РС в положение ОТКЛ., а ВНУТРЕННИЕ РС – в положение ТЛГ КВ ДКМ;
- включите на ЩР выключатель БП-75, на БТС тумблер ПЕРЕДАЧА–ПРИЕМ установите в положение ПЕРЕДАЧА и передайте радиограмму.

Аналогично передайте радиограмму радиостанциями Р-111 и Р-123МТ через приставку Р-011М, установив переключатель ВНУТРЕННИЕ РС на БТС в положение ТЛГ УКВ ДКМ.

Для ведения радиосвязи радиостанциями Р-111 в режиме автоматической ретрансляции необходимо иметь три КШМ Р-142Н, обеспечивающих радиосвязь по нижеприведенной схеме.

Автоматическая ретрансляция телефонной работы. Для ведения радиосвязи радиостанциями Р-111 в режиме автоматической ретрансляции необходимо иметь три КШМ Р-142Н, обеспечивающих радиосвязь по нижеприведенной схеме (рис. 33).

Подготовку радиостанций Р-111 к работе производите согласно технического описания данных радиостанций.

Для обеспечения автоматической ретрансляции:

- установите одинаковые частоты на радиостанциях РС-1 линий № 1 и № 2, на радиостанциях РС-2 изделий № 2 и № 3.

Разность частот между радиостанциями одной КШМ не должна быть равной 8 МГц и 16 МГц;

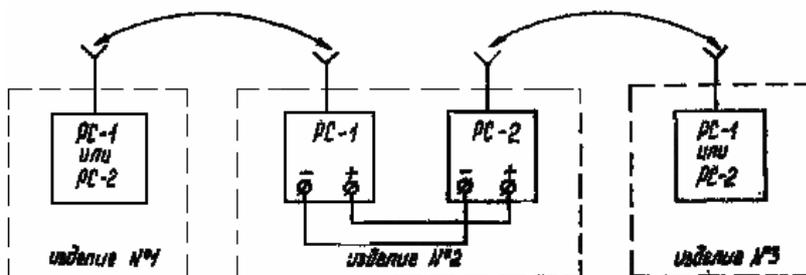


РИС. 33 СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ РАДИОСТАНЦИЙ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ РАДИОСВЯЗИ В РЕЖИМЕ РЕТРАНСЛЯЦИИ

- соедините линейные клеммы (соблюдая полярность) РС-2 на изделии № 2 (ретрансляторе);
- на всех радиостанциях Р-111, осуществляющих радиосвязь в режиме автоматической ретрансляции, тумблер ПШ установите в положение ВКЛ.;
- переключатели ВИД РАБОТЫ, радиостанций-ретрансляторов установите в положение АВТОМАТ. РЕТР., а ретранслируемых радиостанций – в положение ДИСТ. УПР.;
- тумблеры ТЛК --- ОТКЛ., находящиеся под заглушками, установите и положение ТЛК.

Внимание!

Так как при работе, с ПШ при нажатии рычага нагрудного переключателя в положение ПЕРЕДАЧА прослушивается сигнал вызова 2100 Гц, то после нажатия рычага нагрудного переключателя выждите 3 – 5 с и только потом ведите передачу.

После получения информации от корреспондента в микротелефонной гарнитуре прослушивается сигнал 3000 Гц.

Выход на передачу возможен только после окончания этой посылки.

1.8 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АППАРАТУРЫ КШМ

Общие положения. Проверку параметров КШМ в целом производить после расконсервации и по получении после ремонта в ремонтных мастерских. Проверку КШМ и ее составных частей необходимо производить в специально оборудованных помещениях (мастерских) или боксах. Перед проверкой (измерением) электрических параметров проверить правильно подключения кабелей согласно схеме соединений, надежность подключения аккумуляторных батарей, силовых кабелей, сочленения и фиксации всех разъемов. При этом особое внимание необходимо уделить наличию цепи между клеммами «+» генератора Г-290 – реле-регулятора РР361-А. Отсутствие цепи между этими клеммами может привести к выходу из строя генератора Г-290.

При работе с приборами, питающимися от сети напряжением 220 В, изделие и приборы должны быть надежно заземлены.

Измерительные приборы подключать, соблюдая полярность.

Контрольно-измерительные приборы и аппаратура. Проверку электрических параметров радиостанций КШМ и ее составных частей производить измерительными приборами и аппарату подвергаемыми поверке измерительной лабораторией не реже одного раза в квартал.

Измерительная аппаратура должна обеспечивать измерение с погрешностями, не превышающими следующие значения:

- генератор стандартных сигналов: по напряжению – 2,5 %, по девиации – 5 %;
- частотомер электронносчетный – 0,01 %;
- кварцевый калибратор – 2×10^{-4} ;
- звуковой генератор – 3 %;
- амперметры и вольтметры постоянного тока – класс точности 1,0;
- амперметры и вольтметры для измерений токов и напряжений радиочастоты – 5 %;
- измерители частоты – 2 %;
- измерители нелинейных искажений – 3 %;
- измерители девиации частоты – 5 %.

Проверка системы электропитания и электрооборудования. Установите переключатель на БЗР в положение 1. Напряжение на аккумуляторах должно быть не менее 22 В (см. рис. 12).

• Включите выключатель ПИТАНИЕ, остальные выключатели на БЗР, а также все радиостанции выключите. При этом на БЗР должна гореть лампа ПИТАНИЕ ВКЛ.

• Подключите вольтметр постоянного тока к штепсельному гнезду 26 В на БЗР. При этом вольтметр должен показывать напряжение не менее 22 В.

• Запустите двигатель автомобиля и установите средние обороты.

• Включите выключатели ГЕНЕРАТОР на БЗР и в кабине водителя на ЩУ. При этом на БЗР должна загореться лампа ГЕНЕРАТОР ВКЛ., а напряжение должно быть $26 \pm 3,9$ В.

• Запустите агрегат, для чего выключите выключатель ПИТАНИЕ, нажмите кнопку ПУСК на БЗР или на РН электроагрегата. После запуска агрегата кнопку ПУСК отпустите. Для облегчения стартерного запуска откройте декомпрессионный кран на цилиндре агрегата. После начала вращения ротора ге-

нератора кран закройте. После запуска электроагрегата выключатель ГЕНЕРАТОР на БЗР выключите и остановите двигатель автомобиля.

- Проверьте напряжение бортсети по прибору на БЗР. Напряжение должно быть $26 \pm 3,9$ В.
- Выключите выключатель ПИТАНИЕ, отключите кабель от клемм РС-1 на ЩР и подключите к ним реостат.
- Включите выключатель ПИТАНИЕ на БЗР, а переключатель прибора установите в положение 5.
- Установите движком реостата ток в нагрузке агрегата равный 33...34 А. Напряжение в сети при этом должно быть не менее 26 В.
- Выключите выключатель ПИТАНИЕ и нажмите кнопку СТОП на БЗР. Агрегат должен остановиться.

Проверка автоматического включения и отключения заряда аккумуляторов бортсети. Для проверки автоматического включения и отключения заряда аккумуляторов бортсети:

- установите переключатель прибора на БЗР в положение 2 (ТОК ЗАРЯДА I ГР.) или в положение 3 (ТОК ЗАРЯДА II ГР.) (см. рис. 12);
- запустите электроагрегат;
- включите тумблер ЗАРЯД АККУМ. Б. СЕТИ на БЗР и нажмите кнопку ЗАРЯД. При этом ток заряда должен быть в пределах 10...25 А;
- включите выключатель ПИТАНИЕ на БЗР и движком нагрузочного реостата, подключенного к клеммам РС-1 на блоке ЩР, увеличьте ток в нагрузке агрегата до отключения аккумуляторов с заряда. В момент, когда стрелка прибора на БЗР возвращается в нулевое положение, заметьте (по вольтметру, подключенному в розетку 26 В на БЗР) напряжение отключения, которое должно быть в пределах 22,5...23,5 В;
- выключите выключатель ПИТАНИЕ на БЗР и нажмите кнопку СТОП. При этом агрегат должен остановиться;
- отключите реостат от клемм ЩР и подключите кабель питания радиостанции РС-1;
- запустите двигатель автомобиля;
- включите выключатели ПИТАНИЕ и ГЕНЕРАТОР на БЗР. Напряжение бортсети должно быть $26 \pm 3,9$ В;
- плавно уменьшая и увеличивая обороты двигателя, контролируйте по прибору, включенному в розетку 26 В на БЗР, напряжение включения и выключения заряда аккумуляторов (появление тока заряда аккумуляторов по прибору на БЗР в положении переключателя 2 или 3 соответствует моменту включения аккумуляторов на заряд, а уменьшение тока заряда до нуля – моменту выключения заряда аккумуляторов);
- выключите выключатели ПИТАНИЕ и ГЕНЕРАТОР на БЗР и остановите двигатель автомобиля.

Проверка отопителя, фильтро-вентиляционной установки и освещения кузова. Проверку работоспособности отопителя и ФВУА производите согласно инструкции по эксплуатации на кузов К.66Н, предварительно установив переключатель на блоке резисторов балластных в положение ФВУА или ОВ-65. При этом должна гореть лампа контроля включения БРБ.

ВНИМАНИЕ!

После выключения питания ФВУА (на щите контроля ФВУА) или питания ОВ-65 (на щите управления ОВ-65) необходимо установить переключатель на БРБ в положение ВЫКЛ. Лампа контроля включения БРБ должна погаснуть.

Включение освещения кузова производите выключателями ОСВЕЩЕНИЕ на ЩР и ДЕЖУРНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ на щитке управления освещением при введенных штоках дверных выключателей или закрытых дверях кузова. Выключателем ОСВЕЩЕНИЕ включается лампа в заднем отсеке и подается напряжение на выключатель ДЕЖУРНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ, которым включаются две лампы в переднем – и остальные три лампы в заднем отсеках кузова.

Проверка выходных напряжений блоков питания БП-20, БП-25 и БП-75.

- Включите выключатели ПИТАНИЕ на БЗР и БП-20 на ЩР.
- Соедините БП-20 кабелем с диктофоном и включите диктофон в режиме записи.
- Измерьте вольтметром постоянного тока напряжение на клеммах «+» и «-» в отсеке питания диктофона. Напряжение должно быть в пределах 10...16 В.
- Соедините кабелем питания БП-20 с датчиком Р-014Д.
- Включите датчик и установите переключатель КОНТРОЛЬ в положение +4 В.
- Напряжение питания должно быть в пределах закрашенного сектора шкалы прибора на датчике.

- Выключите выключатель БП-20 на ЩР и включите выключатель БП-25.
- Включите радиостанцию Р-809М2 и по прибору на ней проверьте напряжение питания при приеме и передаче, которое должно быть в пределах 10,5...13,5 В.
- Выключите радиостанцию Р-809М2 и выключатель БП-25 на ЩР.
- Включите выключатель БП-75 на ЩР.
- Включите реостат сопротивлением 30 Ом в розетку 24 В, расположенную в переднем отсеке кузова автомобиля на световом табло.
- Установите ток 3 А по амперметру в цепи реостата, а вольтметром измерьте напряжение на зажимах реостата. Напряжение должно быть 24 + 2,4 В.
- Подключите вольтметр к контактам 1т, 1г разъема ТФ на ЩЛ-2.
- Установите переключатель ВНЕШНЯЯ РС на БТС в положение ТЛТ. При этом вольтметр должен показывать величину выходного напряжения БП-75. Напряжение должно быть 60 + 6 В.
- Выключите выключатель БП-75 на ЩР.

Проверка электрических параметров БТС.

- Подключите резистор сопротивлением 2 кОм и вольтметр к контактам 1ш, 1г разъема ТФ на ЩЛ-2.
- Установите переключатель ВНЕШНЯЯ РС на БТС в положение ТЛГ.
- Включите выключатель БП-75 на ЩР.
- Измерьте вольтметром напряжение на резисторе 2 кОм. Напряжение должно быть 60 ± 6 В.
- Подключите миллиамперметр в цепь резистора 2 кОм. При этом показания прибора не должны превышать величины 55 мА.

Проверка датчика Р-014Д.

- Включите и настройте радиостанцию Р-130М (в соответствии с инструкцией) в режиме ЧТ.
- Установите переключатель КОНТРОЛЬ на радиостанции в положение 3.
- Соедините кабелями из комплекта датчика Р-014Д разъем БД радиостанции Р-130М с разъемом ВЫХОД датчика Р-014Д и разъем 4,8 В датчика Р-014Д с розеткой 4,8 В, установленной на каркасе в переднем отсеке.
- Установите переключатель КОНТРОЛЬ на датчике в положение ВЫКЛ., а переключатель РЕЖИМ – в положение 2,150.
- Включите выключатели БП-20 на блоке ЩР и ПИТАНИЕ на датчике Р-014Д.
- Проверьте напряжение в цепях 4 В; 6,3 В и 20 В, устанавливая переключатель КОНТРОЛЬ в положение, соответствующее проверяемой цепи.
- Нажмите кнопку У на датчике.
- Нажмите и отпустите любую из 12 кнопок, расположенных на датчике. При этом должна загораться соответствующая лампа.
- Запишите несколько раз информацию 1, 2, 3 и т.д. после чего нажмите кнопку КЦ.
- Установите датчик в исходное состояние нажатием кнопки У.
- Проверьте записанную информацию нажатием кнопки ПР.
- Установите датчик в исходное состояние нажатием кнопки У.
- Установите переключатель КОНТРОЛЬ на датчике в положение К.
- Установите тумблер ПРМ–ПРД на радиостанции Р-130М в положение ПРД.
- Нажмите кнопку ПИ на датчике и проверьте передачу информации по колебанию стрелки прибора на датчике и отклонению стрелки прибора на радиостанции Р-130М.
- Установите тумблер ПРМ–ПРД на радиостанции в положение ПРМ.
- Выключите тумблер ПИТАНИЕ датчика и выключатель БП-20 на ЩР отсоедините кабели и в разъем БД радиостанции Р-130М, включите фишку.

Проверка устройства Р-012М.

- Включите радиостанции Р-111, Р-123МТ и Р-130М.
- Установите переключатель РАДИОСТАНЦИИ на устройстве Р-012М в положение РСт-1.

• Нажмите кнопку ЦВз на устройстве Р-012М. Радиостанция РС-1 должна переключаться в режим передачи.

• Установите переключатель РАДИОСТАНЦИИ на устройстве Р-012М последовательно в положения РСт-2, РСт-3, РСт-4 и произведите аналогичную проверку.

• Проверьте работу устройства в режиме передачи (проверку производите совместно с другой КШМ). Установите переключатели кодов, расположенные на устройстве Р-012М в углублении под крышкой, в положения, одинаковые для соответствующих радиостанций обеих КШМ, например: 1 – для РС-1, 2 – для РС-2, 3 – для РС-3, 4 – для РС-4.

• Установите на устройстве Р-012М первой КШМ переключатель РАДИОСТАНЦИИ в положение РСт-1 и нажмите кнопку 1 (время нажатия кнопки должно быть не менее 5 с).

• Во второй КШМ, в которой радиостанция РС-1 находится на приеме, должна загореться лампа РСт-1 на устройстве Р-012М и должен звенеть звонок. Для отключения звонка необходимо нажать кнопку ВЫКЛ. ИНД. на устройстве Р-012М. При этом звонок должен отключиться, а лампа на устройстве погаснуть.

• Произведите радиообмен в телефонном режиме между обеими КШМ через радиостанцию РС-1.

• Установите переключатель РАДИОСТАНЦИИ на устройстве Р-012М второй КШМ в положение РСт-1 и нажмите кнопку 1 (время нажатия кнопки должно быть не менее 5 с). При этом на устройстве Р-012М первой КШМ должна загореться лампа РСт-1 и звенеть звонок. Для отключения звонка нажмите кнопку ВЫКЛ. ИНД. При этом звонок должен отключиться, а лампа РСт-1 на устройстве Р-012М должна погаснуть.

Произведите радиообмен в телефонном режиме между обеими КШМ через радиостанцию РС-1.

• Произведите поочередно аналогичные проверки работы устройств Р-012М обеих КШМ в режиме передачи и приема сигналов селективного вызова радиостанциями РС-2, РС-3, РС-4 при установке переключателей РАДИОСТАНЦИИ на устройствах Р-012М в положения РСт-2, РСт-3, РСт-4 соответственно.

Примечание. Радиостанция Р-130М должна работать в режиме ОМ.

Проверка светового табло.

• Соедините кабелями аппаратуру М-125М и световое табло.

• Включите выключатель БП-75 на ЦР.

• Включите аппаратуру М-125М и установите режим работы Р. При этом на световом табло должны загореться лампы подсвета светофильтра **ВНИМАНИЕ! ПЕРЕДАЧА ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

При отключении аппаратуры М-125М от светового табло лампы подсвета светофильтра должны погаснуть.

ВНИМАНИЕ!

При установке в КШМ аппаратуры М-125М проверку работоспособности светового табло производить ежедневно.

ПРОВЕРКА ТЕЛЕФОННЫХ АППАРАТОВ ТА-57.

• Установите источники питания в гнезда телефонных аппаратов. Один телефонный аппарат подключите к клеммам ЛИНИЯ 1 ЩЛ-1, а второй – к клеммам ЛИНИЯ 2 линейного щита ЩЛ-2.

• Вращайте ручку индуктора первого телефонного аппарата. При этом в КШМ должен звонить звонок, а на ПР – гореть лампа ВЫЗОВ ЛИНИЯ 1.

• Установите переключатель КАНАЛЫ Р1 или КАНАЛЫ Р2 в положение Л1 и нажмите кнопку ВЫЗОВ ЛИНИЯ 1 на ПР. При этом в телефонном аппарате должен звонить звонок.

• Установите двустороннюю телефонную связь между рабочим местом Р1 или Р2 ПР и телефонным аппаратом, подключенным к линии 1.

• Произведите аналогичную проверку со вторым телефонным аппаратом. При этом на ПР должна гореть лампа ВЫЗОВ ЛИНИЯ 2, а переключатель КАНАЛЫ Р1 или КАНАЛЫ Р2 должен быть установлен в положение Л2.

Проверка приставки Р-011М.

• Установите между двумя КШМ радиотелефонную связь радиостанциями Р-111 и Р-123МТ. Переключатель ТЛК–ОТКЛ. на Р-111 установите в положение ТЛК.

- Установите переключатели и тумблеры на приставках Р-011М в следующие положения:
 - Режим – в положение КЛЮЧ;
 - ДИСТАНЦ. УПР. – в положение ПРИЕМ;
 - ВЫХ. УРОВЕНЬ – в положение +0,4;
 - ЗАТУХАНИЕ – в положение 2,0;
 - ИЗМЕРЕНИЕ – в положение ВХ. УР. 5 ДЕЛ. ВЛЕВО.
- Установите на БТС переключатели ВНЕШНЯЯ РС в положение ОТКЛ., а ВНУТРЕННИЕ РС – в положение ТЛГ УКВ–КЛЮЧ.
 - Установите переключатели КАНАЛЫ Р2 на ПР в положение РС-1, РС-2 или РС-4.
 - Включите тумблеры 2,6 В на приставках.
 - Установите в 1-й КШМ тумблер ПЕРЕДАЧА–ПРИЕМ на БТС в положение ПЕРЕДАЧА. При этом выбранная радиостанция должна переключиться в режим передачи.
 - Передайте телеграфным ключом сигнал проверки связи. При этом в телефонах Р2 в 1-й и 2-й КШМ должен прослушиваться переданный сигнал.
 - Установите тумблер ПЕРЕДАЧА–ПРИЕМ на БТС в положение ПРИЕМ и примите телеграфный сигнал проверки связи со второй КШМ.
 - Выключите приставку, радиостанцию и ПР.

Проверка подъема и опускания штыревых антенн.

