

Управление Военных Воздушных Сил
Красной Армии

*Для служебного
пользования*

Экз. № 5880

**КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК
ПО
РАДИОСТАНЦИЯМ,
ПРИМЕНЯЕМЫМ В АВИАЦИИ**



ВОЕНИЗДАТ НКО СССР
1 9 4 2

УПРАВЛЕНИЕ ВОЕННЫХ ВОЗДУШНЫХ СИЛ КРАСНОЙ АРМИИ

*ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО
ПОЛЬЗОВАНИЯ*

КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК
ПО
РАДИОСТАНЦИЯМ,
ПРИМЕНЯЕМЫМ В АВИАЦИИ



Военное Издательство
Народного Комиссариата Обороны Союза ССР

1 9 4 2

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Самолетная радиостанция РСИ-4	3
Самолетная радиостанция РСБ-бис	9
Всеволновый приемник УС	14
Коротковолновый приемник УС-3	16
Самолетное переговорное устройство СПУ-3бис	18
Самолетное переговорное устройство СПУ-Ф	21
Авиационный шлемофон	24
Наземная радиостанция 11-АК	26
Наземная радиостанция РАФ	31
Наземная радиостанция РАТ	35
Наземная радиостанция РСБ-Ф	40
Английская самолетная радиостанция ТР-9Д	43
Немецкая самолетная радиостанция ФУГ-10	47
Немецкая самолетная радиостанция ФУГ-VIIa	52
Немецкая самолетная радиостанция ФУГ-XVII	55
Таблица данных радиоламп	59

САМОЛЕТНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ РСИ-4

Основные тактико-технические данные радиостанции

Назначение. Радиостанция приемно-передающая, коротковолновая, телефонная, симплексная; предназначается для двухсторонней связи самолетов истребительной авиации; устанавливается также и на самолетах-штурмовиках.

Диапазон. Диапазон частот передатчика плавный — от 3500 до 5000 кГц (60—85,7 м), что соответствует фиксированным волнам от № 140 до № 200.

Диапазон частот приемника плавный — от 3750 до 6000 кГц (50—80 м), что соответствует фиксированным волнам от № 150 до № 240.

Мощность передатчика в антенне — 0,8—1,2 вт по диапазону.

Дальность двухсторонней связи. Связь может осуществляться:

между самолетами при однотипных радиостанциях — до 15—20 км;

между самолетами (в полете на высоте 1000 м) и наземными радиостанциями типа 11-АК и РАФ — до 100—110 км; с наземной радиостанцией типа РСБ-Ф — до 50—60 км.

Дальность действия радиостанции РСИ-4 в основном зависит от качества металлизации и экранировки электрооборудования и системы зажигания самолета.

Антенна. Радиостанция РСИ-4 на самолете работает на жесткую Г-образную антенну.

Питание радиостанции осуществляется от самолетной бортсети напряжением $26 \pm 2,6$ в.

Потребляемая мощность. Мощность, потребляемая радиостанцией при напряжении 26 в: при работе на прием — 75 вт (включая 25 вт на накал ламп передатчика); при работе на передачу — 150 вт (с приемником).

Комплект радиостанции. Радиостанция РСИ-4 состоит из нескольких отдельных элементов, устанавливаемых в разных местах самолета и соединяемых между собой кабелями.

Наименование элементов, их вес и размеры приведены в нижеследующей таблице:

Наименование	Вес в кг	Максимальные размеры в мм			Длина ка- белей в мм
		длина	ширина	высота	
Передатчик РСИ-3	2,140	206	189	123	—
Приемник РСИ-4	1,860	165	162	119	—
Микротелефонный щиток с кабелем к умформеру и шнуром к приемнику	0,735	—	—	—	1500
Умформер РУН-30А	4,320	220	108	173	—
Умформер РУ-11А	1,560	146	95	133	—
Кабель от умформера РУН-30А к передатчику	0,275	—	—	—	430
Кабель от умформера РУН-30А к бортсети	0,480	—	—	—	1700

Наименование	Вес в кг	Минимальные размеры в мм			Длина ка- белей в мм
		длина	ширина	высота	
Кабель от умформера РУ-11А к приемнику	0,325	—	—	—	1560
Кабель от умформера РУ-11А к бортсети	0,175	—	—	—	635
Амортизационные подушки (две штуки) для передатчика и приемника	0,800	—	—	—	—
Шлемофоны (с телефонами и ларингофонами)	—	—	—	—	—
Антенное устройство	—	—	—	—	—
Общий вес радиостанции (без шлемофона и антенного устройства)	12,67	—	—	—	—

Схема и конструкция радиостанции

Передатчик. Передатчик РСИ-3 состоит из генератора коротких волн и модулятора, схема собрана на двух лампах 6ПЗ.

Генератор собран по схеме ДООУ на лампе 6ПЗ, которая совмещает функции задающего генератора и усилителя мощности. Связь между задающим генератором и усилителем мощности осуществляется (в основном) через общий электронный поток в лампе.