- Проверку автоматического подъема и опускания штыревых антенн производите, в следующей последовательности:
 - установите переключатели ПРАВ. АНТ. и ЛЕВ. АНТ. на ЩУ в положение ВЕРТИКАЛЬНО. При этом должны гореть сигнальные лампы ПРАВ. АНТ. и ЛЕВ. АНТ. на блоках ЩУ и ЩР, а антенны – устанавливаться в вертикальное положение;
 - установите переключатели ПРАВ. АНТ. и ЛЕВ. АНТ. на ЩУ в положение ГОРИЗОНТАЛЬНО. При этом сигнальные лампы ПРАВ. АНТ. и ЛЕВ. АНТ. на блоках ЩУ и ЩР должны погаснуть, а антенны – установиться в горизонтальное положение.
 - В случае отказа автоматики (отсутствие питания на электродвигателе) или выхода из строя электродвигателя подъем и опускание штыревой антенны производить вручную в следующей последовательности:
 - установите переключатели ПРАВ. АНТ. и ЛЕВ. АНТ. на ЩУ в среднее положение;
 - снимите крышку на кожухе МПА;
 - поверните плоскую пружину на рычаге и выведите «палец» из отверстия рычага;
 - поднимите или опустите антенну до совпадения отверстий в рычаге и бобышке корпуса МПА;
 - выведите фиксатор из-под пружины, находящейся на основании корпуса МПА;
 - зафиксируйте антенну в вертикальном или горизонтальном положении, вставив фиксатор в отверстие рычага и бобышки и прижмите пружиной рычага;
 - установите «палец» на место фиксатора под пружину на корпусе;
 - установите крышку МПА.

Проверка технического состояния КШМ.

- Проверку технического состояния производите по получении изделия, перед консервацией, после расконсервации, при передаче изделия из одной воинской части в другую, при сдаче изделия в ремонт, после его ремонта и при списании.
 - При проверке технического состояния проверьте наличие и состояние документации, имущества и работоспособность аппаратуры.
 - Результаты проверки технического состояния оформляйте актом, утвержденным в установленном порядке.
 - Проверку технического состояния КШМ необходимо проводить в соответствии с регламентом технического обслуживания.

2 КОМАНДНО-ШТАБНАЯ МАШИНА Р-145БМ

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ КШМ

Командно-штабная машина Р-145БМ предназначена для организации радиосвязи на подвижных пунктах управления по одному каналу КВ и трем каналам УКВ.

Командно-штабная машина представляет собой подвижный комплекс, смонтированный в броне-транспортере ГАЗ 49-07 (без башни) и включающий в себя сдвоенный симплексный вариант УКВ радиостанции Р-111, УКВ радиостанцию Р-123МТ, КВ радиостанцию Р-130М, устройство вызова Р-012М, аппаратуру СА, комплект коммутационной аппаратуры, комплект антенно-мачтовых устройств и систему электропитания.

2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Командно-штабная машина обеспечивает надежную двустороннюю радиосвязь с однотипными машинами в условиях среднепересеченной местности в любое время суток и года на частотах, свободных от помех, на расстояниях, приведенных в табл. 2.

Радиостанции Р-111, Р-123МТ и Р-130М могут работать независимо и одновременно при выборе частой по таблице вариантов рабочих частот.

Управление радиостанциями в радиотелефонном режиме может осуществляться с двух рабочих мест радистов-операторов, двух рабочих мест командира, одного рабочего места офицера и с двух телефонных аппаратов ТА-57, подключенных к КШМ с помощью двух проводных линий длиной до 500 м каждая.

Работа через аппаратуру СА производится с одного рабочего места радиста-оператора, двух рабочих мест командира и с одного телефонного аппарата ТА-57.

Обеспечивается циркулярная и избирательная передача и прием сигналов вызова по четырем радиостанциям КШМ с помощью устройства Р-012М.

Обеспечивается избирательная внутренняя связь между членами экипажа, кроме того, обеспечивается циркулярная связь командира и офицера с членами экипажа.

Система питания КШМ обеспечивает непрерывную круглосуточную работу средств связи при соотношении времени приема и передачи 3:1 как на стоянке, так и в движении.

Площадка, необходимая для развертывания ШДА на телескопической мачте с оттяжками, должна иметь размеры 10 × 10 м. Для развертывания антенны симметричный диполь необходима площадка 10 × 100 м.

Вес КШМ с полностью заправленными горючим бензобаками и экипажем из пяти человек (включая водителя) не превышает 10 475 кг.

Внешний вид КШМ показан на рис. 34, 35.

Таблица 2

Наименование радиостанции	Тип антенны	Вид работы	Дальность действия, км	Диапазон частот, МГц	Характер работы
Р-130М	АЗИ, симметричный вибратор	ТЛ Ф ОМ	75	2,00...10,5 0	На стоянке и в движении
		ТЛГ АТ	75	2,00...10,5 0	
	АЗИ, несимметричный вибратор	ТЛ Ф ОМ	45	1,50...10,5 0	На стоянке и в движении
		ТЛГ АТ	45	1,50...10,5 0	

	Антенна симметричный диполь	ТЛ Ф ОМ	350	1,50...10,9 9	На стоянке
		ТЛГ АТ	350	1,50...10,9 9	
Р-111	Штыревая антенна 3,4 м	ТЛ Ф	35	20...52	На стоянке и в движении
	Штыревая антенна 3,4 м – ШДА	ТЛ Ф	50	30...52	Одна машина на стоянке, другая в движении
	ШДА	ТЛ Ф	75	30...52	На стоянке
Р-123 МТ	Штыревая антенна 4 м	ТЛ Ф	20	20...51,5 0	На стоянке и в движении
	Штыревая антенна 4 м – ШДА	ТЛ Ф	35	30...51,5 0	Одна машина на стоянке, другая в движении
	ШДА	ТЛ Ф	40	30...51,5 0	На стоянке

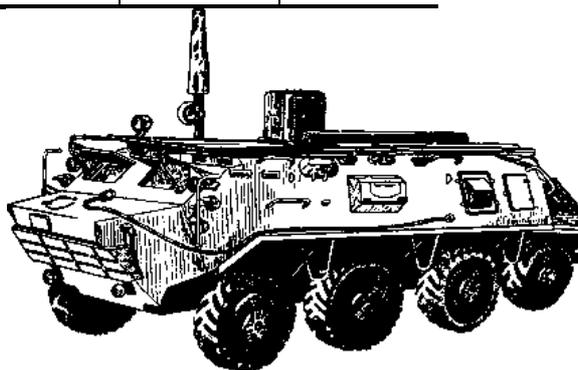


Рис. 34 Внешний вид КШМ

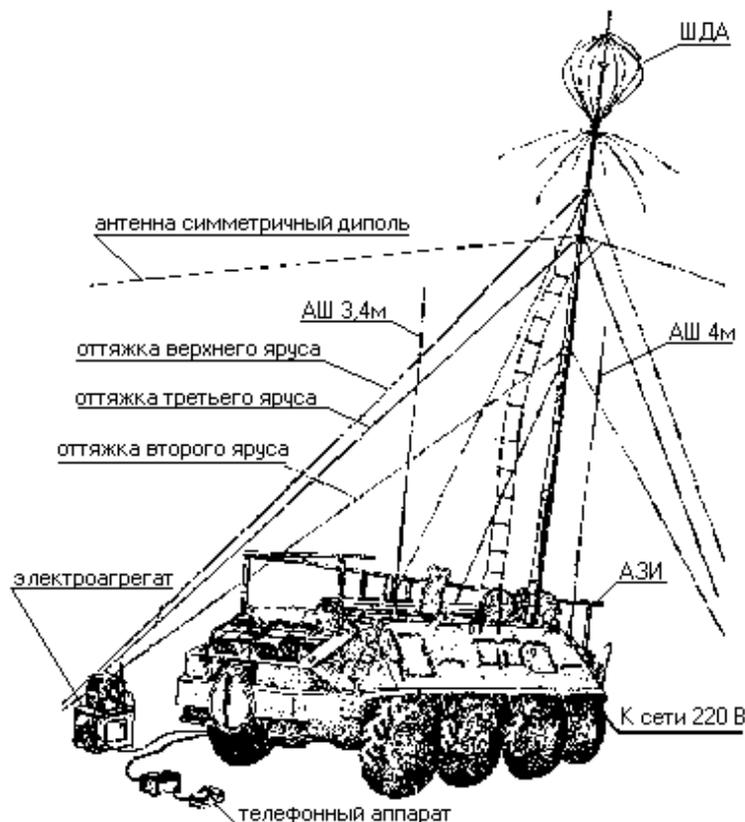


Рис. 35 Внешний вид КШМ, развернутой для работы на длительной стоянке
2.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА КШМ

Блок-схема радиоузла КШМ. Два пульта командира, пульт офицера, пульт радиста на два рабочих места и пульт водителя соединены между собой через блок реле БР-1К (рис. 36) и обеспечивают ведение внутренней связи между членами экипажа. С пультов командира, офицера и радиста осуществляется управление и работа по радиостанциям. Работа с выносных телефонных аппаратов по двум телефонным линиям обеспечивается только через пульт радиста.

Две радиостанции Р-111 работают через САУ на одну штыревую антенну в движении и на стоянке или на широкодиапазонную антенну на стоянке.

Радиостанция Р-130М работает в движении и на стоянке через БСС на антенну зенитного излучения или через ВСУ-А на антенну симметричный диполь на стоянке.

Радиостанция Р-123МТ работает на штыревую антенну и в качестве резерва может работать на ШДА.

В движении и на коротких остановках источником питания КШМ является генератор Г-290Б, приводимый во вращение через передаточное устройство от левого двигателя бронетранспортера. Постоянство напряжения на клеммах генератора при изменениях числа оборотов двигателя и тока нагрузки обеспечивается реле регулятором РР361-А. Через фильтр радиопомех Ф-5 напряжение от генератора поступает на распределительный щит.

На стоянке источником питания является выносной электроагрегат АБ-1-П/30-М1-1, напряжение от которого через вводный щит поступает на распределительный щит.

Питание КШМ может осуществляться от сети переменного тока 220 В, 50 Гц. Напряжение сети подводится через вводный щит к выпрямителю, выпрямленное напряжение 26 В поступает на распределительный щит.

При питании КШМ от генератора Г-290Б или от выпрямителя для сглаживания пульсации выпрямленного напряжения в цепь питания через распределительный щит включается фильтр питания.

Аккумуляторная батарея радиоузла (две последовательно соединенные аккумуляторные батареи 6СТ-75) через распределительный щит подключается в буфер к источникам питания.

Источники питания, буферная аккумуляторная батарея, регулирующие и фильтрующие устройства обеспечивает подачу на распределительный щит постоянного напряжения бортовой сети радиоузла $26 \text{ В} \pm 15 \%$ ($27 \text{ В} \pm 15 \%$).

Питание всей аппаратуры, плафонов освещения и индивидуальных вентиляторов осуществляется от бортовой сети радиоузла через распределительный щит.

Исключение составляет радиостанция Р-123МТ, питание которой осуществляется от бортовой сети бронетранспортера.

Размещение аппаратуры и оборудования. Размещение аппаратуры и оборудования произведено с учетом сохранения эксплуатационных характеристик бронетранспортера в движении и на плаву и обеспечения доступа для его обслуживания.

Компоновка КШМ выполнена таким образом, что внутренняя часть бронетранспортера разделена приборной стойкой на два отсека: передний – командирский и задний – аппаратный.

Расположение радиооборудования показано на рис. 37.

В командирском отсеке расположены пульта командира 24, 1, пульт офицера 4, пульт водителя 27, радиостанция 29 со штыревой антенной 30, телескопическая мачта 2, громкоговоритель 25.

В аппаратном отсеке расположены радиостанции 10, 11 со своими блоками питания 5, 17, САУ 13 и штыревой антенной 12, пульт радиста 15, радиостанция 18 с блоком питания 19, БСС 21, ВСУ-А 8, устройство Р-012М 16.

Через соединительное устройство 20 АЗИ соединяется с БСС. На соединительном устройстве 6 установлены два проходных изолятора для подсоединения антенны симметричный диполь и высокочастотный разъем для подключения ШДА.

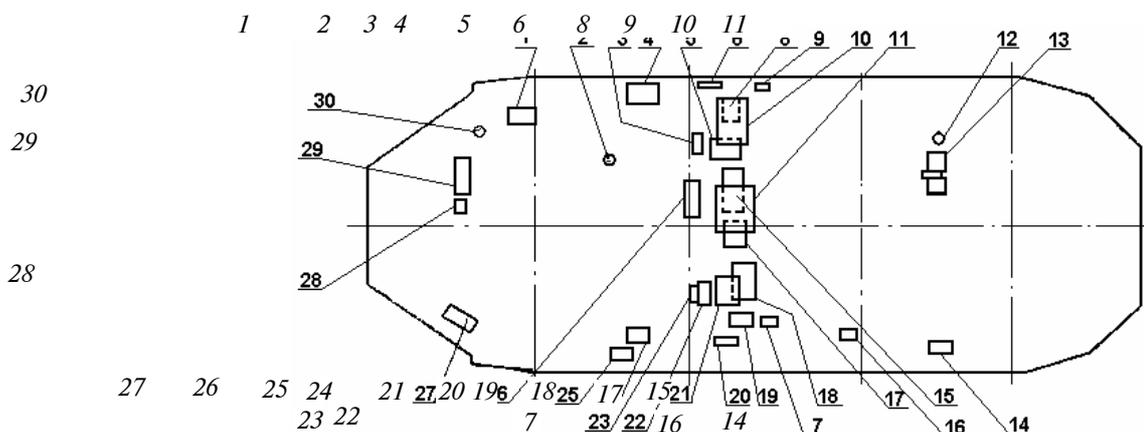


Рис. 37 Расположение радиооборудования:

- 1 – пульт ПК-2; 2 – телескопическая мачта; 3 – коробка КР-1; 4 – пульт ПО-1;
 5 – блок питания Р-111; 6 – соединительное устройство; 7 – звонок; 8 – ВСУ-А;
 9 – громкоговоритель; 10 – первая Р-111; 11 – вторая Р-111; 12 – штыревая антенна; 13 – САУ; 14 – телефонный аппарат ТА-57; 15 – пульт ПР; 16 – Р-012М; 17 – блок питания Р-111; 18 – Р-130М; 19 – блок питания Р-130М;
 20 – соединительное устройство; 21 – БСС; 22 – БПС; 23 – коробка КР-4М;
 24 – пульт ПК-1; 25 – громкоговоритель; 26 – БР-1К; 27 – пульт ПВ;
 28 – блок питания БП-26; 29 – Р-123МТ; 30 – штыревая антенна

Расположение электрооборудования радиоузла показано на рис. 38. Генератор 1 установлен в отделении силовой установки, аккумуляторные батареи 5 установлены на левом борту машины в нише, закрываемой люком. Крутящий момент на ротор генератора передается от коленчатого вала левого двигателя. В аппаратном отсеке находятся реле-регулятор 2, фильтр 3, включатель массы 4, распределительный щит 6, выпрямитель 7, фильтр питания 8. На левом борту в командирском отсеке вмонтирован вводный щит 10. Расположение вспомогательного оборудования КШМ показано на рис. 39. Описание бронетранспортера приведено в инструкции по его эксплуатации.

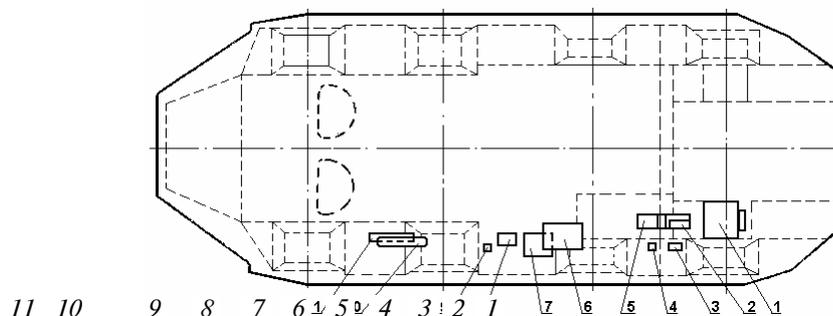


Рис. 38 Расположение электрооборудования:

- 1 – ГЕНЕРАТОР Г-290Б; 2 – РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОР РР361-А; 3 – ФИЛЬТР Ф-5;
 4 – ВКЛЮЧАТЕЛЬ МАССЫ ВК-318Б; 5 – АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ 6СТ-75;

**6 – РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ; 7 – ВЫПРЯМИТЕЛЬ; 8 – ФИЛЬТР ПИТАНИЯ;
9 – РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА; 10 – ВВОДНЫЙ ЩИТ; 11 – АВТОМАТ ОТКЛЮЧЕ-
НИЯ СЕТИ**

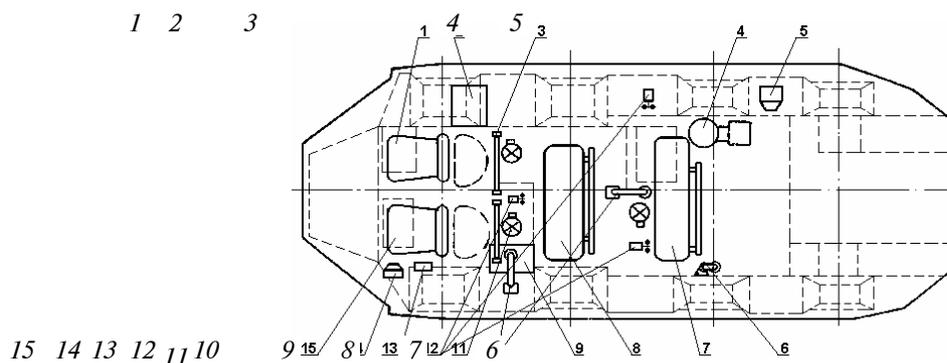


Рис. 39 Расположение вспомогательного оборудования:

- 1 – сиденье командира; 2 – шкаф документации и ЗИП; 3 – светомаскировочная штора; 4 – нагнетатель;
5 – задний отопитель; 6 – огнетушитель;
7 – сиденье радистов; 8 – сиденье командира и офицера; 9 – стол командира;
10 – светильники; 11 – плафон (3 шт.); 12 – вентиляторы; 13 – аптечка;
14 – передний отопитель; 15 – сиденье водителя

Принцип управления радиостанциями, входящими в комплект КШМ. Управление радиостанциями сводится к подготовке радиоканала и к коммутации радиоканала на любое из рабочих мест командира, радиста, офицера или на вынесенный телефонный аппарат.

Каждая из радиостанций через низкочастотные входы соединена при помощи блоков коммутационной аппаратуры с каждым из рабочих мест и с помощью переключателя КАНАЛЫ через систему усилителей подключается к микротелефону или шлемофону абонента, что позволяет вести прием, передачу и осуществлять переключение радиостанций с приема на передачу и обратно.

Принцип обеспечения одновременной и независимой работы радиосредств в КШМ. Если рабочие частоты выбирают произвольно, во время совместной работы КВ радиостанции Р-130М и УКВ радиостанций Р-111, Р-123МТ, расположенных в КШМ, могут возникать взаимные помехи между каналами, затрудняющие прием. Эти помехи получаются, в основном, за счет излучений передатчиками гармоник рабочих частот.

Двухконтурные перестраиваемые фильтры, установленные на выходе передатчиков (входе приемников) Р-111, не устраняют полностью возможность взаимных помех радиостанций.

При одновременной работе УКВ радиостанций и КВ радиостанции взаимное влияние их обнаруживается в момент работы УКВ радиостанции на прием на частоте, кратной частоте сигнала передатчика КВ радиостанции.

Например, частота передатчика КВ радиостанции Р-130М равна 3000 кГц. Помехи, которые образуются за счет излучения передатчиком КВ радиостанции гармоник основной частоты в диапазоне УКВ, будут наблюдаться на частотах 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48 и 51 МГц. Эти частоты соответствуют 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 17-й гармоникам передатчика КВ радиостанции Р-130М.

Таким образом, частоты УКВ радиостанций Р-111 и Р-123МТ – 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48 и 51 МГц будут являться пораженными. Если УКВ радиостанция настроена на одну из перечисленных частот, гармоника КВ радиостанции, поступающая на вход смесителя УКВ радиостанции и смешиваясь с частотой гетеродина приемника, дает паразитную промежуточную частоту, что делает прием затруднительным или невозможным.

В общем случае пораженные точки в диапазоне приемника УКВ радиостанции возникают, в основном, при следующем соотношении:

$$f_{\text{УКВ}} = n f_{\text{КВ}},$$

где $f_{\text{УКВ}}$ – частота УКВ радиостанции; $f_{\text{КВ}}$ – частота КВ радиостанции; n – номер гармоники.

Для обеспечения одновременной работы КВ и УКВ радиостанций, входящих в состав КШМ, разработана таблица вариантов рабочих частот.

Выбор частот по таблице вариантов рабочих частот позволяет избежать получения такого соотношения. Кроме того, он позволяет избежать взаимного влияния УКВ радиостанций, обеспечивая разность рабочих частот не менее 10 %.

Настройка УКВ радиостанций при меньшем разnose рабочих частот или, тем более, на одинаковые частоты может привести к выходу из строя приемников радиостанций.