Связь мощного усилителя с антенной осуществляется по сложной схеме. Применение сложного контура в цепи анода усилителя мощности уменьшает обратную реакцию антенны на задающий генератор и способствует стабильности частоты.

Модулятор собран на лампе 6П3.

Модуляция анодно-экранная, осуществляется изменением напряжения на анодах задающего генератора и усилителя через модуляционный дроссель, включенный в цепь питания анодов лампы генератора и модулятора.

Модуляторная лампа работает в режиме, близком к режиму усилителя класса «А». Подача переменного напряжения звуковой частоты на управляющую сетку модуляторной лампы осуществляется ларингофоном через трансформатор. Коэффициент модуляции — 80%.

Уход частоты передатчика за 5 минут работы — 6 кГц. Нити накала ламп передатчика соединены последовательно; питание их осуществляется от бортсети напряжением 26 в. Требуемое на накал двух ламп напряжение 13,5 в получается через поглонительное сопротивление.

Анодное напряжение на лампы — 320 в подается по схеме параллельного питания. Напряжение на экранирующих сетках — 200 в. Напряжение постоянного тока на ларингофоне — 10 в.

Анодные и экранные напряжения подаются от умформера РУН-30А.

Все детали передатчика смонтированы на металлическом каркасе. Шасси передатчика заключены в металлический кожух, который имеет два замка, крепящих переднюю панель.

На передней панели передатчика расположены:

а) ручка «волна передатчика» для установки волны по шкале. На шкале нанесены деления через одну фиксированную волну, с нумерацией через каждые 10 делений;

б) ручка «настройка антенны» вариометра для настройки антенны на заданную волну;

в) индикаторная лампочка для настройки;

г) гнезда ларингофонов для проверки модуляции;

д) колодка питания для присоединения кабеля от умформера РУН-30А;

е) клеммы: «Ап» — антенна приемника, «А» — антенна передатчика, «З» — заземление передатчика (противовес).

Приемник. Приемник РСИ-4 («малютка») собран по обычной супергетеродинной схеме на 6 металлических лампах. Приемник имеет следующие каскады:

1) усилитель высокой частоты на высокочастотном пентоде 6К7;

2) гетеродин и преобразователь частоты на пентагриде 6А8;

3) усилитель промежуточной частоты на пентоде 6К7 (два каскада);

4) второй детектор, АРГ и предварительный каскад усиления низкой частоты на двойном диод-триоде 6Г7;

5) выходной каскад на лампе 6Ф6.

Чувствительность приемника по диапазону — 2—10 мкВ при 30 в на выходе.

В приемнике применена схема автоматической регулировки громкости (АРГ) «с задержкой».

Кроме автоматической регулировки громкости в приемнике имеется также и ручная регулировка (РРГ). Ручная регулировка осуществляется изменением напряжения звуковой частоты на сетке лампы 6Г7 посредством потенциометра.

Детектирование — диодное. Выход приемника — трансформаторный, рассчитанный на одну пару высокоомных телефонов ТА-2.

Напряжение шумов приемника при отключенной антенне — 2—3 в.

Общая селективность приемника: при расстройке в два раза — 15 кГц, в сто раз — 50 кГц. Промежуточная частота 1600 кГц. Уход частоты гетеродина за 1 час работы — 5—7 кГц.

Цепи накала ламп питаются от бортовой сети напряжением 26 в.

Высокое напряжение в 220 в для питания анодов и экранирующих сеток ламп подается от умформера РУ-11А.

Конструктивно приемник выполнен в виде горизонтального штампованного металлического шасси с привинченной вертикальной передней панелью. Шасси снизу закрыто металлическим донышком.

Питание приемника подводится кабелем через колодку питания, находящуюся на задней стенке шасси.

Сверху приемник закрывается съемным кожухом.

На передней панели приемника расположены:
а) ручка грубой установки волны, которая жестко связана со шкалой (на шкале нанесены деления через каждые две фиксированные волны, которые пронумерованы через каждые пять делений, т. е. через 10 фиксированных волн);

б) ручка «настройка» для плавной настройки;
в) ручка «тише — громче» для регулировки громкости;

г) клемма для антенны;
д) гнезда для телефонов;
е) лампочка для освещения шкалы.

Микротелефонный щиток служит для перехода с приема на передачу и обратно (переключением тумблера «ПРМ—ПРД») и для включения вилок телефонов и ларингофонов.

Источники питания. Источниками питания анодов и экранирующих сеток ламп передатчика и приемника служат умформеры типа РУН-30А и РУ-11А.

Умформеры являются преобразователями постоянного тока низкого напряжения в постоянный ток высокого напряжения.

Для сглаживания пульсаций напряжения и уменьшения помех радиоприему умформеры снабжены фильтрами. Фильтры составлены из высокочастотных дросселей и конденсаторов.

САМОЛЕТНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ РСБ-БИС

Основные тактико-технические данные радиостанции

Назначение. Радиостанция приемно-передающая, симплексная, телефонно-телеграфная; предназначается для установки на многоместные самолеты — ближние и дальние бомбардировщики и разведчики.

Диапазон. Диапазон передатчика — плавный, состоит из четырех поддиапазонов, содержащих фиксированные волны от № 100 до № 480. (Длина волн — от 120 до 25 м, частота — от 2500 до 12000 кГц.)

Диапазон всеволнового приемника «УС» — плавный, состоит из пяти поддиапазонов, содержащих фиксированные волны от № 7 до № 480. (Длина волн — от 1715 до 25 м; частота — от 175 до 12000 кГц.)

Диапазон коротковолнового приемника «УС-3» — плавный, состоит из трех поддиапазонов, содержащих фиксированные волны от № 100 до

№ 600. (Длина волн от 120 до 20 м, частота — от 2500 до 15000 кГц.)

Комплект радиостанции. Радиостанция состоит из следующих отдельных элементов:

- 1) передатчик РСБ-бис;
- 2) приемник «УС» или «УС-3»;
- 3) телеграфный ключ с пультом управления радиостанцией;
- 4) умформер передатчика «РУК-300А»;
- 5) умформер приемника «РУ-11А»;
- 6) распределительная коробка;
- 7) соединительные кабели.

Дальность двухсторонней связи с наземной радиостанцией типа 11-АК или РАФ в полете на высоте 1000 м:

телеграфом — до 600—700 км;

телефоном — до 60—100 км.

Дальность действия радиостанции РСБ-бис зависит от длины волны, а также от времени суток и года.

При необходимости работать на расстояния, превышающие 600—700 км, рекомендуется переход на более короткие волны.

Вес радиостанции. Полный полетный вес радиостанции около 47 кг (вес радиостанции может незначительно меняться, вследствие изменения длины кабелей, в зависимости от типа самолета).

Схема и конструкция радиостанции

Передатчик. По схеме передатчик представляет собой двухламповый, двухкаскадный генератор с независимым возбуждением и сложной схемой выхода.

Задающий генератор собран по схеме Колпитца на трехэлектродной лампе ГУ-4. В схеме генератора предусмотрена возможность включения

кварца для обеспечения высокой стабильности частоты передатчика.

Мощный каскад, собранный на лампе ГКЭ-100 (тетрод, т. е. четырехэлектродная), является усилителем мощности и одновременно удвоителем частоты задающего генератора на III и IV поддиапазонах.

Выход мощного каскада выполнен по сложной схеме, уменьшающей влияние расстройки антенного контура на частоту задающего генератора.

Мощность передатчика:

в телеграфном режиме — 7—30 вт;

в телефонном режиме — 1,5—7,0 вт.

Телеграфная работа осуществляется путем изменения напряжения на управляющей и экранирующей сетках лампы мощного каскада при манипуляции ключом:

ключ нажат — на экранирующей сетке нормальное напряжение +300 в;

на управляющей сетке нормальное отрицательное смещение;

ключ отжат — на экранирующей сетке напряжение — 25÷60 в;

на управляющей сетке отрицательное смещение, запирающее лампу.

Телефонная работа осуществляется путем модуляции на управляющую сетку лампы мощного каскада. Напряжение звуковой частоты от ларингофонов через ларингофонный (микрофонный) трансформатор поступает на управляющую сетку лампы мощного каскада.

Управление передатчиком производится с пульта управления, находящегося на телеграфном ключе, тумблерами: «включено — выключено», «прием — передача», «телефон — телеграф» и «контроль — выключено».

Контроль своей работы осуществляется по высокой частоте через приемник, но только при условии настройки передатчика и приемника на одну и ту же волну.

Для включения на самоподслушивание необходимо тумблер «контроль—выключено» на пульте установить в положение «контроль».

Изменение мощности излучения достигается переключением тумблера «100%—10%», находящегося на передней панели передатчика.

Распределительная коробка служит для коммутации ряда цепей элементов радиостанции и содержит в себе предохранители, пусковые приспособления и добавочные сопротивления.

В коробке помещены следующие предохранители:

1) предохранитель типа Бозе на силу тока $0,5 \text{ а}$ в цепи «+1500 в»;

2) два предохранителя на $0,25 \text{ а}$ — один в цепи «+750 в», другой в цепи «+220 в» приемника;

3) предохранитель типа ЦРК на 10 а — в цепи питания током низкого напряжения ламп и умформера приемника;

4) предохранитель типа ЦРК на 10 а — в цепи питания током низкого напряжения ламп передатчика, ларингофона и антенного реле.

Кроме того, в центральной распределительной коробке самолета поставлен предохранитель на 40 а в цепь питания радиостанции.