Взаимные помехи радиостанций могут возникать также вследствие излучения гетеродинами приемников исходных частот преобразования и образования комбинационных частот.

Влияние этих факторов таблицей вариантов рабочих частот не учтено.

2.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КШМ

Радиостанция Р-130М. Радиостанция Р-130М – коротковолновая, приемопередающая, телефонно-телеграфная, с однополосной модуляцией, симплексная, с кварцевой стабилизацией частоты предназначена для связи в диапазоне 1500...10 990 кГц.

В комплект радиостанции входят:

- приемопередатчик;
- блок симметрирующий и согласующий;
- выносное согласующее устройство;
- блок питания.

Радиостанция Р-130М имеет дискретную сетку частот и обеспечивает беспойсковое вхождение в связь и ведение связи без подстройки на фиксированных частотах с однотипными радиостанциями, а также КВ радиостанциями старого парка в режиме амплитудной модуляции и манипуляции. В плавном диапазоне частот связь ведется с поиском и подстройкой.

Радиостанция обеспечивает следующие виды работ:

- прием и передачу сигналов в режиме однополосной модуляции;
- прием и передачу сигналов в режиме амплитудной модуляции;
- прием и передачу телеграфных сигналов в режиме амплитудной манипуляции;
- передачу телеграфных сигналов в режиме частотного телеграфирования;
- ведение связи в плавном диапазоне частот во всех указанных режимах, кроме однополосной модуляции.

Мощность радиостанции, отдаваемая в усредненный эквивалент антенны, при номинальном напряжении источника питания составляет по диапазону 12...40 Вт.

В режиме «20 %» мощность передатчика снижается до 20...30 % от полной мощности.

Питание радиостанции осуществляется от источника постоянного тока напряжением $25 \text{ В} \pm 15 \%$.

Все блоки радиостанции амортизированы.

Полные технические данные и принцип работы радиостанции Р-130М изложены в техническом описании и инструкции по эксплуатации радиостанции Р-130М.

Блок симметрирующий и согласующий (БСС). БСС предназначен для согласования выхода передатчика с антенной зенитного излучения.

Блок состоит из двух вариометров L1 и L2, конденсаторов связи C1 – C10, переключателя конденсаторов связи В1, переключателя режимов антенны В2, двух измерительных приборов ИП1, ИП2, входного высокочастотного разъема Ш и антенных клемм Из1 и Из2.

Блок подключается к радиостанции с помощью высокочастотного кабеля с волновым сопротивлением 75 Ом. Антенна подключается к антенным клеммам Из1 и Из2.

Настройка антенного контура блока в резонанс осуществляется с помощью вариометров L1 и L2. Оптимальная связь с приемопередатчиком осуществляется переключателем СВЯЗЬ, подключающим необходимую величину конденсаторов связи. Индикаторами оптимальной настройки являются приборы ИП1 и ИП2.

Блок имеет два режима работы:

1) симметричный режим, когда переключатель АНТЕННА ЗИ установлен в положение СИММЕТР. В этом случае настройка контура в резонанс производится поочередно с помощью вариометров НАСТРОЙКА

АНТЕННЫ (по максимуму показаний прибора ТОК АНТЕННЫ) и СИММЕТРИРОВАНИЕ АНТЕННЫ (по минимуму показаний прибора ИНДИКАТОР СИММЕТРИИ);

2) несимметричный режим, когда переключатель АНТЕННА ЗИ установлен в положение НЕ-СИММЕТР. В этом случае настройка контура в резонанс осуществляется с помощью вариометра НАСТРОЙКА АНТЕННЫ по максимальному показанию любого индикаторного прибора. При этом показания прибора ИНДИКАТОР СИММЕТРИИ всегда больше показаний прибора ТОК АНТЕННЫ.

Наряду с настройкой и симметрированием блоков БСС осуществляется согласование приемопередатчика радиостанции Р-130М с входом антенны.

Согласование производится подбором необходимой емкости связи с помощью переключателя В1 СВЯЗЬ.

В положении СИММЕТР. переключателя В2 радиостанция Р-130М работает на АЗИ в симметричном варианте, при этом прибор ИП1 показывает ток в антенне, а прибор ИП2 – ток симметрии, который при настройке антенны должен быть минимальным или практически равным нулю.

В положении НЕСИММЕТР. переключателя В2 радиостанция Р-130М работает на АЗИ в несимметричном варианте (Т-образная антенна), при этом прибор ИП1 показывает ток в одном плече антенны, а прибор ИП2 – суммарный ток обоих плеч антенны (ток антенны).

Внешний вид блока показан на рис. 40.

Радиостанция Р-111. Радиостанция Р-111 – ультракоротковолновая, приемопередающая, симплексная, телефонная, с частотной модуляцией предназначается для связи в диапазоне 20...52 МГц.

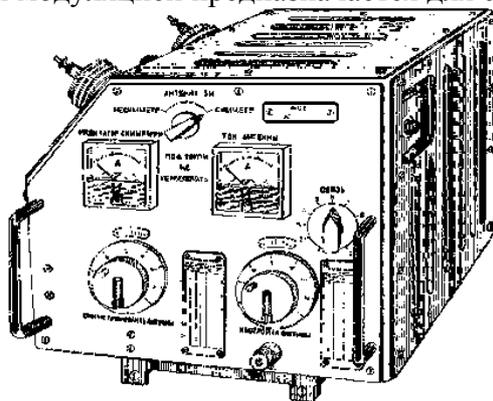


Рис. 40 Внешний вид БСС

В комплект двойного симплексного варианта радиостанций Р-111 входят:

- приемопередатчик – 2 шт.;
- блок питания – 2 шт.;
- блок двойного САУ с автоматикой – 1 шт.

Обеспечивается одновременная и независимая работа двух радиостанций на одну антенну при разном рабочем частоте не менее, чем на 10 %.

Мощность передатчика в условном эквиваленте антенны, представляющем собой активное сопротивление 75 ± 1 Ом и включенном на выходе САУ, не менее 75 Вт.

В режимах пониженной мощности мощность передатчика составляет примерно 1 или 20 % от полной мощности.

Питание радиостанции осуществляется от источника постоянного тока напряжением 26 В.

Полные технические данные и принцип работы радиостанции Р-111 изложены в техническом описании и инструкции по эксплуатации радиостанции Р-111.

Радиостанция Р-123МТ. Радиостанция Р-123МТ – ультракоротковолновая, широкодиапазонная, приемопередающая, симплексная, телефонная, с частотной модуляцией и автоматической перестройкой на одну из четырех заранее подготовленных частот, предназначена для бесперерывной и бесподстроечной радиосвязи в диапазоне частот 20...51,5 МГц.

В комплект радиостанции входят:

- приемопередатчик – симплексный, имеет четыре ЗПЧ, снабжен устройством для согласования приемопередатчика с антенной по индикатору или прибору, расположенным на лицевой панели;
- блок питания БП-26 – для преобразования напряжения бортовой сети 26 В в напряжения, необходимые для питания цепей приемопередатчика.

Мощность передатчика при номинальном напряжении бортовой сети 26 В не менее 20 Вт.

Полные технические данные и принцип работы радиостанции Р-123МТ изложены в техническом описании и инструкции по эксплуатации радиостанции Р-123МТ.

Антенно-мачтовые устройства. Для работы радиостанций в КШМ применяются следующие антенные устройства:

- в движении – АЗИ и штыревые антенны;
- на коротких остановках длительностью 15...20 мин – АЗИ, штыревые антенны или ШДА;
- на длительных стоянках – антенна симметричный диполь и ШДА или АЗИ и штыревые антенны.

Антенна симметричный диполь и ШДА развертываются на телескопической мачте высотой 16 м, закрепленной в корпусе бронетранспортера.

Радиостанция Р-130М работает на АЗИ через БСС, а на антенну симметричный диполь – через блок ВСУ-А.

Подключение БСС или ВСУ-А к радиостанции Р-130М производится подсоединением соответствующего высокочастотного кабеля к разъему ВСУ на передней панели приемопередатчика Р-130М.

Радиостанции Р-111 работают на штыревую антенну или ШДА.

Радиостанция Р-123МТ работает на штыревую антенну и в качестве резерва может работать на ШДА в диапазоне 30–51,5 МГц при подключении выхода радиостанции к ШДА высокочастотным кабелем 75 Ом.

АЗИ предназначена для излучения и приема электромагнитной энергии высокой частоты на стоянке и в движении КШМ.

АЗИ может работать в двух вариантах: симметричном и несимметричном (Т-образная антенна). Переход от одного варианта к другому осуществляется переключателем антенн В2, расположенным на передней панели БСС.

В симметричном варианте (рис. 41, а) излучение электромагнитной энергии, в основном, создается токами на участках ВС и В' С'. На этих участках токи направлены в одну сторону и, следовательно, поля в точке приема складываются. На других участках антенны и в проводах снижения токи направлены в противоположные стороны, поэтому суммарное поле в точке приема минимально или равно нулю. АЗИ в этом случае работает в режиме зенитного излучения.

В несимметричном варианте АЗИ имеет характеристику направленности, позволяющую сконцентрировать излучение в зенит в пределах углов 50...90° к горизонту (рис. 42). Следовательно, антенна хорошо принимает полезный сигнал, приходящий сверху, и плохо принимает поле земной волны, а также волн, приходящих под малыми углами к горизонту. Такого рода пространственная селективность повышает помехозащищенность приема. Особенно это проявляется в ночное время, когда основная масса помех приходит под малыми углами к горизонту.



Рис. 41 Схема, объясняющая принцип работы АЗИ: а – симметричный вариант; б – несимметричный вариант

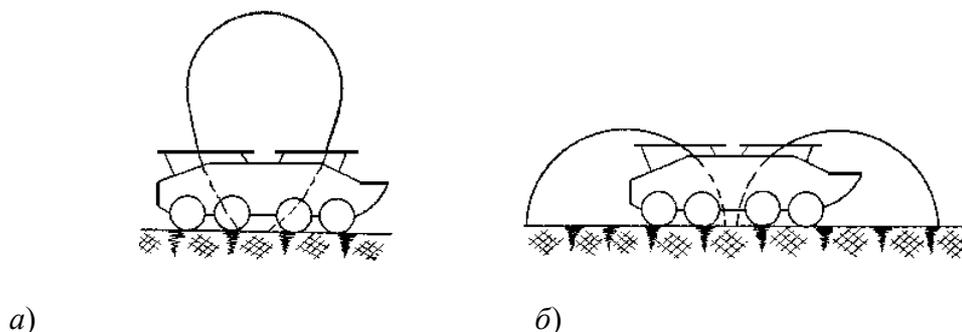


Рис. 42 Диаграмма направленности АЗИ: а – в симметричном варианте; б – в несимметричном варианте

В несимметричном варианте (рис. 42, б) излучение электромагнитной энергии, в основном, создается токами на проводах снижения антенны АВ и А' В', где токи имеют одинаковые направления. АЗИ в несимметричном варианте работает в режиме земного излучения (рис. 42, б).

Антенна состоит из двух вибраторов, выполненных в виде сварной конструкции из стальных труб диаметром 25 мм и толщиной 1,6 мм.

Антенна располагается на крыше КШМ и крепится к ней с помощью шести подвижных опор, соединенных с вибраторами через изоляторы. В поднятом состоянии антенна возвышается над крышей машины на 500 мм. Снижение выполнено гибкими проводами, подключенными к проходным изоляторам на корпусе бронетранспортера.

Антенна обладает пониженным волновым сопротивлением, а ее входное сопротивление в рабочем диапазоне частот изменяется в незначительных пределах.

В симметричном варианте работы антенна используется для связи на дальние расстояния, в несимметричном – на ближние расстояния.

Подъем и опускание антенны производится вручную.

Антенна симметричный диполь предназначена для излучения и приема электромагнитной энергии высокой частоты. Эта антенна более эффективна по сравнению с АЗИ и используется для связи на расстоянии более 100 км.

Антенна крепится на телескопической мачте на высоте 12 м при помощи двух коушей и серьги и растягивается двумя оттяжками длиной 22 м каждая.

Плечи антенны и двухпроводный фидер выполнены из медного провода сечением 0,75 мм². Общая длина каждого плеча антенны составляет 25 либо 15 м, а длина двухпроводного фидера – 10,5 м.

Удлинение плеч антенны с 15 до 25 м осуществляется с помощью разъема типа «гнездо-штырь».

Для работы в диапазоне частот 1,5...5,5 МГц длина плеч антенны устанавливается 2×25 м, в диапазоне частот 5,5...10,99 МГц – 2×15 м.

В свернутом виде антенна размещается на двух рогульках.

Штыревая антенна предназначена для излучения и приема электромагнитной энергии высокой частоты и представляет собой несимметричный вертикальный вибратор.

Антенна состоит из следующих основных элементов:

- четырех колен общей длиной 3,4 м для радиостанции Р-111 и 4 м для радиостанции Р-123МТ;
- основания антенны.

При работе в движении на штыревую антенну и проезде под проводами контактных и электрических сетей, под мостами, путепроводами и другими препятствиями антенна склоняется к корме бронетранспортера с помощью двух оттяжек.

ШДА является УКВ антенной и предназначена для излучения и приема электромагнитной энергии высокой частоты в диапазоне 30...52 МГц. В диапазоне 20...30 МГц радиостанции Р-111 работают на штыревую антенну.

ШДА представляет собой утолщенный несимметричный вертикальный вибратор с пониженным волновым сопротивлением. Активная и реактивная составляющие входного сопротивления такого вибратора в широком диапазоне частот изменяются в небольших пределах, вследствие чего коэффициент бегущей волны в питающем высокочастотном кабеле устанавливается в рабочем диапазоне не хуже 0,4. Это облегчает условие согласования и передачи мощности в антенну.

ШДА состоит из следующих основных элементов:

- центрального стержня диаметром 28 мм и длиной 2675 мм;
- восьми стержней – вибраторов диаметром 6 мм, расположенных вокруг центрального стержня;
- опорного изолятора;
- восьми гибких противовесов длиной 2000 мм.

Развертывание антенны производится на телескопической мачте, питание осуществляется с помощью высокочастотного кабеля (типа РК-75-9-12 с волновым сопротивлением 75 Ом) через ВЧ разъем, расположенный на основании антенны. Катушка с высокочастотным кабелем закреплена на основании телескопической мачты.

В транспортном положении ШДА размещается в кожухе на крыше машины.

Телескопическая мачта служит для подъема ШДА и антенны симметричный диполь. Мачта крепится болтами к полу внутри корпуса бронетранспортера и имеет уплотнение в месте прохода через крышу. Собственная длина развернутой мачты составляет 15,7 м. Общая высота подъема мачты от

уровня грунта составляет 16,0 м.

Коммутационная аппаратура. Коммутационная аппаратура предназначена для ведения радиосвязи с пяти рабочих мест и двух вынесенных телефонных аппаратов через четыре радиостанции и обеспечения внутренней связи в КШМ между шестью рабочими местами.

Коммутационная аппаратура включает в себя: пульт радиста, два пульта командира, пульт офицера, пульт водителя, распределительные коробки КР-1, КР-4М, блок реле БР-1К, блок реле БР-2, блок проводной связи, два громкоговорителя, шесть нагрудных переключателей.

Блоки КА соединены между собой соединительными кабелями. Работа с пультов КА осуществляется с помощью шлемофонов или микротелефонов, подключаемых к нагрудным переключателям.

Полные технические данные, устройство и принцип работы коммутационной аппаратуры изложены в гл. 3.

Система питания радиоузла КШМ. Система питания радиоузла КШМ включает в себя (рис. 43): электроагрегат АБ-1-П/30-М1-1; генератор Г-290Б, приводимый во вращение левым двигателем ГАЗ 49-07, с реле-регулятором РР361-А и фильтром Ф-5; выпрямитель; распределительный щит; щит вводный и фильтр питания.

Электроагрегат АБ-1-П/30-М1-1 предназначен для питания радиоузла КШМ на стоянке при работе в буферном режиме с аккумуляторными батареями.

Электроагрегат состоит из однокиловаттного генератора постоянного тока ГАБ-1, двигателя 2СД-М1, блока управления. Для регулирования напряжения, вырабатываемого генератором постоянного тока электроагрегата, установлен регулятор напряжения.

Регулятор напряжения состоит из электронного регулятора напряжения генератора ГАБ-1, собранного на печатной плате, системы дистанционного запуска двигателя электроагрегата и защиты цепи якоря генератора от обратного тока.

Регулировка напряжения сводится к изменению тока возбуждения генератора ГАБ-1 при изменении тока в нагрузке.

Генератор Г-290Б предназначен для питания радиоузла КШМ в буферном режиме с аккумуляторными батареями при работе в движении и на коротких остановках в системе отбора мощности от левого двигателя ГАЗ 49-07. Он представляет собой трехфазный синхронный генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенными внутрь генератора кремниевыми диодами.

Генератор экранирован, минус генератора присоединяется на корпус. Для надежности электрического соединения корпус генератора соединен с клеммой минус аккумуляторных батарей радиоузла отдельным проводом.

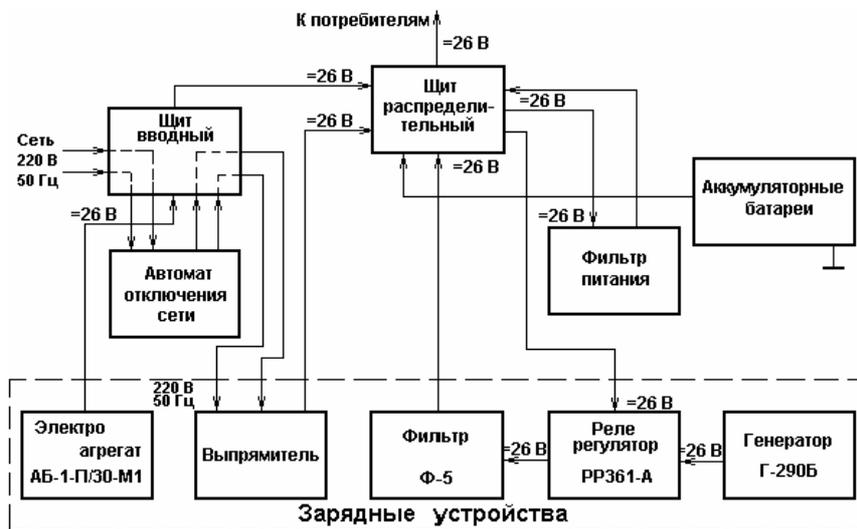


Рис. 43 Блок-схема системы питания радиоузла КШМ

Напряжение на выходе генератора поддерживается с помощью реле-регулятора в пределах 27...29 В.

Мощность генератора – 4 кВт. Начальные обороты генератора, при которых происходит полная отдача мощности, составляют не более 2300 об/мин.

Генератор получает вращение от коленчатого вала левого двигателя машины через клиноременную передачу.

Привод генератора служит для передачи крутящего момента от коленчатого вала левого двигателя машины на ротор генератора Г-290Б.

Генератор приводится во вращение от левого двигателя при помощи шкива, ремня, опоры привода генератора и карданного вала.

Реле-регулятор РР-361-А совместно с генератором Г-290Б, фильтром Ф-5 и аккумуляторными батареями радиоузла КШМ служит для питания радиоузла в системе отбора, мощности от левого двигателя ГАЗ 49-07.

При изменении скорости вращения ротора генератора от 2300 до 6500 об/мин и тока нагрузки 10...120 А напряжение питания радиоузла не должно выходить за пределы 27,0...29,0 В.

Реле-регулятор обеспечивает:

- подключение к бортсети радиоузла цепи обмотки возбуждения генератора при включении АЗС Г-290 на ЩР и отключение обмотки возбуждения от бортсети при выключении АЗС Г-290;
- автоматическое поддержание напряжения генератора в заданных пределах при всех изменениях скорости вращения ротора генератора; тока нагрузки и температуры;
- автоматическую защиту генератора от перегрузки (ограничение тока);
- автоматическую защиту выходного регулирующего элемента регулятора – транзистора от случайных коротких замыканий в цепи обмотки возбуждения генератора.

Фильтр Ф-5 предназначен для подавления радиопомех, создаваемых в проводах генератором Г-290Б и реле-регулятором.

Фильтр состоит из дросселя и двух проходных конденсаторов.

Элементы фильтра рассчитаны на ток до 230 А при напряжении на них до 30 В.

Выпрямитель сетевой (рис. 44.) предназначен для питания радиоузла КШМ на стоянке от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В при работе в буферном режиме с аккумуляторными батареями.

Для защиты выпрямителя от перегрузки на входе сети его стоит предохранитель (Пр); контроль работы осуществляется с помощью лампы.

Распределительный щит предназначен для распределения электрической энергии по потребителям, коммутации и контроля электрических цепей, защиты потребителей от перенапряжений бортсети и защиты аккумуляторных батарей от коротких замыканий в цепях нагрузки (рис. 45).

При работе радиоузла к аккумуляторным батареям подключается одно из трех зарядных устройств: генератор Г-290Б, электроагрегат или выпрямитель.

В схеме щита распределительного предусмотрена кнопка СТОП для экстренной дистанционной остановки электроагрегата АБ-1-П/30-М1-1.

В схеме ЩР предусмотрена защита потребителей и аккумуляторных батарей радиоузла от перенапряжений.

При питании радиоузла КШМ от любого источника питания в буфер к нему подключается батарея аккумуляторов из двух, соединенных последовательно, батарей 6СТ-75.

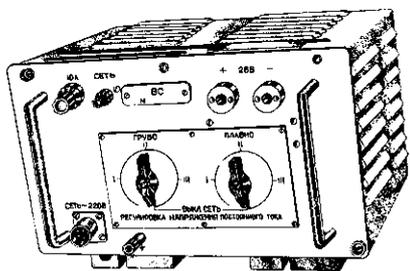


Рис. 44 Внешний вид выпрямителя

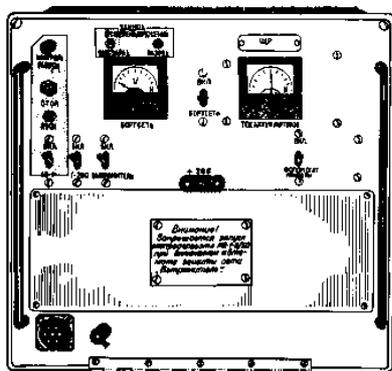


Рис. 45 Внешний вид распределительного щита

Плюс аккумуляторной батареи соединен с клеммой 4 ЩР, минус – через включатель массы ВК-318Б соединен с земляной шиной.

Щит вводный предназначен для подключения внешних кабелей и проводов к КШМ. На панели щита расположены следующие элементы: розетка Ш10 для подключения кабеля электроагрегата АБ-1,

вилка Ш4 для подключения кабеля сети 220 В, клеммы К3, К4 для подключения телефонного кабеля телефонного аппарата ТА-57, клеммы К1, К2 – для подключения заземлителей.

В вводном щите смонтировано автоматическое защитное отключающее устройство, которое предназначено для отключения сети 220 В от выпрямителя при появлении опасного режима для обслуживающего персонала, т.е. при наличии переменного напряжения на корпусе машины относительно земли свыше 24 В или при отсутствии (нарушении, пропадании) заземления машины.

Клемма К1 через земляную шину соединяется с корпусом машины. Через клемму заземления К2 заземление подается на АЗОУ.

Автомат отключения сети предназначен для автоматического отключения КШМ от источника питания переменного напряжения 220 В при внезапном исчезновении напряжения питания сети.

Устройство Р-012М предназначено для передачи и приема сигналов вызова по четырем радиостанциям КШМ. Устройство обеспечивает:

- посылку любому из 10 корреспондентов каждой из четырех радиостанций индивидуального или циркулярного вызова при одновременном автоматическом включении соответствующей радиостанции на передачу;

- прием, световую, а также звуковую индикацию принятого вызова.

Полные технические данные и принцип работы устройства Р-012М изложены в техническом описании и инструкции по эксплуатации устройства Р-012М.

Телефонный аппарат ТА-57 предназначен для обеспечения служебной телефонной связи между КШМ и вынесенным пунктом управления, а также для дистанционного управления радиостанциями в режимах А и Б с вынесенных пунктов управления.

В состав бронетранспортера БТР-60ПБ входит **специальное оборудование**: рентгенометр ДП-3Б, войсковой прибор химической разведки ВПХР, комплект для специальной обработки ДК-4Б.

2.5 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Обслуживающий персонал должен быть обучен «Правилам техники безопасности при эксплуатации военных установок» и иметь квалификационную группу.

Правила предосторожности при эксплуатации КШМ. В целях исключения возможной порчи аппаратуры и поражения обслуживающего персонала высоким напряжением необходимо соблюдать следующие правила:

- нахождение личного состава и других лиц на палубе бронетранспортера при работающих на передачу радиостанциях, как правило, запрещается, допускается нахождение на палубе только в случае крайней необходимости, при этом с целью предотвращения ожогов токами высокой частоты нельзя касаться токоведущих частей антенн;

- смену ламп ГУ-50 приемопередатчика производить при выключенных радиостанциях;

- проверку и присоединение кабелей питания производить при выключенных источниках питания; **ВНИМАНИЕ!** При работе от сети 220 В необходимо надежно заземлить КШМ с помощью двух заземлителей и корпусной жилы сетевого кабеля.

- замену предохранителей производить при выключенном на передней панели щита распределительного выключателе БОРТСЕТЬ;

- категорически запрещается ставить предохранители, не соответствующие значениям токов, указанных в соответствующих надписях на лицевых панелях приборов;

- при обнаружении ненормальностей в работе радиостанций, силовой части, коммутационных устройств и пр., нужно немедленно выключить напряжение питания, найти и устранить неисправность;

- по окончании работы НЕ ЗАБУДЬТЕ обесточить КШМ выключателем массы ВК-318Б (в левом заднем углу);

- при движении по населенным пунктам, во избежание замыкания проводов электрической сети, штыревая антенна должна быть пригнута;

- при движении по лесистой местности рекомендуется пригнуть штыревую антенну и опустить АЗИ;

- во избежание несчастных случаев ЗАПРЕЩАЕТСЯ поднимать мачту при сильном ветре (более 10 м/с) без оттяжек и вблизи высоковольтных линий передач; категорически запрещается передвижение машины с поднятой телескопической мачтой;

- нельзя производить ремонт электроагрегата и системы отбора мощности при работающих двигателях;
- лица, занятые приготовлением растворов серной кислоты, должны работать в резиновых перчатках и фартуках; глаза должны быть прикрыты защитными очками;
- при попадании серной кислоты на лицо или руки необходимо осторожно снять кислоту ватой и быстро промыть оставшиеся следы водным раствором соды или аммиака (или при отсутствии их – большим количеством воды);
- всем членам экипажа находиться в шлемофонах.

Правила противопожарной безопасности.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается производить работы без наличия исправного огнетушителя.

При заправке бронетранспортера и электроагрегата топливом **БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!**

- **НАЛИЧИЕ ОГНЯ** вблизи бензобаков может привести к пожару;
- следите за состоянием бензопроводов; течи топлива в соединениях, краниках и т.п. **НЕДОПУСТИМЫ!**
- в случае воспламенения топлива пользуйтесь огнетушителем, землей, песком и т.д. При тушении воспламенившегося топлива или масла **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заливать пламя водой.

2.6 ПОРЯДОК РАЗМЕЩЕНИЯ, РАЗВЕРТЫВАНИЯ И СВЕРТЫВАНИЯ КШМ

2.6.1 Выбор места для развертывания. Для обеспечения устойчивой связи по УКВ каналам желательно устанавливать КШМ на открытом месте; при наличии возвышенности – на самой высокой ее части.

При установке КШМ в лесу следует выбирать менее густые участки леса, с высотой деревьев не более 10...12 м, т.е. ниже телескопической мачты в поднятом состоянии.

Устанавливать КШМ вблизи зданий, высоких строений не рекомендуется. Если же по условиям работы это выполнить затруднительно, то КШМ необходимо устанавливать так, чтобы местные предметы не находились в направлении наиболее удаленного корреспондента.

Место установки КШМ должно быть удалено от источников сильных помех на расстояние 500...1000 м. Источниками сильных помех являются высоковольтные линии передач, мощные радиостанции, электросварочные аппараты и т.д.

Для развертывания телескопической мачты с оттяжками необходима площадка 10 × 10 м, для развертывания антенны симметричный диполь – 100 × 10 м.

2.6.2 Выбор антенн. Выбор антенн производится в зависимости от:

- того, находится ли КШМ в движении или на стоянке;
- требуемой дальности связи;
- времени суток и местности.

Для УКВ радиостанций при работе в движении используется штыревая антенна. Устойчивая радиосвязь возможна на расстоянии до 35 км.

На стоянке, если расстояние превышает 30 км, развертывается ШДА. Устойчивая радиосвязь возможна на расстоянии до 75 км, если вторая КШМ работает на ШДА. Дальность связи снижается до 50 км, если вторая КШМ работает на штыревую антенну.

Для КВ радиостанции при работе в движении используется АЗИ. Устойчивая радиосвязь возможна на расстоянии до 75 км при использовании симметричного варианта АЗИ на частотах, выбранных по радиопрогнозам. При использовании несимметричного варианта АЗИ устойчивая радиосвязь возможна на расстоянии до 45 км во всем диапазоне частот радиостанции.

На стоянках, при необходимости получить радиосвязь на расстоянии до 350 км, следует развертывать антенну симметричный диполь. Направление на корреспондента должно быть перпендикулярно линии расположения лучей диполя.

Приведенные дальности обеспечиваются в любое время суток и года на среднeperесеченной местности на частотах, свободных от радиопомех.

2.6.3 Развертывание антенно-мачтовых устройств. Для подъема АЗИ необходимо:

- а) находясь на корпусе КШМ, освободить от креплений оба плеча АЗИ;
- б) поднять заднее плечо АЗИ;

в) отвинтить зажимные втулки, навинченные на резьбовую часть стоек антенны, осторожно опустить их и навинтить на резьбу опор; затянуть втулки специальным ключом, обеспечивая неподвижное (без люфтов) положение плеча АЗИ;

г) проделать операции, изложенные в подпунктах б), в), с передним плечом АЗИ.

Для развертывания штыревых антенн необходимо:

- извлечь чехол с антенной укладкой (расположен в аппаратном отсеке на потолке);
- соединить колена антенны между собой и вставить в основание антенны на корпусе КШМ (для Р-111 длина собранной антенны – 3,4 м для Р-123МТ – 4 м).

- Для развертывания ШДА на телескопической мачте необходимо:

- установить КШМ на ровной площадке таким образом, чтобы мачта при подъеме занимала строго вертикальное положение;

- достать оттяжки, кувалду и колья из ящика, расположенного снаружи на правом борту КШМ, снять чехол с телескопической мачты и катушки с ВЧ кабелем (расположена на корпусе мачты);

- стержень заземлителя забить в землю на расстоянии 0,5...1 м от левого, борта машины;

- подключить провод заземления к клемме КОРПУС на вводном щите и к стержню заземлителя.

ВНИМАНИЕ! При любом режиме работы крышка вводного щита должна быть опущена;

- вынуть ШДА из кожуха (расположена снаружи на крыше машины) и расстегнуть ремень, стягивающий противовесы;

- закрепить ШДА пружинным замком на телескопической мачте, для чего вставить основание антенны в верхнее колено мачты, нажать вниз и в нажатом положении повернуть вправо;

- опустить противовесы;

- потянуть вниз ручку с тросом, распустить антенну, закрепить ручку в нижнем положении;

- подключить высокочастотный кабель, размещенный на катушке у основания мачты к ВЧ разъему на основании антенны, вложить кабель в фиксаторы на телескопической мачте;

- произвести разметку площадки и отметить места забивки трех кольев в соответствии с расположением серег на мачте под углом 120° между собой и на расстоянии 7 м от основания мачты;

- кувалдой забить колья под углом, примерно, 20° к вертикали с противоположной к центру стороны;

- карабины трех ярусов оттяжек зацепить на соответствующих ярусах хомутиках мачты, размотать оттяжки каждого яруса в направлении кольев, крючки вторых концов оттяжек зацепить за звенья цепей на кольях;

- развертывание телескопической мачты производить командой из пяти человек. Трех членам команды взять в руки нижние концы оттяжек кроме первого яруса; одному члену команды встать у рукоятки лебедки, освободить от крепления рукоятку лебедки, развернуть рукоятку.

Пятый (старший) становится в стороне у наветренной оттяжки. По команде старшего «Начать подъем мачты» член команды, стоящий у рукоятки, начинает вращать ее по часовой стрелке, а члены команды, стоящие у кольев, по мере развертывания мачты удерживают ее в строго вертикальном положении выбором слабины оттяжек и плавным их отпусканием.

По мере развертывания старший член команды должен строго следить, чтобы мачта не кренилась, и вовремя указывать, куда она крениется, а члены команды, стоящие у кольев с оттяжками, обязаны этот крен выбирать натяжением соответствующих оттяжек.

Категорически воспрещается развертывание мачты без антенного устройства;

- второй конец высокочастотного кабеля подключить к разъему ШДА на соединительном устройстве (на правом борту КШМ);

- выровнять натяжение оттяжек всех трех ярусов предварительно – зацеплением крючков оттяжек за звенья регулировочных цепей, на кольях и окончательно – закручиванием талрепов.

Для развертывания антенны симметричный диполь необходимо:

- достать антенну (из ящика на правом борту машины, снаружи) и растянуть ее на земле так, чтобы фидер антенны находился у основания телескопической мачты, а плечи антенны располагались перпендикулярно направлению на наиболее удаленного корреспондента;

- соединить перемычку плеч диполя в случае работы на частоте менее 5,5 МГц, т.е. сделать длину каждого плеча равной 25 м; оставить перемычки разомкнутыми в случае работы на частоте выше 5,5 МГц, т.е. использовать для работы плечи длиной 15 м;

- закрепить антенну за серьгу шестого колена телескопической мачты;

- развернуть телескопическую мачту и заземлить корпус КШМ;

- растянуть плечи антенны с помощью оттяжек, вбить колья, закрепить к ним оттяжки;

- подключить фидер антенны к антенным изоляторам соединительного устройства на корпусе КШМ и с помощью оттяжки и колышка установить его так, чтобы он не касался земли, корпуса КШМ и телескопической мачты.

На коротких остановках при скорости ветра до 10 м/с развертывание телескопической мачты может производиться без оттяжек.

2.6.4 Развертывание

электроагрегата.

Электроагрегат

АБ-1-П/30-М1-1 развертывается на длительных стоянках.

Для развертывания его необходимо:

- снять электроагрегат с корпуса КШМ, установить его на горизонтальной площадке слева от КШМ, не далее 15 м (расстояние ограничивается длиной кабеля);
- повернуть с помощью рукоятки коленчатый вал двигателя, убедиться в легкости его вращения;
- заправить бак топливом;
- из багажного ящика на правом борту сверху машины достать кабель электроагрегата, подключить его одним концом к электроагрегату, другим – к разъему АБ-1 на вводном щите.

2.6.5 Подключение КШМ к сети переменного тока. Питание КШМ от сети напряжением 220 В частотой 50 Гц производится на длительных стоянках.

Для подключения к внешней сети необходимо:

- достать катушку с сетевым кабелем;
- достать два стержня заземлителя с проводами, забить их в землю на расстоянии 0,5...1 м от колес левого борта КШМ и 1 м друг от друга, провода заземления подключить к клеммам КОРПУС, АЗОУ на вводном щите и к заземлителям;
- подключить конец сетевого кабеля к разъему ~220 В на вводном щите;
- проверить при помощи омметра целостность цепи зануляющей (корпусной) жилы сетевого кабеля с корпусом изделия;
- размотать сетевой кабель и подключить его к источнику электроэнергии. При питании изделия от передвижной электростанции зануляющую (корпусную) жилу подсоединить к корпусу электростанции, а при питании от местной стационарной сети с глухозаземленной нейтралью – к нулевой (заземляющей) шине распределительного щита.

Измерение сопротивления изоляции токоведущих цепей сетевого кабеля и сетевого разъема вводного щита КШМ производится в следующих случаях:

- после ремонта;
- при номерных, сезонных технических обслуживаниях (регламентных работах);
- при консервации;
- при техническом освидетельствовании.

Проверку величины сопротивления изоляции должны производить лица, имеющие квалификационную группу не ниже III, с помощью мегомметра.

При этом необходимо:

- отсоединить от разъема СЕТЬ ~220 В сетевого выпрямителя кабель;
- подсоединить один конец сетевого кабеля снаружи КШМ к разъему ~220 В вводного щита;
- подсоединить мегомметр поочередно к токоведущим жилам кабеля и клемме КОРПУС вводного щита. Вращая ручку мегомметра, измерить величину сопротивления изоляции, которая должна быть не менее 0,5 МОм.

До проверки целостности цепи заземления корпусной жилы сетевого кабеля с корпусом КШМ необходимо:

- подключить сетевой кабель к вводному щиту;
- соединить клемму КОРПУС вводного щита и корпусную жилу сетевого кабеля с омметром и измерить по прибору омметра величину сопротивления. Сопротивление должно быть равно нулю.

ВНИМАНИЕ! 1) Подключение к внешней сети производить только при заземленном корпусе КШМ.

2) При каменистых и сухих грунтах, т.е. при недостаточной проводимости почвы, защитное устройство может не подключать КШМ к сети ~220 В. Для уменьшения переходного сопротивления заземления необходимо колья поместить глубже в грунт и дополнительно участок заземления полить водой. Сопротивление участка почвы между вбитыми кольями должно быть не более 1,2 кОм.

3) Категорически запрещается подключение КШМ к источникам переменного тока (бытовым розеткам, щиткам и др.), не оборудованным устройствами стационарного заземления.

2.6.6 Подключение телефонной линии. Для работы с вынесенного пункта управления необходимо подключить два конца телефонного кабеля, проложенного от пункта управления до КШМ, к клем-

мам ЛИНИЯ 1 на соединительном устройстве (на правом борту машины) или к клеммам ЛИНИЯ 2 на вводном щите.

2.6.7 Свертывание антенно-мачтовых устройств. Для свертывания АЗИ необходимо:

- а) находясь на корпусе КШМ, отвинтить зажимные втулки переднего плеча антенны, поднять их и навинтив на резьбовую часть стоек антенны до упора, слегка затянуть специальным ключом;
- б) опустить переднее плечо АЗИ;
- в) проделать операции, изложенные в подпунктах а), б), с задним плечом АЗИ;
- г) закрепить оба плеча АЗИ.

Для свертывания штыревой антенны необходимо:

- находясь на корпусе КШМ, отсоединить антенну от ее основания, а колена антенны – друг от друга;
- уложить колена антенны в чехол;
- уложить чехол с антенной на отведенное для него место.

Для свертывания телескопической мачты и ШДА необходимо:

- свертывание телескопической мачты производить в порядке, обратном развертыванию.

При свертывании соблюдать такую же осторожность, как и при развертывании.

При свертывании ручку лебедки вращать против часовой стрелки с такой скоростью, при которой опускание осуществилось бы в течение 1,5...2 мин. Свертывание производить командой из пяти человек с теми же функциями ее членов, что и при развертывании. При свертывании члены команды, стоящие у оттяжек, должны равномерно тянуть оттяжки, выбирая слабинку и уменьшая или увеличивая натяжение их по команде старшего по свертыванию, сохраняя таким образом мачту в вертикальном положении. Свернуть мачту, оттяжки намотать на катушки, вытащить кольца крепления оттяжек, ручку лебедки сложить и пристегнуть ее ремнем к рычагу лебедки.

ВНИМАНИЕ! При опускании мачты необходимо следить за равномерностью опускания мачты синхронно с вращением рукоятки лебедки. Мачта опускается под собственным весом и создает постоянное натяжение троса.

В случае заклинивания мачты при ее опускании необходимо прекратить вращение ручки и повернуть ее в обратную сторону на 1 – 2 оборота (при этом мачта немного поднимется). Затем необходимо натяжением оттяжек устранить заклинивание и продолжать опускание мачты.

Запрещается продолжать вращение ручки при заклинивании и остановке мачты. В противном случае трос разматывается на барабане и попадет между шестерней барабана и корпусом лебедки, что приведет к повреждению троса;

- отсоединить ВЧ кабель от основания антенны, поднять противовесы, сложить антенну и отсоединить ее от телескопической мачты;
- застегнуть ремень антенны ШДА и уложить ее в кожух;
- отсоединить и смотать оттяжки на рогульки;
- надеть чехол на телескопическую мачту;
- отсоединить ВЧ кабель от разъема на соединительном устройстве, смотать кабель на катушку, разъемы на концах кабеля вложить в фиксаторы катушки, надеть чехол на катушку;
- отсоединить провод заземления от клеммы КОРПУС на вводном щите;
- вытащить заземлитель и кольца крепления оттяжек мачты, очистить их от земли;
- уложить такелаж мачты и заземлитель с проводом в ящик на правом борту машины.