Пульт управления и телеграфный ключ. Пульт управления помещен в легкоъемной крышке телеграфного ключа и содержит следующие тумблеры управления радиостанцией:

1) тумблер «включено—выключено» — стоит в

цепи питания радиостанции от бортсети самолета;

2) тумблер «прием—передача» — включает на работу умформер передатчика либо умформер приемника;

3) тумблер «телефон—телеграф» — производит переключения в схеме передатчика, соответствующие тому или другому виду работы;

4) тумблер «контроль—выключено» — в положении «контроль» производит включение приемника при работе передатчика, чем обеспечивается самоподслушивание своей передачи (при условии настройки передатчика и приемника на одну и ту же волну).

Телеграфный ключ имеет регулировку размаха (задний винт с контргайкой) и регулировку натяжения пружины (другой винт).

При телеграфной работе коромысло ключа находится под напряжением +300 в при нажатом ключе и под напряжением $-25 \div 60 \text{ в}$ при отжатом ключе.

Во избежание порчи лампы мощного каскада не следует нажимать ключ при телефонной работе.

Умформер передатчика. Для питания ламп передатчика токами высокого напряжения применен комбинированный трехколлекторный умформер РУК-300А.

Моторная часть умформера при нормальной нагрузке потребляет ток силой 19 а , при напряжении бортсети — 26 в. Генераторные коллекторы дают напряжение 1500 в при силе тока 150 ма (два коллектора соединены последовательно) и 750 в при силе тока 100 ма .

Умформер рассчитан на режим работы: 10 минут работы, 20 минут перерыва. (Вследствие недогрузки умформера в радиостанции РСБ-бис допускаются режим—10 минут работы, 10 минут перерыва.)

Для сглаживания и уменьшения пульсаций высокочастотных напряжений на коллекторе умформер снабжен фильтром, состоящим из конденсаторов и дросселей.

Соединительные кабели. В комплект радиостанции входит 6 кабелей:

1) 4-жильный кабель от распределительной коробки к бортсети;

2) 5-жильный кабель от распределительной коробки к умформеру передатчика РУК-300А;

3) 3-жильный кабель от распределительной коробки к умформеру приемника РУ-11А;

4) 11-жильный кабель от распределительной коробки к передатчику;

5) 3-жильный кабель от распределительной коробки к приемнику;

6) 7-жильный кабель от распределительной коробки к пульта управления.

Приемник. Описание приемника см. на стр. 14—17.

ВСЕВОЛНОВЫЙ ПРИЕМНИК УС

Назначение. Приемник представляет собой 8-ламповый всеволновый супергетеродин на металлических лампах; предназначается для приема телефонных и телеграфных сигналов.

Приемник настраивается одной ручкой и имеет автоматическую и ручную регулировку громкости.

Схема приемника содержит следующие каскады:

1) усилитель высокой частоты на лампе 6К7;

2) преобразователь частоты, состоящий из смесителя на лампе 6Л7 и первого гетеродина на лампе 6Ж7;

3) два каскада усиления по промежуточной частоте на лампах 6К7;

4) второй детектор и автоматический регулятор громкости на лампе 6Х6;

5) второй гетеродин на лампе 6Ф5;

6) усилитель низкой частоты (выходной) на лампе 6К7.

Чувствительность приемника — 1—4 мкв в телеграфном режиме и 4—15 мкв в телефонном режиме.

Конструкция приемника дает возможность включать одну или две пары телефонов.

Управление приемником производится тремя ручками: ручкой настройки частоты, ручкой переключателя поддиапазонов и ручкой регулятора громкости. (Антенный вход приемника не настраивается.)

Автоматическая регулировка громкости производится путем изменения смещения на управляющих сетках ламп высокой и промежуточной частоты.

На тот или иной род работы приемник включается тумблером «телефон—телеграф».

Для приема слабых сигналов тумблер «АРГ» «включено—выключено» ставится в положение «выключено».

Все эти ручки управления и тумблеры находятся на передней панели приемника.

Подстройка приемника в полете может производиться непосредственно или при помощи тросового дистанционного управления.

Основные технические данные приемника. Промежуточная частота приемника равна 115 кГц. Полоса пропускания — порядка 6 кГц при половинной амплитуде.

Точность градуировки приемника — 0,3%.

Нестабильность частоты от самопрогрева достигает 20—25 кГц.

Умформер приемника. Для питания ламп приемника высоким напряжением (220 в) применен двухколлекторный умформер типа РУ-11А.

Моторная часть умформера потребляет ток силой 1,3 а при напряжении бергсети 26 в.

Генераторная часть дает ток силой 50 ма при напряжении 200 в. Для уменьшения помех радиоприему от коллектора умформер снабжен фильтром, состоящим из конденсаторов и дросселей.

КОРОТКОВОЛНОВЫЙ ПРИЕМНИК УС-3

Назначение. Приемник представляет собой 7-ламповый коротковолновый супергетеродин на металлических лампах; предназначается для приема телефонных и телеграфных сигналов.

Приемник настраивается одной ручкой и имеет ручную и автоматическую регулировку громкости.