Для свертывания антенны симметричный диполь необходимо:

- свернуть телескопическую мачту и заземление в последовательности, приведенной в предыдущем пункте;
- отключить фидер от изоляторов на соединительном устройстве и отсоединить антенну от мачты;
- вытащить кольца и смотать каждую оттяжку и плечи антенны на свой каркас, сложить каркасы вместе и на них смотать фидер;
- уложить антенну в ящик, который расположен на правом борту машины.

2.6.8 Свертывание электроагрегата. Для свертывания электроагрегата необходимо:

- перекрыть кран топливного бака, проработать до полного израсходования топлива из карбюратора и самостоятельной остановки двигателя, полностью слить топливо из бака в канистру;
- отсоединить кабель от электроагрегата и вводного щита, очистить его от грязи и уложить в багажный ящик;
- тщательно протереть электроагрегат, удалить следы бензина и масла;

- снять электроагрегат с кожуха, надеть кожух и закрепить замками;
- установить электроагрегат на корпусе КШМ и закрепить его;
- установить заглушку на разъем АБ-1 щита вводного.

2.6.9 Отключение КШМ от сети переменного тока. Для отключения КШМ от внешней сети необходимо:

- выключить выпрямитель;
- отключить сетевой кабель от электростанции;
- отключить кабель от вводного щита и смотать его на катушку;
- отсоединить провода заземления от вводного щита и заземлителей, извлечь стержни;
- закрепить катушку с кабелем на левом борту машины, а заземлитель уложить в ящик на правом борту машины;
- установить заглушку на разъем ~220 В щита вводного.

2.6.10 Отключение телефонной линии. Для отключения КШМ от телефонной линии после работы с вынесенного пункта управления необходимо два конца телефонного кабеля отключить от клемм ЛИНИЯ 1 на соединительном устройстве (на правом борту машины) или от клемм ЛИНИЯ 2 на вводном щите.

2.7 ПОДГОТОВКА КШМ К РАБОТЕ

2.7.1 Для подготовки КШМ к работе необходимо провести развертывание радиостанции в соответствии с п. 2.6.3 – 2.6.6.

2.7.2 Порядок включения бортовой сети. При работе от электроагрегата необходимо:

- включить включатель массы;
- включить автомат защиты сети БОРТСЕТЬ на распределительном щите, при этом вольтметр должен показать напряжение аккумуляторных батарей;
- включить АЗС АБ-1, при этом загорается лампочка КОНТРОЛЬ РАБОТЫ;
- нажать кнопку ПУСК на время не более пяти секунд; должна погаснуть лампочка КОНТРОЛЬ РАБОТЫ, сигнализирующая запуск электроагрегата.

Если запуск не произойдет, данную операцию повторить 3 – 4 раза с интервалом не менее 10...15 с.

ВНИМАНИЕ! *Запрещается запуск электроагрегата АБ-1-П/30-М1-1 при включенном автомате защиты сети ВЫПРЯМИТЕЛЬ.*

Ток заряда аккумуляторных батарей желательно иметь не более 3 А. Отклонение стрелки прибора ТОК АККУМУЛЯТОРОВ вправо указывает на заряд аккумуляторов, а влево – на разряд. После этого можно включить потребители.

При работе от генератора Г-290Б на стоянке необходимо:

- запустить двигатели машины;
- включить включатель массы;
- включить АЗС БОРТСЕТЬ на распределительном щите, при этом вольтметр покажет напряжение на аккумуляторах;
- включить АЗС Г-290, при этом вольтметр покажет напряжение бортсети, а амперметр покажет ток заряда аккумуляторов;
- включив потребители, установить минимальные обороты двигателя, обеспечивающие постоянный ток заряда аккумуляторов.

При работе от генератора Г-290Б в движении необходимо произвести операции, которые производились при работе от генератора Г-290Б на стоянке.

При работе от выпрямителя необходимо:

- забить оба стержня заземлителя и соединить их с соответствующими клеммами заземления на вводном щите;
- включить включатель массы радиоузла;
- включить АЗС БОРТСЕТЬ на распределительном щите, при этом вольтметр покажет напряжение аккумуляторов;
- включить АЗС ВЫПРЯМИТЕЛЬ;

- установить на выпрямителе ручки переключателя ГРУБО и ПЛАВНО в положение 1, соответствующее минимальному выходному напряжению; при этом должна загореться лампочка СЕТЬ на выпрямителе;

- переключателями ГРУБО и ПЛАВНО на выпрямителе установить напряжение бортсети 26...28 В; ток заряда аккумуляторных батарей желателно иметь не более 8 А;

- после этого включить потребители.

2.7.3 Включение освещения и вентиляции. Включить бортсеть согласно п. 2.6.2. Включить АЗС ВСПОМОГАТ. ПРИБОРЫ на распределительном щите. Включение светильников осуществляется выключателями, расположенными на самих светильниках. Выключатели совмещены и имеют регуляторы яркости освещения. Регулировка яркости производится поворотом ручки вправо.

Общее освещение включить тумблерами, расположенными возле плафонов.

Для включения индивидуальных вентиляторов необходимо включить тумблер, расположенный на его кронштейне.

2.7.4 Включение коммутационной аппаратуры. Включить бортсеть согласно п. 2.7.2. Дальнейший порядок включения коммутационной аппаратуры изложен в гл. 3.

2.7.5 Эксплуатация телефонного аппарата.

1 Включение батареи.

Открыть крышку батарейной камеры и вставить батарею типа ГБ-10-У-1,3 напряжением 10 В этикеткой вверх, клеммами в сторону пружин. Закрыть крышку батарейной камеры. При разрядке батареи до напряжения 5 В ее необходимо заменить.

2 Проверка исправности аппарата:

- подключить телефонный аппарат к КШМ согласно схеме электрической соединений. Проверить исходящую вызывную цепь аппарата, для чего вращать ручку индуктора, при этом в КШМ должен звонить звонок, а на ПР должна гореть лампа ВЫЗОВ сигнализации вызова, с линий Л1 или Л2;

- проверить входящую вызывную цепь аппарата, для чего нажать кнопку на ПР ВЫЗОВ Л1 или ВЫЗОВ Л2, при этом в телефонном аппарате должен звонить звонок;

- проверить разговорную цепь аппарата.

Для этого взять микрофон и, нажав разговорный клапан РК, установить двустороннюю служебную связь.

3 Основные правила пользования аппаратом и ухода за ним.

Аппарат должен эксплуатироваться с закрытой крышкой:

- микрофон при отсутствии телефонных разговоров должен лежать в гнезде на крышке аппарата;

- переключатель МБ-ЦБ должен находиться в положении МБ;

- для дистанционного управления радиостанцией надо при передаче нажимать разговорный клапан, а при приеме обязательно отпускать его.

Чтобы сберечь аппарат от преждевременного износа и поломок в процессе работы, необходимо соблюдать следующие правила:

- беречь аппарат от загрязнения;

- крышку аппарата держать закрытой;

- в условиях снежных и песчаных бурь необходимо дополнительно защищать аппарат и не подвергать аппарат без надобности влиянию дождя, воды, пыли и снега;

- не вскрывать аппарат и микрофон без крайней необходимости;

- не перекручивать микрофонный шнур;

- не подвергать аппарат и микрофон резким толчкам и ударам.

2.7.6 Установка частоты и настройка радиостанции Р-130М. Перед включением радиостанции Р-130М органы управления приемопередатчика должны быть установлены в следующие положения:

- тумблер ВКЛ. – в нижнем положении (выключено);

- переключатель РЕЖИМ – в положении 20 %;

- тумблер ПРМ-ПРД – в положении ПРМ;

- тумблер РРУ-АРУ – в любом положении;

- переключатель РОД РАБОТЫ – в положении ОМ;

- переключатель КОНТРОЛЬ – в положении 2;

- ручки УРОВЕНЬ ПЕРЕДАЧИ, ГРОМКость и УСИЛЕНИЕ – в средних положениях;

- переключатель ДИСКРЕТНО – ПЛ. – в положении ДИСКРЕТНО. Разъемы ШМ, МТ, БД на передней панели приемопередатчика должны быть закрыты соответствующими крышками.

Положение органов управления на БСС:

- переключатель АНТЕННА ЗИ – в положении, соответствующем выбранному варианту антенны;
- переключатель СВЯЗЬ и ручки СИММЕТРИРОВАНИЕ АНТЕННЫ и НАСТРОЙКА АНТЕННЫ – в соответствии с таблицами настройки, расположенными на передней панели БСС.

Положение органов управления на блоке ВСУ-А:

- переключатель АНТЕННЫ – в положении ДИПОЛЬ 1, 2 или 3, в зависимости от рабочей частоты;
- переключатель ИНДИКАЦИЯ НАСТРОЙКИ – в положении ДИПОЛЬ; тумблер ИНДИКАЦИЯ – в положении ВЫКЛ.;
- переключатели СВЯЗЬ, ГРУБАЯ НАСТРОЙКА АНТЕНН и ручка ПЛАВНАЯ НАСТРОЙКА АНТЕНН – в положении, соответствующем выбранной рабочей частоте (см. табл. на передней панели ВСУ-А);
- ручки УСТАНОВКА ЧАСТОТ УКВ Р/СТ – в любом положении.

Для установки частоты и настройки радиостанции Р-130М необходимо:

- включить бортсеть;
- поставить тумблер включения радиостанции в положение ВКЛ., при этом должны загореться лампочки подсвета шкал; дать прогреться радиостанции в течение 2...3 мин;
- по прибору КОНТРОЛЬ убедиться в том, что напряжение бортсети в норме, стрелка прибора должна находиться в синем секторе шкалы;
- ручками $\times 1000$, $\times 100$ и $\times 1$ установить рабочую частоту (кГц);
- положение ручек настройки блока ВСУ-А при работе радиостанции Р-130М на антенну симметричный диполь указано в табл. 3;
- проверить напряжения 13, 1,2, 150, 50 и 26 В, для чего переключатель КОНТРОЛЬ установить в соответствующие положения по таблице на передней панели, при этом стрелка прибора КОНТРОЛЬ должна находиться в синем секторе шкалы;
- в зависимости от выбранного типа антенны подключить к левому высокочастотному разъему ВСУ высокочастотный кабель, идущий к БСС, либо к ВСУ-А;

Таблица 3

Частота, МГц	ПОЛОЖЕНИЕ РУЧЕК				ПРИМЕЧАНИЕ
	Антенны	Грубая настройка антенн	Плавная настройка антенн	Связь	
1,5...3,0	1, 2	2	17...56	2, 3, 4, 7	
3,0...4,0	1	2	31...52	4, 5, 7	
4,0...5,0	1, 2	2, 3	34...53	4, 5, 7	
5,0...6,0	1, 2, 3	2, 3, 4	41...54	5, 6, 7	
6,0...7,0	2, 3	2, 3, 4	50...57	6, 7	
7,0...8,0	1, 2, 3	2, 4	50...57	5, 6, 7	
8,0...10,0	1, 3	2, 4	56...60	6	
10...10,9 9	1, 2	3, 4	55...61	6, 7	

- включить пульт радиста;
- переключатель КАНАЛЫ левого (правого) рабочего места пульта радиста установить в положение РС-3.

Убедившись в работоспособности приемника (наличие шумов в телефонах), установить переключатель РЕЖИМ в положение НАСТР., при этом должна загореться лампочка НАСТРОЙКА.

После того, как погаснет лампочка НАСТРОЙКА, производится настройка БСС или ВСУ-А.

Для настройки БСС при работе радиостанции Р-130М на АЗИ в симметричном варианте необходимо:

- а) вращая ручку НАСТРОЙКА АНТЕННЫ вправо или влево и изменяя положение ручки переключателя СВЯЗЬ, добиться максимального показания прибора ТОК АНТЕННЫ;
- б) вращая ручку СИММЕТРИРОВАНИЕ АНТЕННЫ вправо или влево, добиться минимального показания прибора ИНДИКАТОР СИММЕТРИИ;
- в) повторить настройку по пунктам а) и б) до получения максимального показания прибора ТОК АНТЕННЫ и минимального показания прибора ИНДИКАТОР СИММЕТРИИ.

Примечание. При настройке БСС в движении возможны отклонения стрелок индикаторов от сотрясений БСС, поэтому точную настройку вариометров необходимо повторить 2 – 3 раза.

Для настройки блока ВСУ-А при работе радиостанции Р-130М на антенну симметричный диполь необходимо:

- переключатель ИНДИКАЦИЯ НАСТРОЙКИ поставить в положение ДИПОЛЬ;
- тумблер ИНДИКАЦИЯ поставить в положение ВЫКЛ.;
- вращая ручку ПЛАВНАЯ НАСТРОЙКА АНТЕНН вправо или влево и меняя положение переключателей ГРУБАЯ НАСТРОЙКА АНТЕНН и СВЯЗЬ, добиться максимального показания прибора ИНДИКАТОР;
- переключатель РЕЖИМ на приемопередатчике перевести в положение КАЛИБР, переключатель КОНТРОЛЬ – в положение 3;
- переключить тумблер ПРМ-ПРД в положение ПРД;
- ручкой УРОВЕНЬ ПЕРЕДАЧИ установить 60 делений по прибору КОНТРОЛЬ;
- тумблер ПРМ-ПРД установить в положение ПРМ.

2.7.7 Подготовка телефонного канала связи по КВ. Для подготовки телефонного канала связи по КВ необходимо:

- установить частоту и настроить радиостанцию Р-130М;
- переключатель РЕЖИМ установить в положение 20 или 100 %;
- при работе с однополосными радиостанциями переключатель РОД РАБОТЫ установить в положение ОМ; при работе с радиостанциями, имеющими амплитудную модуляцию, – в положение АМ;
- войти в связь с корреспондентом.

Телефонный канал связи по КВ радиостанции подготовлен.

Управление им возможно с любого рабочего места в режиме ОМ.

2.7.8 Установка частоты и настройка радиостанции Р-111. Установка рабочих частот должна производиться по таблице вариантов рабочих частот.

Настройка радиостанций Р-111 на частоты, отличающиеся друг от друга менее чем на 10 %, приводит к выходу из строя радиостанций.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ *одновременная настройка обеих радиостанций Р-111 на заданные частоты.*

Для установки частоты на плавном диапазоне и настройки радиостанции следует:

- а) включить бортсеть;
- б) установить переключатель радиостанции ИНДИКАТОР в положение БОРТСЕТЬ и проверить напряжение питания по индикатору на радиостанции;
- в) установить переключатель антенного коммутатора на САУ в положение ШТЫРЬ или ТЕЛЕСКОП, в зависимости от типа антенны, на которой будет вестись работа;
- г) установить переключатель РЕЖ. РАБОТЫ радиостанции в положение МОЩНОСТЬ 20 %;
- д) нажать кнопку ПЛ.;
- е) установить переключатель КВ. КАЛИБР, в положение 25 или 250;
- ж) включить пульт радиста;
- з) переключатель КАНАЛЫ правого (левого) рабочего места пульта радиста установить в положение РС-1 или РС-2, в зависимости от того, какая радиостанция будет настраиваться;
- и) установить переключатель радиостанции ВИД РАБОТЫ в положение ДИСТ. УПР.;
- к) установить ручкой УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ частоту ориентировочно – по шкале и точно по нулевым биениям кварцевого калибратора;
- л) установить ручкой переключателя 20–36, 36–52 требуемый диапазон;

м) спустя 1,5...3 мин после операции пункта г) нажать кнопку НАСТРОЙКА, УМ.

После того, как погаснет лампочка настройки САУ, радиостанция настроена.

В зависимости от требуемой мощности, переключатель РЕЖ. РАБОТЫ установить в положение 1, 20 или 100 %.

Для установки четырех заранее подготовленных частот необходимо:

- включить бортсеть;
- установить переключатель радиостанции ИНДИКАТОР в положение БОРТСЕТЬ и проверить напряжение питания по индикатору на радиостанции;
- установить переключатель антенного коммутатора на САУ в положение ШТЫРЬ или ТЕЛЕСКОП, в зависимости от типа антенны, на которой будет вестись работа;
- установить переключатель РЕЖ. РАБОТЫ на передней панели радиостанции Р-111 в положение 1 %;
- открыть крышку люка механизма ЗПЧ;
- поочередно застопорить шайбы поворотом стопорных кулачков на 90° до упора по часовой стрелке;
- нажать кнопку первой ЗПЧ;
- после остановки ручки УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ расстопорить кулачок, удерживаемый рычагом диска;
- поворотом ручки УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ по окуляру отчета на плавной шкале, а затем точно по кварцевому калибратору выставить требуемую частоту; после установки частоты вновь застопорить диск соответствующим стопорным кулачком;
- последовательно также установить три оставшиеся ЗПЧ;
- закрыть крышку люка механизма ЗПЧ;
- установить микротумблеры ДИАПАЗОНЫ в соответствии с выбранными частотами;
- установить ручку переключателя ДИАПАЗОН в положение 20–36 или 36–52;
- установить переключатель РЕЖ. РАБОТЫ в положение МОЩНОСТЬ 20 %;
- через 1,5...3 мин нажать кнопку требуемой ЗПЧ;
- отпустить кнопку после того, как переключатель НОМЕР ЗПЧ, расположенный на передней панели радиостанции, остановится на номере выбранной ЗПЧ.

После того, как погаснет лампочка настройки САУ, радиостанция настроена. В зависимости от требуемой мощности, переключатель РЕЖ. РАБОТЫ установить в положение 1, 20 или 100 %. На предельных расстояниях и при наличии времени на подготовку производится ручная подстройка УМ и САУ по индикатору тока антенны.

Для этого необходимо:

- настроить радиостанцию;
- переключатель РЕЖ. РАБОТЫ установить в положение 20 %;
- снять заглушки ручек настройки на передней панели приемопередатчика и на блоке САУ;
- нажать кнопку РС-1 или РС-2 на блоке САУ;
- ручкой РУЧНАЯ НАСТРОЙКА на передней панели приемопередатчика и ручкой настройки блока САУ добиться максимального показания индикатора тока антенны на блоке САУ;
- отпустить кнопку и закрыть ручки настройки заглушками.

2.7.9 Подготовка канала связи по УКВ. Для подготовки канала связи с помощью радиостанции Р-111 необходимо:

- установить частоту и настроить радиостанцию;
- переключатель ВИД РАБОТЫ на передней панели радиостанции установить в положение 800 Гц; переключатель ИНДИКАТОР установить в положение ПРД. УР.;
- нажать кнопку ВЫЗОВ и регулятором ПРД. УРОВНИ установить передающий уровень, совместив стрелку прибора с красной риской;
- переключатель ИНДИКАТОР установить в положение ПР. УР.;
- нажать кнопку ВЫЗОВ и регулятором ПР. УРОВНИ совместить стрелку индикатора с красной риской;
- регулятором ГРОМКОСТЬ на пульте радиста установить необходимый уровень принимаемого сигнала в телефонах гарнитуры;
- переключатель ВИД РАБОТЫ установить в положение ДИСТ. УПР.

Канал связи по УКВ подготовлен. Управление им возможно с любого рабочего места. Для перехода на другие ЗПЧ необходимо:

- сообщить об этом корреспонденту и получить от него согласие;
- если радиостанция находится в режиме 20- или 100%-ной мощности, нажать кнопку выбранной ЗПЧ;
- если радиостанция находится в режиме однопроцентной мощности, предварительно перевести ее в режим 20-процентной мощности и по истечении 1,5...3 мин нажать кнопку выбранной ЗПЧ. После того, как погаснет лампочка настройки САУ, радиостанция настроена. Если необходимо – установить уровни приема и передачи.

Для перевода радиостанции Р-111 в режим дежурного приема следует:

- переключатель РЕЖ. РАБОТЫ установить в положение ДЕЖ. ПР.;
- переключатель ВИД РАБОТЫ установить в положение ТЛФ;
- после приема вызова переключатель РЕЖ. РАБОТЫ установить в положение 1, 20 или 100 %;
- переключатель ВИД РАБОТЫ установить в положение ДИСТ. УПР.;
- при возможности работы однопроцентной мощностью ответить корреспонденту;
- при работе 20- или 100%-ной мощностью через 1,5...3 мин ответить корреспонденту. После установления связи управление каналом может осуществляться с любого пульта.

Связь радиостанциями Р-111 в режиме автоматической ретрансляции осуществляйте в соответствии с приведенной блок-схемой (рис. 33).

Для обеспечения автоматической ретрансляции необходимы как минимум три КШМ (радиостанции Р-111 КШМ № 2 служат ретрансляторами, а радиостанции Р-111 КШМ № 1 и № 3 – ретранслируемые).

Предварительно выставьте одинаковые частоты попарно на радиостанциях РС-1 изделий Р-145БМ № 1 и № 2 и на радиостанциях РС-2 изделий Р-145БМ № 2 и № 3. Разность частот между соседними радиостанциями не должна быть равной 8 МГц и 16 МГц. Подготовьте радиостанции Р-111 к работе согласно настоящей инструкции. Соедините линейные клеммы (соблюдая полярность) двух радиостанций Р-111, Р-145БМ № 2. На всех радиостанциях Р-111, Р-145БМ № 1, № 2, № 3 тумблер ПШ установите в положение ВКЛ. Переключатели ВИД РАБОТЫ радиостанций-ретрансляторов установите в положение АВТОМ. РЕТР., ретранслируемых радиостанций – в положение ДИСТ. УПР. Так как при работе с ПШ при нажатии рычага нагрудного переключателя в положение ПЕРЕДАЧА идет посылка вызова 2100 Гц, то после нажатия рычага выждите время в течение 3...5 с и только потом ведите передачу; после получения информации от корреспондента в телефонах шлемофона прослушивается посылка 3000 Гц. Выход на передачу возможен только после окончания этой посылки. После окончания работы радиостанций Р-111 в режиме автоматической ретрансляции тумблеры ПШ установите в положение ОТКЛ., на Р-145БМ – ретрансляторе отсоедините провода от линейных клемм.

2.7.10 Телеграфная работа по КВ. Для работы с помощью КВ радиостанции Р-130М в телеграфном режиме необходимо:

- установить частоту и настроить радиостанцию согласно п. 2.7.6, 2.7.7;
- подключить телеграфный ключ к гнездам КЛЮЧ на передней панели радиостанции;
- снять крышку с разъема МТ на передней панели радиостанции;
- достать гарнитуру из сумки радиста, присоединить ее к разъему МТ радиостанции.

Передачу вести ключом при нажатой тангенте или при установке тумблера ПРМ-ПРД в положение ПРД без нажатия на тангенту.

Прием ведется на телефоны гарнитуры или на телефоны шлемофона с рабочих мест радистов Р1 и Р2.

Ручкой ТОН ТЛГ отрегулировать тон принимаемого телеграфного сигнала. Для приема в узкополосном режиме переключатель РОД РАБОТЫ установить в положение АТУ и снова отрегулировать тон.

Для работы в режиме частотного телеграфирования переключатель РОД РАБОТЫ на передней панели радиостанции установить в положение ЧТ, а телеграфный ключ вставить в гнезда КЛЮЧ.

Прием в режиме ЧТ не предусмотрен.

2.7.11 Работа с устройством (проверка) Р-012М. Для работы (проверки) устройства селективного вызова Р-012М необходимо:

- включить радиостанции Р-111, Р-130М, Р-123МТ;

- установить переключатель РАДИОСТАНЦИИ на Р-012М в положение РСт-1;
- нажать кнопку ЦВз на Р-012М, радиостанция РС-1 должна переключиться в режим передачи;
- установить переключатель РАДИОСТАНЦИИ на Р-012М последовательно в положения РСт-2, РСт-3, РСт-4 и произвести аналогичную проверку.
 - проверить работу устройства в режиме передачи (проверку производить совместно с другой КШМ). На Р-012М отвинтить два фасонных винта и открыть крышку. Установить переключатели кодов четырех радиостанций в положения 1, 2, 3, 4 обеих КШМ;
 - установить на Р-012М первой КШМ переключатель РАДИОСТАНЦИИ в положение РСт-1 и нажать кнопку 1 (время нажатия кнопки должно быть не менее 5 с). Во второй КШМ, в которой радиостанция РС-1 находится на приеме, должна загореться лампа РСт-1 на Р-012М и должен звонить звонок;
 - нажать на Р-012М кнопку ВЫКЛ. ИНД., при этом звонок должен отключиться, а лампа РСт-1 погаснуть;
 - установить переключатель РАДИОСТАНЦИИ на Р-012М в положение РСт-1 (на второй КШМ) и произвести радиообмен между КШМ:
 - произвести аналогичную проверку работы устройства Р-012М при включенных на передачу РС-2, РС-3 и РС-4;
 - установить переключатель РАДИОСТАНЦИИ на Р-012М второй КШМ в положение РСт-1 и нажать кнопку 1. При этом на Р-012М первой КШМ должна загореться лампа РСт-1 и звонить звонок;
 - нажать на Р-012М кнопку ВЫКЛ. ИНД. При этом звонок должен отключиться, а лампа РСт-1 погаснуть;
 - установить переключатель РАДИОСТАНЦИИ на Р-012М в положение РС-1 второй КШМ и произвести радиообмен;
 - произвести поочередно аналогичную проверку работы устройств Р-012М обеих КШМ в режиме передачи и приема сигналов селективного вызова радиостанциями РС-2, РС-3, РС-4 при установке переключателей РАДИОСТАНЦИИ на устройствах Р-012М в положения РСт-2, РСт-3, РСт-4 соответственно.

Примечание. Радиостанция Р-130М должна работать в режиме ОМ.

2.7.12 Прекращение работы в КШМ. Для выключения радиостанции необходимо:

- установить переключатели РЕЖ. РАБОТЫ на передних панелях радиостанции Р-111 в положение ОТКЛ.;
- тумблер питания ВКЛ. на передней панели радиостанций Р-130М, Р-123МТ перевести в нижнее положение;
 - выключить коммутационную аппаратуру. Для выключения светильников регуляторы, расположенные на их основаниях, установить в левое крайнее положение. Плафоны и вентиляторы выключить тумблерами.

Для выключения бортсети необходимо:

- установить на выпрямителе переключатели ГРУБО и ПЛАВНО в положение ВЫКЛ. СЕТЬ, если работа велась от выпрямителя;
- выключить на распределительном щите АЗС АБ-1, Г-290 или ВЫПРЯМИТЕЛЬ в зависимости от того, какой первичный источник бортсети был включен;
- выключить на распределительном щите АЗС ВСПОМОГАТ. ПРИБОРЫ;
- выключить АЗС БОРТСЕТЬ.

Перед длительными стоянками или перегонами радиостанции в нерабочем состоянии дополнительно выключить выключатель, массы.

2.7.13 Особенности эксплуатации КШМ. Кислотные аккумуляторы бортовой сети предназначены для работы только в буферном режиме с источником питания. Включение аппаратуры, освещения, вентиляции разрешается производить только при включенном источнике питания. В движении и на остановках длительностью до 20 мин питание радиостанции осуществляется от генератора Г-290Б, на более длительных стоянках – от электроагрегата или от сети переменного тока.

При работе от системы отбора мощности на стоянке температура двигателя бронетранспортера не должна превышать 90 °С.

При низких температурах окружающего воздуха запуск двигателя бронетранспортера и электроагрегата производится в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации на них.

При напряжении аккумуляторов ниже 24 В запрещается производить стартерный запуск электроагрегата.

3 КОММУТАЦИОННАЯ АППАРАТУРА

3.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Коммутационная аппаратура предназначена для обеспечения следующих видов связи: избирательной и одновременной (циркулярной) внутренней связи между семью членами экипажа командно-штабной машины, радиосвязи с шести рабочих мест и двух вынесенных телефонных аппаратов типа ТА-57 через четыре радиостанции (РС-1, РС-2, РС-3, РС-4); радиоприема через радиостанцию РС-4 с седьмого рабочего места (ПВ).

Коммутационная аппаратура обеспечивает качество внутренней связи по третьему классу, в камере шумов уровнем до 120 дБ.

Коммутационная аппаратура рассчитана на эксплуатацию при температуре окружающей среды – 50...+50 °С и относительной влажности не более 98 %.

3.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Коммутационная аппаратура рассчитана на подключение к ней четырех радиостанций: Р-111 – 2 шт.; Р-130М (Р-130) – 1 шт.; Р-123МТ – 1 шт. Кроме радиостанций к КА предусмотрено подключение аппаратуры Т-219 (Т-219М), укомплектованной пультом ПУ-1, устройства селективного вызова Р-012 (Р-012М) и аппаратуры специального назначения.

Коммутационная аппаратура обеспечивает ведение радиосвязи в двух режимах – А и Б. Режим А характеризуется ведением радиосвязи без применения аппаратуры Т-219 (Т-219М), режим Б – с применением аппаратуры Т-219 (Т-219М).

При передаче информации коммутационная аппаратура обеспечивает на нагрузке сопротивлением 620 Ом напряжение 0,77 В для радиостанций Р-111 и Р-130 и 0,52 В для радиостанций Р-130М, Р-123МТ и аппаратуры Т-219 (Т-219М), при входном напряжении 0,52 В, поступающем с нагрудного переключателя.

При приеме информации коммутационная аппаратура обеспечивает на нагрузке сопротивлением 620 Ом напряжение $12^{+0,5}_{-3,0}$ В, 1,5...2,5 В при установке тумблера АМ-БМ в пультах, соответственно, в положение БМ и АМ. При этом на вход коммутационной аппаратуры подается напряжение 0,52 В, поступающее от радиостанций Р-123МТ, Р-130М, аппаратуры Т-219 (Т-219М) и по цепям внутренней связи; 0,77 В, поступающее от радиостанций Р-111 и Р-130.

Усилители, установленные в ПК, ПО, ПР, ПВ, обеспечивают прохождение сигналов низкой частоты в диапазоне частот 300...3000 Гц при неравномерности частотной характеристики относительно частоты 1000 Гц не более $\pm 2,5$ дБ. При приеме информации частотная характеристика усилителей пультов имеет завал на частоте 4000 Гц не менее 5,0 дБ относительно частоты 1000 Гц.

Усилители, установленные в коробках распределительных КР-1 и КР-2, обеспечивают прохождение сигналов низкой частоты в диапазоне частот 300...3400 Гц при неравномерности частотной характеристики относительно частоты 1000 Гц не более $\pm 2,5$ дБ.

Усилители, установленные в нагрудных переключателях, обеспечивают прохождение сигналов низкой частоты в диапазоне частот 300...3400 Гц при неравномерности частотной характеристики относительно частоты 1000 Гц не более $\pm 2,5$ дБ.

Коэффициент нелинейных искажений усилителей, установленных в коммутационной аппаратуре, при входном напряжении 0,52 В не превышает 6 %.

Усилитель громкоговорителя развивает на катушке динамического громкоговорителя напряжение 2,85 В при входном напряжении 12 В.

Питание коммутационной аппаратуры осуществляется от сети постоянного тока напряжением 26 В ± 15 %.

Коммутационная аппаратура является авиатранспортабельной.

Состав коммутационной аппаратуры: пульт командира ПК-1; пульт командира ПК-2; пульт офицера (ПО-1, ПО-2); пульт водителя ПВ; пульт радиста ПР; громкоговоритель Гр; блок проводной связи БПС; коробка распределительная КР-1; коробка распределительная КР-2; коробка распределительная КР-3; коробка распределительная КР-4; блок реле БР-1; блок реле БР-1М; блок реле БР-1К; блок реле БР-2; коробка распределительная КР-4М; нагрудный переключатель НП; шлемофон зимний; шлемофон летний; микротелефонная трубка; комплект запасных частей в упаковке.

Примечание. Количество и состав КА определяются требованиями, предъявляемыми к изделиям, в которых КА устанавливается.

3.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ

Работа коммутационной аппаратуры (КА). Структурная схема коммутационной аппаратуры построена по четырехпроводной системе, в которой передача и прием ведутся по разным двухпроводным линиям, симметричным относительно корпуса. Применение четырехпроводной системы повышает помехозащищенность КА.

КА состоит из управляемых и неуправляемых устройств, соединенных между собой кабелями. К управляемым устройствам относятся пульта ПК, ПР, ПО, ПВ, на передних панелях которых размещены органы управления различными видами связи, и НП, имеющие рычаги переключения с приема на передачу или на внутреннюю связь. К неуправляемым устройствам относятся блоки БПС, БР-1, БР-1М, БР-1К, БР-2, КР-1, КР-2, КР-3, КР-4 (КР-4М) и частично Гр.

КА (без КР-1 и КР-2) может быть использована в комплекте с любыми радиостанциями, у которых:

- а) входы и выходы выполнены по четырехпроводной симметричной системе;
- б) входные (по цепи передачи) и выходные (по цепи приема) сопротивления составляют 600 ± 900 м;
- в) входные и выходные напряжения равны $0,52 \pm 0,08$ В;
- г) переключение на передачу осуществляется подачей напряжения минус 26 В на отдельный контакт управления.

При соблюдении указанных требований входы радиостанций должны подключаться непосредственно к блоку БР-1.

Коробки КР-1 и КР-2 предназначены для сопряжения КА с конкретными радиостанциями. Так, коробка КР-1 обеспечивает сопряжение КА с двумя радиостанциями Р-111, а коробка КР-2 – с радиостанциями Р-130 и Р-123МТ. При установке взамен радиостанции Р-130 радиостанции Р-130М КР-2 исключается из состава КА.

Внутренняя связь между членами экипажа может быть циркулярной и избирательной. Циркулярную внутреннюю связь ведут только абоненты ПК и ПО, избирательную внутреннюю связь – все члены экипажа.

Циркулярная внутренняя связь осуществляется нажатием рычага нагрудного переключателя абонентов ПК и ПО в положение ВЫЗОВ, при этом выходы усилителей нагрудных переключателей всех абонентов подключаются к разным входам УВС, расположенного в блоке БР-1 (БР-1М, БР-1К), а входы абонентских усилителей всех абонентов – параллельно выходу УВС. Благодаря тому, что УВС имеет для каждого абонента свой вход, взаимное влияние усилителей НП друг на друга значительно уменьшается.

Избирательная внутренняя связь осуществляется следующим образом: при вызове одним абонентом другого выходы усилителей нагрудных переключателей обоих абонентов подключаются к двум разным входам УВС, а входы абонентских усилителей обоих абонентов – параллельно выходу того же усилителя. Благодаря этому разговор одновременно прослушивается обоими абонентами. В КА имеется одна сеть внутренней связи, поэтому невозможно ведение независимой внутренней связи между двумя и более парами абонентов.

Радиосвязь в режиме А осуществляется абонентами ПК, ПО, ПР, линии Л2, радиосвязь в режиме Б – абонентами ПК, радистом Р1 и абонентом линии Л1.

Передача информации в режиме А осуществляется следующим образом: звуковые колебания преобразовываются в электрический сигнал с помощью ларингофонов или микрофона, полученный

сигнал усиливается УНЧ, размещенным в НП абонента, далее через пульт абонента, соединительные кабели поступает в блок БР-1, а после него – либо непосредственно, либо через коробки КР-1 или КР-2 – на вход соответствующей радиостанции. Предварительно на радиостанцию подается сигнал управления – запуска на передачу.

При комплектации КА блоком БР-1М или БР-1К вместо БР-1, передаваемая информация с пультов абонентов через блок БР-1М (БР-1К) поступает в коробку КР-4М. Далее информация снова поступает в блок БР-1М (БР-1К) и отсюда либо непосредственно, либо через коробки КР-1, КР-2 на вход соответствующей радиостанции.

Прием информации в режиме А осуществляется следующим образом: электрический сигнал с выхода радиостанции через КР-1 или КР-2, или непосредственно через БР-1 (БР-1М, БР-1К), соединительные кабели поступает в пульт абонента, усиливается индивидуальным (абонентским) усилителем до необходимого уровня и подается на телефоны, где преобразовывается в звуковые колебания и прослушивается абонентом.

Передача информации в режиме Б осуществляется следующим образом: звуковой сигнал, преобразованный и усиленный, как и в режиме А, через пульт абонента, соединительные кабели, блок БР-2 подается на вход аппаратуры Т-219 (Т-219М), где преобразовывается определенным образом и с выхода аппаратуры через ПР, соединительные кабели и блок БР-1 поступает на вход радиостанции. Предварительно подается сигнал управления с пульта абонента на аппаратуру Т-219 (Т-219М), а с аппаратуры Т-219 (Т-219М) – на радиостанцию.

При комплектации КА блоком БР-1М или БР-1К вместо БР-1 передаваемая информация с пульта ПР через блок БР-1М (БР-1К) поступает в коробку КР-4М. Отсюда передаваемая информация через блок БР-1М (БР-1К) поступает на вход радиостанции.

Прием информации в режиме Б осуществляется следующим образом: принимаемый радиостанцией сигнал через соединительные кабели, блок БР-1 (БР-1М, БР-1К), ПР подается на аппаратуру Т-219 (Т-219М), где происходит обратное преобразование, а затем через соединительные кабели и блок БР-2 поступает в пульт абонента. Далее сигнал проходит так же, как и в режиме А.

Особенностью работы в режиме Б является включение блокировки. Блокировка заключается в том, что при работе одного из внутренних абонентов (командиров или радиста 1) в режиме Б для остальных абонентов исключается возможность ведения передачи по любой радиостанции в режиме А.

Возможность приема информации в режиме А сохраняется. Отключение блокировки производится только в исключительных случаях тумблером, установленным на ПР., **ВЫКЛЮЧЕНИЕ БЛОКИРОВКИ НА СТОЯНКЕ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

КА обеспечивает сопряжение радиостанции с устройством селективного вызова Р-012 (Р-012М). Для этого в состав КА включена коробка распределительная КР-4 (КР-4М).

Устройство коммутационной аппаратуры. Пульты, блоки, распределительные коробки и громкоговорители, входящие в состав КА, состоят из корпусов с панелями или крышками. На панелях всех пультов расположены органы управления и сигнализации. В корпусах устройств КА находятся элементы коммутации, согласования и усилители низкой частоты. Корпуса и панели (или крышки) изготовлены литьем. Для обеспечения герметичности между корпусами и панелями (или крышками) имеются резиновые прокладки. Корпуса и панели (или крышки) в каждом устройстве КА соединяются между собой четырьмя винтами. Все органы управления и сигнализации утоплены в панелях.

Нагрудный переключатель состоит из усилителя низкой частоты и корпуса. Рычаг НП крепится к корпусу четырьмя винтами.

3.4 УСТРОЙСТВО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ

В состав коммутационной аппаратуры КШМ входят **управляемые устройства**, т.е. такие, которые имеют органы управления и сигнализации, используемые в процессе эксплуатации КШМ, и **неуправляемые**, которые не имеют органов управления и в процессе эксплуатации никаким переключениям и регулировкам не подвергаются.

К управляемым устройствам коммутационной аппаратуры относятся:

- пульта командиров ПК1 и ПК2;
- пульт офицера ПО;
- пульт радиста ПР;

- нагрудный переключатель НП;
 - блок телеграфной связи БТС (только в КРС Р-142Н).
- К неуправляемым устройствам относятся:
- блок проводной связи БПС;
 - блоки реле БР-1К и БР-2;
 - коробки распределительные КР-1 и КР-4м.

Пульт командира обеспечивает:

- телефонную радиосвязь в режимах А и Б с использованием любой из четырех радиостанций КШМ;
- избирательную и циркулярную связь между членами экипажа КШМ;
- громкоговорящий прием радиосигналов при работе в режиме А с возможностью регулировки громкости принимаемых сигналов;
- сигнализацию о готовности радиостанций, о готовности спецаппаратуры в режиме Б, о включении системы блокировки (если по одной радиостанции осуществляется работа в режиме Б), о вызове на внутреннюю связь;
- блокирование пульта, если по одной из радиостанций ведется работа в режиме Б.

На передней панели ПК (рис. 46) расположены следующие органы управления и сигнализации: тумблер включения ПК 1; лампочка, сигнализирующая о посылке и приеме вызова на внутреннюю связь 2; индивидуальная лампочка о включении питания ПК 3; индикаторные лампочки, сигнализирующие о занятости радиостанций КШМ 4; лампочка, сигнализирующая о блокировке ПК при ведении радиосвязи в режиме Б 5; переключатель

КАНАЛЫ, с помощью которого ПК подключается к радиостанциям или системе внутренней связи 6; ручка регулировки громкости принимаемых сигналов 7; Кнопки индивидуального вызова членов экипажа на внутреннюю связь 8 – 13; Индивидуальная лампочка, сигнализирующая о готовности СА к работе в режиме Б 14.