Схема приемника содержит следующие каскады:

- 1) усилитель высокой частоты на лампе 6К7;
- 2) преобразователь частоты на лампе 6Н9-М (в зависимости от серии, могут быть также лампы 6Д1-М или 6А8);
- 3) два каскада усиления по промежуточной частоте на лампах 6К7;
- 4) второй детектор, автоматический регулятор громкости и предварительный усилитель низкой частоты на лампе 6К7;
- 5) второй гетеродин на лампе 6К7 (включается только при приеме телеграфных сигналов);
- 6) выходной каскад на лампе 6К7.

Чувствительность приемника — 1—4 мкв в телеграфном режиме и 4—10 мкв в телефонном режиме по всему диапазону.

Управление приемником производится ручкой настройки, переключателем поддиапазонов и регулятором громкости.

Ручкой настройки может производиться настройка двух видов:

плавная настройка, когда ручка находится в нормальном положении;

грубая настройка, когда на ручку необходимо сначала нажать, чтобы выступы, имеющиеся под ней, пришли в зацепление со втулкой.

Переключатель поддиапазонов состоит из трех клавишей, на которых выгравированы номера крайних фиксированных волн данного поддиапазона. Кроме того, каждое гнездо клавиши окрашено в цвет, соответствующий цвету шкалы поддиапазона.

Для включения того или иного поддиапазона надо соответствующую клавишу нажать пальцем и утопить.

Регулятор громкости — обычный.

Тумблер «телеграф—телефон» находится на одной оси с переменным сопротивлением, изменяя которое можно плавно регулировать тон принимаемого телеграфного сигнала, не трогая ручку настройки.

Приемник устанавливается на раме, имеющей амортизаторы типа «Лорд».

Основные технические данные приемника. Полоса пропускания — 10,3 кГц при половинной амплитуде.

Нестабильность частоты от самопрогрева — 0,8% за 30 минут работы.

Умформер. Для питания приемника током высокого напряжения применен умформер типа РУ-11А (см. описание приемника УС).

САМОЛЕТНОЕ ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО СПУ-3бис

Основные тактико-технические данные

Назначение. Самолетное переговорное устройство СПУ-3бис предназначается для телефонной связи на двух-, трех- и четырехместных самолетах и для выхода на внешнюю связь через радиостанцию и радиополукомпас.

Комплект переговорного устройства. Переговорное устройство состоит из следующих элементов:

- 1) усилитель с умформером и фильтром;
- 2) абонентские аппараты (по числу абонентов);
- 3) соединительные колодки;
- 4) соединительные кабели (экранированные);
- 5) комплект монтажных и запасных частей и инструмента (согласно спецификации).

Вес и габариты

	Вес	Габариты
Усилитель с умформером	7500 г	360×170×160 мм
Абонентский аппарат . . .	600 "	150×90×65 "
Соединительная колодка .	400 "	140×95×22 "

Общий вес переговорного устройства без кабелей, на три абонента — примерно 10 кг.

Схема связи. Переговорное устройство рассчитано на работу с шлемофонами, имеющими телефоны ТА-2 и ТА-3 и ларингофоны ЛА-2 и ЛА-3.

Связь по переговорному устройству осуществляется циркулярно между всеми членами экипажа.

Выход на внешнюю связь по радио может быть дан любому абоненту, в зависимости от тактической потребности для данного типа самолета.

Переговорное устройство выполнено по двухпроводной схеме и монтируется с соблюдением экранировки.

Питание переговорного устройства осуществляется от бортсети напряжением 26 в.

Схема и электрические данные

Схема переговорного устройства СПУ-3бис дает возможность каждому абоненту:

а) слышать передачу других абонентов при выключенных своих ларингофонах (положение «СЛ»);

б) вести двухсторонний разговор при включенных ларингофонах (положение «ГВ»);

в) выходить самостоятельно на работу через радиостанцию (положение «РС») и радиополукомпас (положение «РК»).

При пользовании переговорным устройством телефоны всех абонентов подключаются параллельно на выход, а ларингофоны — на вход усилителя. Чтобы не изменялся вход усилителя при выключении отдельных ларингофонов, на их место в схеме включаются эквивалентные сопротивления.

Усилитель переговорного устройства. Однокаскадный усилитель работает на лампе 6Ф6 (пентоде низкой частоты) с анодным питанием 200 в, которое подается от умформера РУН-10А. Напряжение для накала лампы 6,3 в подается от бортсети через гасящее сопротивление 28 ом. Смещение на сетку лампы (примерно минус 16 в) подается за счет падения напряжения анодного тока на сопротивлении 500 ом в цепи катода. Усилитель имеет входной и выходной трансформаторы. Усилитель имеет

плавный регулятор громкости. Регулировка производится за счет увеличения или уменьшения сопротивления, включенного параллельно первичной обмотке входного трансформатора. Через усилитель подается питание (6 в) для ларингофонов через специальный низкочастотный фильтр, состоящий из двух дросселей.

Абонентский аппарат устанавливается у каждого члена экипажа. К аппарату подключается шлемофон и подводятся все кабели для связи по переговорному устройству и выходы на внешнюю связь. При помощи одного переключателя абонент осуществляет все выходы на связь.