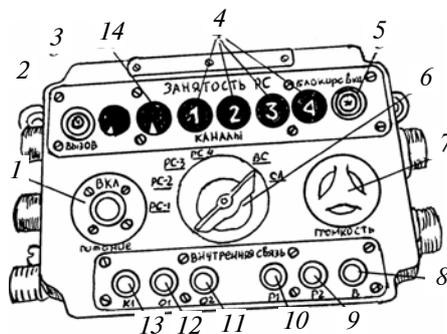


РИС. 46 ПУЛЬТ КОМАНДИРА

На боковых стенках ПК расположены разъемы для подключения пульта к общей системе коммутации КШМ.

Пульт офицера (ПО) обеспечивает:

- телефонную радиосвязь в режиме А с использованием любой из четырех радиостанций КШМ;
- избирательную и циркулярную связь между членами экипажа КШМ;
- громкоговорящий прием радиосигналов при работе в режиме А с возможностью регулировки громкости принимаемых сигналов;
- сигнализацию о готовности радиостанций, о включении системы блокировки (если по одной радиостанции осуществляется работа в режиме Б), о вызове на внутреннюю связь;
- блокирование пульта, если по одной из радиостанций ведется работа в режиме Б.

На передней панели ПО (рис. 47) расположены следующие органы управления и сигнализации: тумблер включения питания 1; лампочка сигнализирующая о посылке и приеме вызова на внутреннюю связь 2; индикаторная лампочка, сигнализирующая о включении питания ПО 3; индикаторные лампочки, сигнализирующие о занятости радиостанций 4; лампочка,

сигнализирующая о блокировке ПО при ведении радиосвязи в режиме Б 5; переключатель КАНАЛЫ, с помощью которого ПО подключается к радиостанциям или к системе внутренней связи 6; ручка регулировки громкости принимаемых сигналов 7; кнопки индивидуального вызова членов экипажа на внутреннюю связь 8 – 13.

Пульт радиста (ПР) имеет два рабочих места: P1; P2.

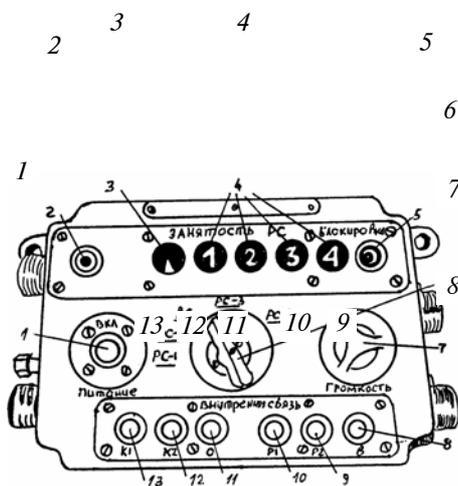


РИС. 47 ПУЛЬТ ОФИЦЕРА

С **любого рабочего места** обеспечивается:

- телефонная радиосвязь в режиме А с использованием любой из четырех радиостанций КШМ;
- избирательная внутренняя связь с абонентами ПК и ПО;
- внутренняя связь между P1 и P2;
- регулировка громкости принимаемых сигналов;
- служебная связь по двум двухпроводным линиям Л1 и Л2 с абонентами вынесенных телефонных аппаратов ТА-57;
- сигнализацию о занятости радиостанций и о вызове на внутреннюю связь.

Кроме того, с **рабочего места P1** обеспечивается:

- телефонная радиосвязь в режиме Б по любой из четырех радиостанций КШМ;
- подключение абонентов ПК и соединительной линии Л1 к СА для работы в режиме Б;
- включение и выключение цепей блокирования пультов, работающих в режиме А, при работе одного из членов экипажа в режиме Б;

С **рабочего места P2** дополнительно обеспечивается:

- подключение соединительной линии Л2 к любой из четырех радиостанций для работы в режиме А;
- громкоговорящий прием сигналов на вынесенный громкоговоритель.

На передней панели ПР (рис. 48) расположены следующие органы управления и сигнализации: ручка ГРОМКость для регулировки громкости сигналов, принимаемых на рабочее место P2 1; переключатель КАНАЛЫ, предназначенный для подключения микрофонной гарнитуры рабочего места P2 к радиоканалам, системе внутренней связи и к соединительным линиям от вынесенных телефонных аппаратов 2; переключатель, обеспечивающий подключение соединительной линии Л2 к радиоканалам 3; кнопка ВЫЗОВ для отправки вызова абоненту вынесенного телефонного аппарата по соединительной линии Л2 4; индикаторная лампочка РАБ, сигнализирующая о работе по радиоканалу с вынесенного телефонного аппарата, подключенного к соединительной линии Л2 5; лампочка индикации вызова оператора ПР абонентом вынесенного телефонного аппарата по соединительной линии Л2 6; индикаторы занятости радиостанций 7; индикатор включения питания 8; индикатор работы в режиме Б (с аппаратурой СА) 9; лампочка индикации вызова оператора по соединительной линии Л1 10; индикаторная лампочка РАБ, сигнализирующая о работе по радиоканалу с вынесенного телефонного аппарата, подключенного к соединительной линии Л1 11; кнопка ВЫЗОВ для отправки вызова абоненту вынесенного телефонного аппарата по соединительной линии Л1 12; тумблеры для подключения СА к различным пультам управления и соединительной линии Л1 13; крышка, закрывающая доступ к тумблерам

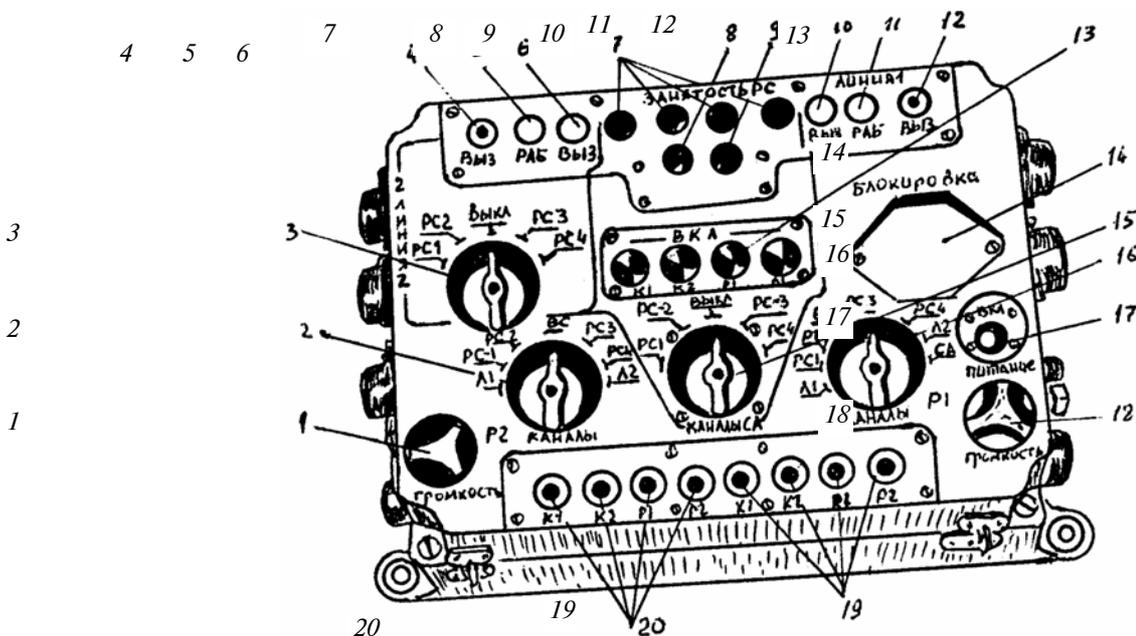


Рис. 48 Пульт радиста

включения и выключения системы блокировки для всех пультов, работающих в режиме А, когда один из членов экипажа работает в режиме Б 14; переключатель КАНАЛЫ СА для подключения СА к радиоканалам 15; переключатель КАНАЛЫ для подключения микрофонной гарнитуры рабочего места Р1 к радиоканалам, аппаратуре СА, системе внутренней связи и соединительным линиям Л1 и Л2 16; тумблер ПИТАНИЕ для включения и выключения питания ПР 17; ручка ГРОМКОСТЬ для регулировки громкости сигналов, принимаемых на рабочее место Р1 18; кнопки вызова на внутреннюю связь абонентов ПК и ПО с рабочего места Р1 19; кнопки вызова на внутреннюю связь абонентов ПК и ПО с рабочего места Р2 20.

На боковых стенках ПР находятся разъемы для подключения пульта радиста к общей системе коммутации КШМ и подключения микрофонной гарнитуры к ПР.

Пульт водителя (ПВ) имеется в КШМ Р-145БМ (в Р-142Н отсутствует). Пульт водителя обеспечивает:

- прием телефонных радиосигналов через радиостанцию РС-4;
- прием вызова и ведение внутренней связи с абонентами ПК и ПР;
- регулировку громкости принимаемых сигналов.

На передней панели ПВ (рис. 49) расположены следующие органы управления:

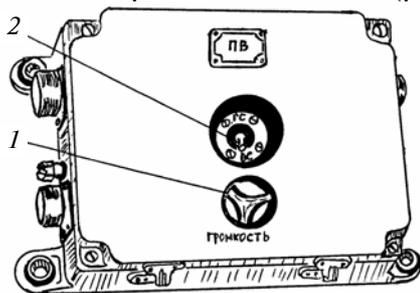


РИС. 49 ПУЛЬТ ВОДИТЕЛЯ

- ручка ГРОМКОСТЬ 1 для регулировки громкости принимаемых сигналов;
- тумблер РС – ВС 2 для переключения ПВ с приема радиосигналов через радиостанцию РС-4 на внутреннюю связь (положение тумблера ВС).

Нагрудный переключатель (НП) (рис. 50) предназначен:

- переключения радиостанций с приема на передачу;

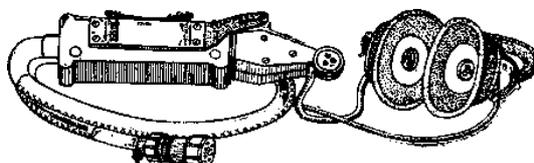


Рис. 50 Нагрудный переключатель с гарнитурой

- для посылки циркулярного вызова (кроме НП, подключенного к ПР и ПВ);
- для усиления сигналов звуковой частоты, поступающих от микротелефонных гарнитур.

Все указанные операции осуществляются установкой рычага НП в положение: ПРИЕМ, ПЕРЕДАЧА или ВЫЗОВ.

Блок телеграфной связи (БТС) обеспечивает:

- дистанционное управление внешней радиостанцией, расположенной в другом объекте, в телеграфном и телефонном режимах;
- управление радиостанцией Р-130 в телефонном режиме.

Конструктивно блок выполнен в виде отдельного прибора, соединенного кабелем с коммутационной аппаратурой КРС.

На передней панели БТС (рис. 51) расположены следующие органы управления и контроля: тумблер переключения управления радиостанции с приема на передачу и наоборот 1; сигнальная лампочка, обеспечивающая контроль включения управляемой радиостанции на передачу 2; переключатель ВНЕШНЯЯ РС, обеспечивающий отключение радиостанции Р-123МТ (РС-4) от системы коммутации КРС и подключение к системе коммутации внешней радиостанции 3; гнездо КЛЮЧ для подключения телеграфного ключа 4; переключатель ВНУТРЕННЯЯ РС обеспечивает управление радиостанцией Р-130М (РС-3) в телеграфном режиме 5.

Блок проводной связи БПС (рис. 52) относится к неуправляемым элементам коммутационной аппаратуры КШМ, поэтому не имеет никаких внешних органов управления.

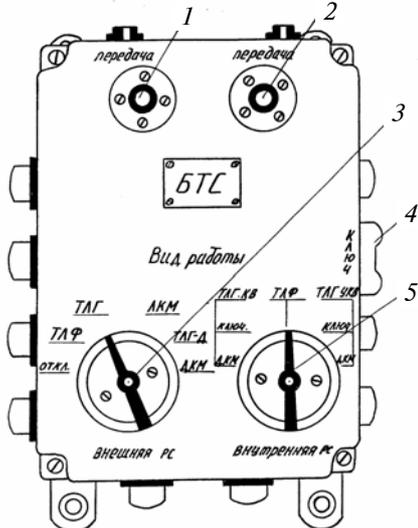


Рис. 51 Блок телеграфной связи

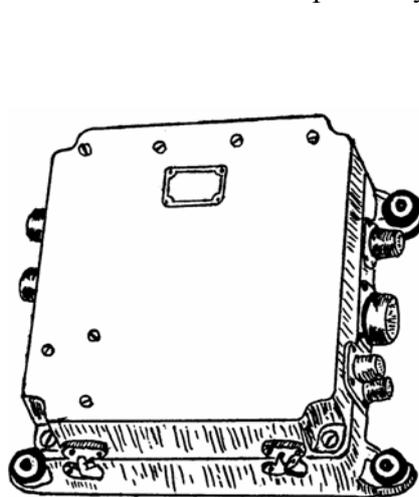


Рис. 52 Блок проводной связи

Блок проводной связи предназначен для дистанционного управления радиостанциями КШМ с вынесенных телефонных аппаратов ТА-57 по двухпроводным линиям Л1 и Л2.

БПС обеспечивает:

- посылку индукторного вызова с ПР в соединительные линии Л1 и Л2;
- прием индукторного вызова от абонентов, вынесенных телефонных аппаратов по линиям Л1 и Л2 при звуковой и световой сигнализации;
- служебную телефонную связь абонентов ПР с абонентами вынесенных телефонных аппаратов по Л1 и Л2;
- дистанционное управление любой из четырех радиостанций КШМ по Л1 в режиме Б и по Л2 в режиме А.

Внутри БПС размещены:

- генератор индукторного вызова;
- два приемника индукторного вызова;
- усилители сигналов, поступающих от радиостанций при работе в режиме А;
- группы реле, обеспечивающие различные виды работы при дистанционном управлении.

Блоки реле БР-1К и БР-2 также относятся к неуправляемым элементам коммутационной аппаратуры КШМ.

Блок реле БР-1К (рис. 53) обеспечивает:

- коммутацию и распределение цепей управления низкой частоты между абонентами и радиостанциями КШМ;
- коммутацию цепей сигнализации;

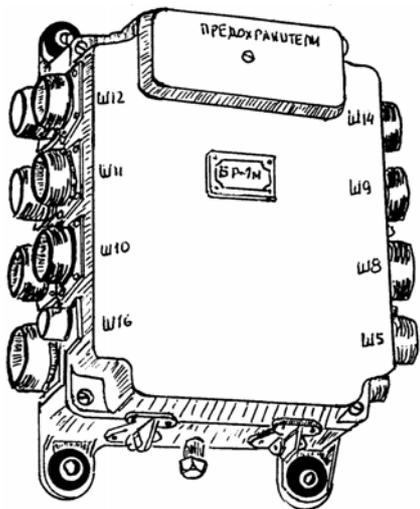


РИС. 53 БЛОК-РЕЛЕ БР-1М

- подключение устройства Р-012М к коммутационной аппаратуре;

- подключение источника питания напряжением 26 В к коммутационной аппаратуре.

Внутри блока БР-1К расположены реле, диоды и усилитель звуковой частоты сигналов внутренней связи.

Блок реле БР-2 (рис. 54) обеспечивает радиосвязь в режиме Б с пультов ПК-1, ПК-2, ПР и линии Л1. Внутри его размещены реле, элементы защиты и согласования аппаратуры СА с пультами управления.

Коробки распределительные КР-1, КР-2, КР-4М также являются неуправляемым элементом коммута-

ционной аппаратуры КШМ, поэтому они не имеют внешних органов управления.

Коробка распределительная КР-1 (рис. 55) обеспечивает согласование низкочастотных цепей коммутационной аппаратуры с низкочастотными входами двух радиостанций Р-111. Внутри коробки размещены два усилителя сигналов звуковой частоты и коммутационные реле.

Коробка распределительная КР-2 (рис. 56) обеспечивает согласование цепей низкой частоты коммутационной аппаратуры с цепями НЧ радиостанции Р-130 и подключение радиостанции Р-123МТ к коммутационной аппаратуре.

Коробка распределительная КР-4М (рис. 57) обеспечивает совместную работу коммутационной аппаратуры с устройством Р-012М. Внутри коробки размещены трансформаторы и реле подключения устройства Р-012М к радиостанциям, по которым осуществляется вызов корреспондента.

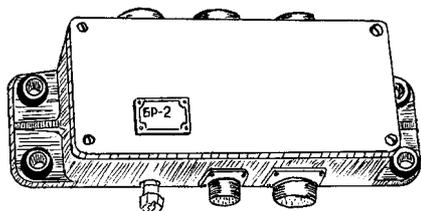


Рис. 54 Блок-реле БР-2

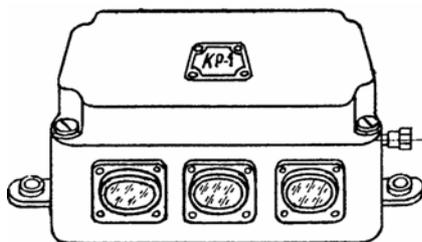
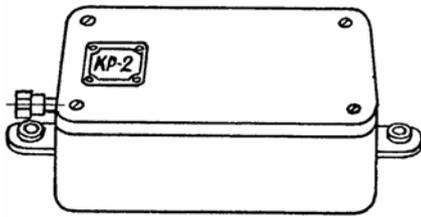
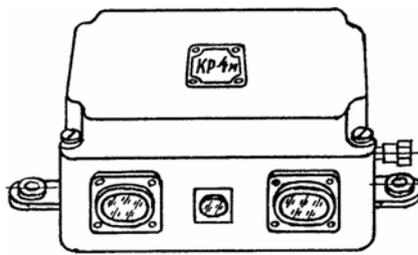


Рис. 55 Коробка распределительная КР-1



**Рис. 56 Коробка
распределительная КР-2**



**Рис. 57 Коробка
распределительная КР-4М**

3.5 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При ведении связи через коммутационную аппаратуру необходимо регулярно проверять надежность блоков в КШМ, подключение соединительных кабелей и заземлений.

При окончании связи необходимо тумблеры ПИТАНИЕ выключать, а переключатели КАНАЛЫ установить в положение ВС или ВЫКЛ.

Проверку на функционирование коммутационной аппаратуры проводить после установки ее и монтажа на объекте, а при необходимости и вне объекта.

При монтаже коммутационной аппаратуры в объекте необходимо следить за правильностью подключения кабелей согласно схеме соединений, так как в противном случае возможен выход из строя отдельных блоков и кабелей.

Тумблер АМ-БМ, расположенный внутри блоков ПК, ПР и ПО, установить: в положение АМ для коммутационной аппаратуры с напряжением на телефонах шлемофона 1,5...2,5 В; в положение БМ – с напряжением

12 В. Двухсторонний шильдик с обозначением на одной стороне «ВНИМАНИЕ! ВКЛ. АМ» и на другой стороне «ВНИМАНИЕ! ВКЛ. БМ» установить на корпусе блока в соответствии с положением тумблера АМ-БМ и закрепить четырьмя винтами.

Указание мер безопасности. В целях исключения возможной порчи аппаратуры и поражения обслуживающего персонала напряжением, необходимо соблюдать следующие правила:

- проверку и присоединение кабелей, замену предохранителей производить только при выключенных источниках питания;
- для предотвращения ожогов токами высокой частоты ЗАПРЕЩАЕТСЯ касаться токоведущих частей антенны при включенных на передачу радиостанциях;
- не допускать коротких замыканий в цепях питания и замену предохранителей нестандартными.

3.6 ПОДГОТОВКА КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ К РАБОТЕ

Подготовка к работе коммутационной аппаратуры заключается в проверке на функционирование и работоспособность всех блоков и узлов.

Перед началом проверки на работоспособность необходимо проверить качество подключения всех кабелей к заземлению. Порядок включения коммутационной аппаратуры должен быть следующим:

- установите все тумблеры включения питания на силовом распределительном щите, пультах и радиостанциях в положение ВЫКЛ.;
- проверьте соответствие номиналов предохранителей значениям токов, указанным в соответствующих надписях на распределительном щите, блоке БР-1 (БР-1М, БР-1К) и радиостанциях;
- установите на всех пультах переключатели КАНАЛЫ в положение ВС и ВЫКЛ.;
- включите бортсеть КШМ согласно инструкции по эксплуатации системы электропитания;
- включите тумблеры питания радиостанций и коммутационной аппаратуры;
- установите тумблер ПИТАНИЕ на ПР в положение ВКЛ. При этом на ПР должна гореть лампа ВКЛ.;
- установите тумблеры ПИТАНИЕ на всех пультах командира и офицера в положение ВКЛ. На каждом пульте должна гореть лампа ВКЛ.;

- установите на выносных громкоговорителях (Гр) тумблеры в положение ВКЛ.;
- включите радиостанции.