Умформер РУН-10А с низкочастотным фильтром смонтирован вместе с усилителем. Умформер питается от бортсети напряжением 26 в, потребляет ток силой 1,4 а и дает по высокому напряжению — 50 ма.

Электрические данные переговорного устройства СПУ-Збис при работе на три абонента

Потребляемая мощность при напряжении питания 26 в	50 вт
Ток накала лампы	0,7 а
Анодный ток лампы	34 ма
Неискаженная мощность на выходе усилителя при нагрузке 7000 ом и частоте 1000 гц . . .	2,3 в
Клирфактор при напряжении 0,5 в на входе усилителя и частоте 1000 гц	14%
Артикуляция в лаборатории	92%
” в полете	80%

Данные по конструкции

Каркасы аппаратов СПУ-Збис выполнены из железа, а кожухи из дюралюминия.

Абонентские аппараты по своей конструкции одинаковы и взаимозаменяемы. Количество аппа-

ратов легко может быть изменено, и СПУ может быть переведено на 2, 3 и 4 абонента.

Усилитель установлен на амортизаторах типа «Лорд», а абонентские аппараты — на резиновых втулках.

В аппаратуре применена экранировка.

Надписи выполнены светящейся краской.

САМОЛЕТНОЕ ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО СПУ-Ф

Основные тактико-технические данные

Назначение. Самолетное переговорное устройство СПУ-Ф предназначается для телефонной связи и звуковой сигнализации на двух-, трех- и четырехместных самолетах и обеспечивает выход на внешнюю связь через радиостанцию и радиополукомпас.

Примечание. По существу переговорное устройство СПУ-Ф является модернизированным переговорным устройством СПУ-Збис.

Комплект переговорного устройства. Переговорное устройство СПУ-Ф состоит из следующих элементов:

- 1) усилитель с фоническим вызовом;
- 2) умформер с фильтром;
- 3) абонентские аппараты (по числу абонентов);
- 4) соединительные колодки;
- 5) соединительные кабели;
- 6) комплект монтажных и запасных частей и инструмента (согласно спецификации).

Вес и габариты

	Вес	Габариты
Усилитель	3500 г	141×170×132 мм
Умформер с фильтром	2000 „	195×102×124,5 „
Абонентский аппарат	750 „	138×138× 87,5 „
Соединительная колодка	420 „	140× 95× 22,5 „

Схема связи. Переговорное устройство рассчитано на работу с шлемофонами, имеющими телефоны ТА-2 и ТА-3 и ларингофоны ЛА-2 и ЛА-3.

Связь и звуковая сигнализация по переговорному устройству СПУ-Ф осуществляется циркулярно между всеми членами экипажа. Вызов членов экипажа, занятых работой на внешнюю связь, производится фоническим сигналом.

Выход на внешнюю связь по радио может быть дан любому абоненту, в зависимости от тактической потребности для данного типа самолета.

Переговорное устройство выполнено по двухпроводной схеме и монтируется на самолете с соблюдением экранировки.

Питание переговорного устройства осуществляется от бортсети напряжением 26 в.

Схема и электрические данные

Схема переговорного устройства СПУ-Ф дает возможность каждому абоненту:

а) слышать передачу других абонентов при выключенных своих ларингофонах (положение «СЛ»);

б) вести двухсторонний разговор при включенных ларингофонах (положение «ГВ»);

в) выходить самостоятельно на работу через радиостанцию (положение «РС») и радиополукомпас (положение «РК»);

г) производить циркулярный фонический вызов при нажатии вызывной кнопки.

При использовании переговорного устройства телефоны всех абонентов подключаются параллельно на выход, а ларингофоны — на вход усилителя.

Чтобы не менялся вход усилителя при выключении ларингофонов, на их место в схеме включаются эквивалентные сопротивления.

При посылке сигнала фонического вызова срабатывает реле, соединяющее в параллель выходы СПУ, радиостанции и радиополукомпаса, и все абоненты слышат сигнал вызова от работающего зуммера.

Усилитель. Однокаскадный усилитель работает на лампе 6Ф6 (пентоде низкой частоты) с анодным питанием 220 в, которое подается от умформера РУ-11А. Напряжение для накала лампы 6,3 в подается от бортсети через гасящее сопротивление 28 ом. Смещение на сетку лампы (минус 16—20 в) подается за счет падения напряжения анодного тока на сопротивлении 500 ом в цепи катода. Усилитель имеет входной ($K = 1 : 40$) и выходной трансформаторы. Усилитель имеет трехступенчатый регулятор громкости. Регулировка производится путем закорачивания секций сопротивления, включенного параллельно вторичной обмотке входного трансформатора. Через усилитель подается питание (6 в) для ларингофонов через специальный низкочастотный фильтр, состоящий из двух дросселей. Фонический вызов состоит из зуммера от аппарата УНА-Ф, реле и добавочного трансформатора. Питание зуммера и реле подается через кнопку вызова от бортсети через гасящие сопротивления.

Абонентский аппарат устанавливается у каждого члена экипажа. К аппарату подводятся все кабели для связи по СПУ, для сигнализации и выходов на внешнюю связь, а также подключается шлемофон.

Умформер РУ-11А с низкочастотным фильтром отделен от усилителя. Умформер питается от

бортсети напряжением 26 в, потребляет ток силой 1,3 а и отдает по высокому напряжению (220 в) — 50 ма.

Электрические данные переговорного устройства СПУ-Ф при работе на три абонента

Потребляемая мощность при напряжении 26 в	46 вт
Ток накала лампы	0,7 а
Анодный ток лампы	34 ма
Неискаженная мощность на выходе усилителя при нагрузке 7000 ом и частоте 1000 гц	2,1 вт
Клирфактор при напряжении 0,5 в на входе усилителя и частоте 1000 гц	12%
Артикуляция в лаборатории	95%
„ „ полете	82%

Данные по конструкции

Каркасы и кожуха аппаратов СПУ-Ф выполнены из железа.

Абонентские аппараты взаимозаменяемы и количество их легко может быть изменено для перевода СПУ на 2, 3 и 4 абонента.

Амортизация всех аппаратов осуществлена при помощи резиновых втулок.

В аппаратах применена экранировка.

Надписи выполнены светящейся краской.

АВИАЦИОННЫЙ ШЛЕМОФОН

Основные тактико-технические данные

Назначение. Шлемофон (летный шлем с телефонами и ларингофонами) предназначается в качестве электроакустического преобразователя речи при переговорах членов экипажа самолета по радио и внутрисамолетным средствам связи. Кроме того, шлемофон служит в качестве головного убора для защиты летчика от акустических шу-

мов и от холода. На шлемофоне предусмотрено крепление кислородной маски и очков.

Комплект шлемофона. Шлемофон состоит из следующих элементов:

- 1) летный шлем (зимний или летный);
- 2) два телефона ТА-2 или ТА-3;
- 3) два ларингофона ЛА-2 или ЛА-3;
- 4) шнур с разъемной колодкой и штепсельными вилками.

Схема соединения. Два телефона в шлемофоне соединены последовательно и выведены в шнуре отдельной телефонной вилкой.

Два ларингофона в шлемофоне тоже соединены последовательно и выведены в шнуре отдельной вилкой ларингофонов.

Электро-акустические данные

Данные телефонов	ТА-2	ТА-3
Сопротивление постоянному току (двух последовательно соединенных телефонов)	4000 ом	4000 ом
То же, переменному току 1000 гц	20000 ом	20000 ом
Магнитный поток постоянных магнитов (одного телефона)	600 максвелл	600 максвелл
Рабочее напряжение двух телефонов	40 — 80 в	30 — 60 в
Напряжение регулировки (одного телефона)	50 в	50 в
Клирфактор при отдаче 1300 бар	13%	6%
Отдача на один вольт при 4 в	45 бар	60 бар
Рабочая полоса частот	300—2400 гц	300—2400 гц
Данные ларингофонов	ЛА-2	ЛА-3
Сопротивление в рабочем положении (одного ларингофона)	30—90 ом	20—80 ом

Напряжение питания двух ларингофонов .	4—6 в	4—6 в
Отдача (примерно) на 2000 ом	1 в	1,5 в

Данные по конструкции

Телефоны ТА-2 жестко закреплены на алюминиевой заглушке и от нее не отделяются. Мембраны завальцованы. Телефоны ТА-3 легко могут вставляться и выниматься с резиной заглушки; они имеют более лучшую конструкцию, чем телефоны ТА-2, и проще в изготовлении (мембрана крепится винтами).

Ларингофоны ЛА-3 отличаются от ларингофонов ЛА-2 только материалом, из которого изготовлены их корпуса. Корпус ларингофона ЛА-3 из пластмассы, а ларингофона ЛА-2 из текстолита. Электроды ларингофонов — угольные, дека из текстолита, порошок из антрацита, мембрана и контакты из латуни.

НАЗЕМНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ 11-АК

Основные тактико-технические данные радиостанции

Назначение. Радиостанция телеграфно-телефонная, симплексная; предназначается для связи с радиостанциями, установленными на самолетах, и с другими наземными радиостанциями.

Смонтирована в двух автомобилях ГАЗ-АА: в одном автомобиле приемно-передающая аппаратура, а в другом — силовая часть.

Диапазон. Диапазон волн передатчика 66,7—120 м или в фиксированных волнах от № 100 до № 180. Диапазон волн приемника на радиостанциях, выпускавшихся до 1937 г.—60—120 м,

на радиостанциях выпуска после 1937 г. 30—120 м.

Комплект радиостанции. Радиостанция состоит из следующих элементов:

- 1) передатчик;
- 2) кварцевый стабилизатор;
- 3) приемник;
- 4) силовая часть;
- 5) антенное устройство;
- 6) запасное имущество.