Связь по радиостанциям РС-1 – РС-4 в режимах А и Б через коммутационную аппаратуру осуществляется после включения и настройки радиостанций и аппаратуры Т-219 (Т-219М) согласно инструкциям по эксплуатации на них.

При одновременной связи по четырем радиостанциям КШМ может быть ухудшение качества связи из-за взаимного влияния электромагнитных полей антенн и образования комбинационных частот. В связи с этим рекомендуется при выборе частот пользоваться таблицей выбора частот.

Для обеспечения избирательного вызова радиокорреспондентов через устройство Р-012 (Р-012М) необходимо включить и настроить его согласно инструкции по эксплуатации.

Проверка технического состояния и работоспособности коммутационной аппаратуры производится в режимах внутренней и внешней связи со всех рабочих мест по всем радиостанциям. Порядок проведения проверок приводится в разделе ПОРЯДОК РАБОТЫ.

При ведении связи через коммутационную аппаратуру ларингофоны шлемофона должны быть плотно прижаты к горлу с помощью ремешков, а вилка шлемофона подключена к нагрудному переключателю. Если в коммутационной аппаратуре используются микрофонные трубки или гарнитур, они должны быть подключены к нагрудному переключателю аналогично шлемофону, а расстояние от микрофона до рта должно быть порядка 1...3 см и зависит от индивидуальных особенностей голоса абонента.

При передаче информации речь должна быть громкой и четкой. Для организации связи с абонентами проводных линий Л1 и Л2 необходимо подсоединить линии к клеммам ЛИНИЯ 1 и ЛИНИЯ 2 щита вводного (линейного) КШМ.

По окончании связи через коммутационную аппаратуру установите на пультах переключателя КАНАЛЫ в положения ВЫКЛ., ВС и выключите тумблеры ПИТАНИЕ пультов и радиостанций.

Примечание. Связь по радиостанциям в режиме А должна осуществляться при включенном пульте радиста.

3.7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Состав и задачи обслуживающего персонала. В состав обслуживающего персонала коммутационной аппаратуры входят два радиста и водитель.

Радисты производят установку антенн, настройку радиостанций и устройства Р-012 (Р-012М), подключение линий Л1 и Л2 к коммутационной аппаратуре, подключение пультов командира и линии Л1 к аппаратуре Т-219 (Т-219М), отключение радиоаппаратуры от бортсети и выполняют регламентные работы.

В обязанности водителя входят обслуживание системы электропитания КШМ и подключение заземления.

Коммутационная аппаратура дополнительно обеспечивает четыре рабочих места для офицеров (два пульта командира ПК-1, ПК-2 и два пульта офицера ПО-1 и ПО-2).

Ведение внутренней связи. Коммутационная аппаратура обеспечивает избирательную (длительную с помощью переключателя и кратковременную с помощью кнопок) и циркулярную внутреннюю связь между абонентами всех пультов.

С пульта водителя возможен вызов на внутреннюю связь только абонентов пультов ПК-1 и ПО-2, а вызов абонента пульта водителя на связь обеспечивается с пультов командира и офицера.

При избирательном вызове с помощью кнопок микрофонные и телефонные цепи вызываемого абонента автоматически подключаются к цепям внутренней связи, кроме абонентов пультов командира, работающих в режиме Б.

Особенностью циркулярной связи, осуществляемой с пультов командира и офицера, является автоматическое подключение микрофонных и телефонных цепей всех пультов к цепям внутренней связи независимо от того, в каком режиме они работают.

Для ведения переговоров между абонентами пультов командира, офицера и радиста:

- установите переключатели КАНАЛЫ в положение ВС;
- проверьте наличие внутренней связи и ручками ГРОМКОСТЬ установите необходимый уровень громкости.

При ведении переговоров между двумя членами экипажа остальные члены экипажа должны слышать их речь.

Для ведения избирательной внутренней связи с членами экипажа:

- нажмите кнопку вызываемого абонента, при этом на обоих пультах (кроме ПР) должна гореть лампа ВЫЗОВ;
- установите связь с вызываемым абонентом,
- установите ручкой ГРОМКОСТЬ необходимый уровень громкости принимаемого сигнала;
- при длительных переговорах установите переключатель КАНАЛЫ в положение ВС и предложите абоненту тоже установить переключатель в положение ВС. После этого переговоры можно вести при отпущенной кнопке.

Примечание. При проверке коммутационной аппаратуры на работоспособность необходимо поочередно нажимать кнопки вызова всех абонентов и проверить наличие двухсторонней внутренней связи.

Для вызова с пульта водителя абонентов ПК-1 или ПО-2 и ведения внутренней связи:

- установите рычаг нагрудного переключателя в положение ПЕРЕДАЧА или ВЫЗОВ соответственно;
- установите двухстороннюю связь с вызываемым абонентом;
- установите ручкой ГРОМКОСТЬ необходимый уровень громкости принимаемого сигнала.

Для ведения внутренней связи радиста Р1 с радистом Р2:

- установите рычаг нагрудного переключателя в положение ВЫЗОВ;
- установите регулятором ГРОМКОСТЬ необходимый уровень громкости принимаемого сигнала;
- внутренняя связь радиста Р2 с радистом Р1 осуществляется аналогично.

Для ведения циркулярной связи между всеми абонентами с пульта командира или офицера:

- нажмите рычаг нагрудного переключателя в положение ВЫЗОВ;
- передайте необходимую информацию.

На пультах ПК и ПО должны гореть лампы ВЫЗОВ.

Телефонная связь по линиям. Для установления связи с абонентами проводных линий Л1 и Л2 необходимо подсоединить линии к клеммам ЛИНИЯ 1 и ЛИНИЯ 2 щита вводного (линейного) КШМ.

Телефонная связь по линиям Л1 и Л2 возможна только с рабочих мест Р1 и Р2 пульта радиста.

Подключение линий к рабочим местам осуществляется переключателями КАНАЛЫ Р1 или КАНАЛЫ Р2 соответственно.

Для вызова абонентов линии и ведения служебной связи:

- установите переключатель КАНАЛЫ Р1 или КАНАЛЫ Р2 (в зависимости от того, с какого рабочего места будут вестись переговоры) в положение Л1 или Л2;
- нажмите кнопку ВЫЗОВ Л1 или ВЫЗОВ Л2 соответственно;
- отпустите кнопку и установите двухстороннюю связь;
- установите ручкой ГРОМКОСТЬ необходимый уровень громкости принимаемого сигнала.

Для вызова абонента КШМ с линии и ведения служебной связи:

- пошлите сигнал индукторного вызова с телефонного аппарата, подключенного к линии Л1 или Л2. В КШМ должен звенеть звонок (ревун), а на пульте радиста должна гореть лампа ВЫЗОВ сигнализации вызова с линии Л1 или Л2.
- установите на пульте радиста переключатель КАНАЛЫ Р1 (КАНАЛЫ Р2) в положение Л1 или Л2 в зависимости от линии, с которой пришел вызов;
- установите двухстороннюю служебную связь и необходимый уровень громкости принимаемого сигнала.

ВЕДЕНИЕ РАДИОСВЯЗИ ЧЕРЕЗ РАДИОСТАНЦИИ В РЕЖИМЕ А С РАБОЧИХ МЕСТ КШМ. КОММУТАЦИОННАЯ АППАРАТУРА ОБЕСПЕЧИВАЕТ НЕЗАВИСИМОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТОВ КОМАНДИРА, ОФИЦЕРА И РАДИСТА К ЛЮБОЙ ИЗ ЧЕТЫРЕХ РАДИОСТАНЦИЙ И ВЕДЕНИЕ ВНЕШНЕЙ СВЯЗИ ПО РАДИО В РЕЖИМЕ А.

Пульт водителя обеспечивает только прием информации по РС-4 при установке тумблера РС-ВС в положение РС.

Во время стоянки КШМ возможен громкоговорящий прием информации по радиостанциям через громкоговоритель (Гр). Для перехода на громкоговорящий прием необходимо тумблер на блоке громкоговорителя установить в положение ВКЛ.

Для выхода на связь по радиостанциям:

- убедитесь, что данная радиостанция свободна (лампа занятости этой радиостанции не горит);
- установите переключатель КАНАЛЫ в положение выбранной радиостанции;
- нажмите рычаг нагрудного переключателя в положение ПЕРЕДАЧА и вызовите радиокорреспондента на связь;
- при приеме информации опустите рычаг нагрудного переключателя. Установите ручкой ГРОМКОСТЬ необходимый уровень принимаемой информации;
- при наличии в КШМ устройства Р-012 (Р-012М) сообщите радисту по внутренней связи о необходимости вызова радиокорреспондента на связь. Радист вызывает нужного корреспондента нажатием соответствующей кнопки на устройстве Р-012 (Р-012М);
- при ответе корреспондента установите с ним радиосвязь;
- по окончании связи установите переключатель КАНАЛЫ на пульте в положение ВС.

Это дает возможность другому члену экипажа выйти на связь с внешним корреспондентом по освободившейся радиостанции.

Ведение радиосвязи через радиостанции в режиме Б с рабочих мест КШМ. Коммутационная аппаратура обеспечивает радиосвязь в режиме Б по любой из четырех радиостанций с пультов командира, рабочего места Р1 пульта радиста и линии Л1.

Подключение абонентов к радиостанции и аппаратуре Т-219 (Т-219М) осуществляется на пульте радиста с помощью тумблеров К1, К2, Р1, Л1 и переключателя КАНАЛЫ СА.

Для телефонной связи по любой (не занятой) радиостанции с пульта командира:

- сообщите радисту о необходимости ведения радиосвязи в режиме Б с нужным корреспондентом. При этом радист должен подготовить аппаратуру Т-219 (Т-219М), включить тумблер К1 (К2) на ПР, а переключатель КАНАЛЫ СА установить в положение заданной радиостанции;
- установите переключатель КАНАЛЫ в положение СА. При подготовленном радиоканале на пульте должна гореть лампа СА;
- нажмите рычаг нагрудного переключателя в положение ПЕРЕДАЧА и спустя 3...4 с вызовите радиокорреспондента на связь. При наличии в КШМ устройства Р-012 (Р-012М) сообщите радисту по внутренней связи о необходимости вызова радиокорреспондента на связь;
- при ответе корреспондента установите с ним радиосвязь. Прием информации осуществляется при опущенном рычаге нагрудного переключателя;
- по окончании связи радист должен выключить тумблер К1 (К2), а переключатель КАНАЛЫ СА установить в положение ВЫКЛ.

Для телефонной связи по любой (незанятой) радиостанции в режиме Б с рабочего места радиста Р1:

- установите на ПР переключатель КАНАЛЫ Р1 в положение СА, а тумблер Р1 – в положение ВКЛ.;
- установите переключатель КАНАЛЫ СА в положение выбранной радиостанции. На пульте радиста должна гореть лампа СА;
- вызовите радиокорреспондента на связь и при ответе ведите с ним переговоры.

Управление радиостанцией и аппаратурой Т-219 (Т-219М) осуществляется рычагом нагрудного переключателя.

Примечание. При ведении радиосвязи через радиостанции в режиме Б с ПК или ПР на ПК и ПО загораются лампочки БЛОКИРОВКА и исключается возможность ведения передачи по радиостанциям в режиме А с других пультов и с линии Л2.

Ведение радиосвязи через радиостанции с линии Л1 и Л2. Коммутационная аппаратура обеспечивает радиосвязь с вынесенных телефонных аппаратов, подключенных к линиям Л1 и Л2 по четырем радиостанциям, в режиме А – с линии Л2, в режиме Б – с линии Л1. Подключение линии Л2 к радиостанциям при ведении радиосвязи в режиме Л осуществляется на пульте радиста переключателем ЛИНИЯ 2. Подключение линии Л1 к радиостанциям и аппаратуре Т-219 (Т-219М) осуществляется на пульте радиста переключателем КАНАЛЫ СА и тумблером Л1.

Для ведения радиосвязи с линии Л2 по радиостанциям в режиме А:

- сообщите радисту командно-штабной машины по служебной связи о необходимости подготовки канала связи в режиме А;
- радист должен установить на ПР переключатель ЛИНИЯ 2 в положение выбранной радиостанции и вызвать радиокорреспондента на связь. После подготовки канала связи радист должен сообщить абоненту линии о готовности канала связи;

- установите двухстороннюю связь;
- по окончании работы с корреспондентом сообщите радисту по служебной связи об окончании связи. После этого радист должен установить переключатель ЛИНИЯ 2 в положение ВЫКЛ.

Для работы с линии Л1 по радиостанции в режиме Б:

- сообщите радисту командно-штабной машины по служебной связи о необходимости подготовки канала связи в режиме Б. Радист должен включить аппаратуру Т-219 (Т-219М), переключатель КАНАЛЫ СА на ПР установить в положение выбранной радиостанции, а тумблер Л1 установить в положение ВКЛ. После подготовки канала связи радист должен вызвать радиокорреспондента на связь и сообщить абоненту линии о готовности канала связи;

- по окончании ведения радиосвязи с корреспондентом сообщите радисту по внутренней связи об окончании связи.

После этого радист должен установить переключатель КАНАЛЫ СА в положение ВЫКЛ. и выключить тумблер Л1.

3.8 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Характерные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 4.

Техническое обслуживание коммутационной аппаратуры производится согласно регламенту технического обслуживания коммутационной аппаратуры.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1 При включении на пульте тумблера ПИТАНИЕ не горит лампа ВКЛ. Пульт не работает	Не подается питание к коммутационной аппаратуре. Сгорел предохранитель в БР 1 (БР-1М, БР-1К)	Проверить вольтметром наличие напряжения плюс 26 В на контакте два разъема Ш14 БР-1 (БР 1М, БР-1К)

Продолжение табл. 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
2 При включении на пульте тумблера ПИТАНИЕ не горит лампа ВКЛ, сигнализации вызова или занятости	На неисправном пульте сгорела лампа сигнализации включения пульта, вызова или занятости РС.	Заменить лампу. Устранить неисправность

РС. Пульт работоспособен.	Плохой контакт в держателе лампы	
3 Сгорают предохранители в блоке БР-1 после замены	Замыкание цепи плюс 26 В в кабеле или одном из блоков или пультов	Проверить ампервольтметром цепи питания, отыскать методом исключения неисправный элемент и устранить неисправность
4 Отсутствует прием информации самопрослушивания на одном из пультов	Неисправный УНЧ данного пульта, плохой контакт в разъеме между НП и шлемофоном, обрыв в кабеле НП	Методом замены отдельных блоков и узлов определить неисправность и устранить
5 Отсутствует самопрослушивание и модуляция передатчика на одном из рабочих мест. Отсутствует передача при ВС	Неисправный НП. Плохой контакт в разъеме между НП и шлемофоном. Обрыв в кабеле НП	Заменить НП. Отыскать неисправность и устранить
6 Слабое самопрослушивание и уровень передачи по ВС и радиосвязи через РС	Неправильно уложены ларингофоны (перевернуты) возле горла, слабо затянуты ремни, малый уровень речи	Проверить правильность укладки ларингофонов, сильнее подтянуть ремни, повысить уровень речи
7 Отсутствует прием по ВС на всех пультах	Неисправен УНЧ в блоке БР-1 (БР-1М). Сгорел предохранитель Пр-3	Заменить предохранитель Пр-3. Отыскать неисправность и устранить
8 Периодически пропадает прием или передача через одну из радиостанций на одном из пультов. При повторных переключениях переключателем КАНАЛЫ неисправность пропадает	Плохой контакт в переключателе КАНАЛЫ на данном пульте	Заменить переключатель КАНАЛЫ на новый

Продолжение табл. 4

Наименование неисправности, внеш-	Вероятная причина	Метод устранения
-----------------------------------	-------------------	------------------

нее проявление и дополнительные признаки		ния
9 Периодически пропадает прием или передача на нескольких пультах. Слабо горят на пультах лампы сигнализации включения пульта, занятости РС и вызова	Низкое напряжение питания коммутационной аппаратуры	Повысить напряжение питания до величины $26 \text{ В} \pm 15 \%$

3.9 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ

Блоки коммутационной аппаратуры должны быть надежно закреплены на своих амортизаторах к корпусу объекта. Все блоки коммутационной аппаратуры должны иметь надежное заземление с корпусом объекта.

Длина гибких земляных шин не должна превышать 150 мм. Переходные сопротивления между корпусом любого блока и корпусом объекта должны быть не более 2000 мкОм.

Размещение блоков в объекте должно соответствовать их рабочему положению и обеспечивать максимальное удобство пользования органами управления с рабочих мест операторов.

3.10 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На каждом блоке коммутационной аппаратуры закреплена планка с условным обозначением блока и его заводским номером.

Блоки коммутационной аппаратуры пломбируются согласно техническим условиям пломбами ОТК и заказчика. Пломбы размещены в углублениях для винтов крепления панели блока к корпусу.

3.11 ТАРА, УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Готовые блоки коммутационной аппаратуры упаковываются и транспортируются в специальных тарных ящиках. Внутри ящиков блоки крепятся к фанерным стойкам, которые устанавливаются в специальные пазы ящиков и ограничиваются крышкой.

Комплекты блоков коммутационной аппаратуры могут храниться как в тарных ящиках, так и на стеллажах в закрытых, отапливаемых помещениях при температуре окружающей среды $+5...+35 \text{ }^\circ\text{C}$ и относительной влажности не выше 80 % при отсутствии агрессивных сред, вызывающих коррозию.

Блоки коммутационной аппаратуры в тарных ящиках могут транспортироваться любым видом транспорта.

3.12 КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

Перед консервацией коммутационная аппаратура должна быть проверена на работоспособность согласно методике, изложенной в разделе ПОРЯДОК РАБОТЫ, и укомплектована согласно ведомости промышленного комплекта.

Результаты проверок и наличие комплектности должны быть отмечены в формуляре коммутационной аппаратуры и КШМ, в которой она установлена.

При консервации коммутационной аппаратуры необходимо всю аппаратуру протереть сухой ветошью, а все наружные кадмированные и никелированные детали, включая винты и ручки, смазать техническим вазелином.

При установке коммутационной аппаратуры в КШМ дополнительные требования по консервации радиотехнических средств КШМ распространяются и на коммутационную аппаратуру.

При вводе коммутационной аппаратуры в эксплуатацию необходимо произвести внешний осмотр, снять технический вазелин, проверить работоспособность и устранить выявленные недостатки. Результаты проверок должны быть отмечены в формуляре, коммутационной аппаратуры и КШМ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 КШМ Р-142Н. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. 92 с.
- 2 КШМ Р-145БМ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. 85 с.
- 3 Коммутационная аппаратура. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. 117 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СОКРАЩЕННЫЕ	ОБОЗНАЧЕНИЯ 3
ВВЕДЕНИЕ	4

1	КОМАНДНО-ШТАБНАЯ МАШИНА Р-142Н	4
1.1	Назначение	4
1.2	Технические данные	6
1.3	Состав оборудования КШМ	9
1.4	Устройство и работа командно-штабной машины	11
1.5	Меры безопасности при эксплуатации КШМ	23
1.6	Порядок развертывания КШМ Р-142Н	26
1.7	Работа КШМ в различных режимах	34
1.8	Проверка работоспособности аппаратуры КШМ	46
2	КОМАНДНО-ШТАБНАЯ МАШИНА Р-145БМ	54
2.1	Назначение и состав КШМ	54
2.2	Технические данные	54
2.3	Устройство и работа КШМ	57
2.4	Устройство и работа составных частей КШМ	62
2.5	Указания по технике безопасности	71
2.6	Порядок размещения, развертывания и сверты- вания КШМ	73
2.7	Подготовка КШМ к работе	79
3	КОММУТАЦИОННАЯ АППАРАТУРА	90
3.1	Назначение	90
3.2	Технические данные	90
3.3	Устройство и работа коммутационной аппарату- ры	91
3.4	Устройство составных частей коммутационной аппаратуры	94
3.5	Общие указания	10 1
3.6	Подготовка коммутационной аппаратуры к рабо- те	10 2
3.7	Порядок работы	10

.....	3
3.8 Характерные неисправности и методы их устранения	10 7
3.9 Размещение и монтаж коммутационной аппаратуры	10 9
3.10 Маркировка и пломбирование	10 9
3.11 Тара, упаковка и транспортирование	10 9
3.12 Консервация и расконсервация	11 0
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	11 1