Антенно-сетевое устройство радиостанции состоит из мачты высотой 20 м, поддерживаемой пятью ярусами оттяжек, и противовеса из четырех лучей по 20 м каждый.

Время развертывания радиостанции командой из 7 чел. — 20 мин. Для круглосуточной работы команда радиостанции должна состоять из 9 чел. В одну смену на радиостанции заняты 1 радист и 1 электромеханик.

Площадь, необходимая для развертывания радиостанции, — 40×40 м.

Дальность действия радиостанции 11-АК с равноценной радиостанцией 700 км телеграфом, 350 км телефоном. При выборе волн в зависимости от времени суток указанные дальности могут быть значительно выше. Дальность связи с самолетными радиостанциями такого же порядка.

Продолжительность непрерывной работы передатчика — не более 2 часов, приемника — 24 часа.

Схема и электрические данные радиостанции

Передатчик построен по сложной схеме с независимым возбуждением. Связь антенны с промежуточным контуром индуктивная. Число

каскадов — 2. Задающий генератор собран по трехточечной схеме Гартлея с параллельным питанием на лампе типа ГД-200.

Второй каскад (главный генератор) построен по схеме с параллельным питанием на двух лампах ГД-400, соединенных параллельно при работе телеграфом. Колебания задающего генератора могут быть стабилизированы при помощи кварцевого стабилизатора, представляющего собой самостоятельный маломощный передатчик. Этот стабилизатор может быть использован для связи на небольшие расстояния, а также на ходу автомобиля.

Модуляция в передатчике — анодная (на анод 2 каскада).

При переходе на телефонную работу одна из ламп ГД-400 используется как модуляторная. В качестве подмодулятора применяется лампа М-84.

Электрические данные передатчика

Мощность — 800 <i>вт</i> в телеграфном режиме и 400 <i>вт</i> в телефонном режиме	
Стабильность—за 15 минут работы	0,15%
Точность градуировки	0,3%
Коэффициент модуляции	до 60%
Просачивание из задающего генератора в антенну	до 3%

Скорости телеграфной работы — ручные. Телеграфный ключ находится в цепи высокого напряжения, со стороны минуса. При телеграфных манипуляциях срыв колебаний производится путем автоматической подачи отрицательного напряжения на управляющие сетки ламп ГД-200 и ГД-400 и введения сопротивления в цепь высокого напряжения.

Количество рукояток настройки четыре: одна рукоятка установки частоты задающего генератора, одна рукоятка настройки главного генератора, одна рукоятка настройки антенны и одна рукоятка установки связи с антенной. Кроме того, имеется два переключателя диапазонов.

Приемник регенеративный, построен по схеме 2-У-2 на 5 лампах. Антенный вход не настраивается. Усилитель высокой частоты из двух каскадов на двух лампах: СБ-112 или СБ-147, детекторный каскад построен на лампе УБ-110. Усилитель низкой частоты состоит из двух каскадов на лампах УБ-110, причем первый каскад построен по схеме усилителя на сопротивлениях, а второй каскад — по схеме усилителя с трансформатором. (В приемниках первых выпусков оба каскада усилителя низкой частоты были построены на трансформаторах.)

Настройка производится одной ручкой при помощи трех конденсаторов переменной емкости.

Приемники, выпускавшиеся до 1937 г., имели один поддиапазон, а выпускаемые после 1937 г. имеют два поддиапазона и, соответственно этому, переключатель поддиапазона.

Чувствительность при приеме телеграфных сигналов 1—5 *мкв*, а при приеме телефонной работы — до 15 *мкв*. Точность градуировки — 0,5%.

Питание радиостанции. Питание передатчика производится от двухколлекторной динамомашины РДН-2500, сцепленной с бензиновым двигателем Л-6/2. С одного коллектора динамомашины снимается напряжение 20 *в*, при силе тока 50 *а*, для питания накала ламп передатчика; с другого коллектора снимается напряжение 3000 *в* при силе тока 0,7 *а*, для питания анодов ламп передатчика.

Возбуждение динамомашины компаундное. Регулировка напряжения производится реостатом возбуждения, посредством изменения тока в шунтовой обмотке. Для регулировки напряжения в силовой машине имеется распределительный щит.

Питание приемника производится по накалу: — от аккумуляторов 5-НКН-45, по аноду — от аккумуляторов 64-АКН-2,25. Всего аккумуляторов имеется два комплекта. Приемник потребляет в цепях низкого напряжения ток силой 0,4 а; в цепях высокого напряжения — ток силой 13 ма.

Питание стабилизатора — от аккумуляторов и умформера РУН-75.

Для зарядки аккумуляторов в машинном автомобиле установлен зарядный агрегат, состоящий из динамомашины ЗДН-3000, сцепленной с двигателем Л-3.

Отличие радиостанций 11-АК, выпускаемых после 1939 г., заключается в следующем:

- 1) диапазон передатчика — 40—120 м (фиксированные волны от № 100 до № 300);
- 2) на волнах № 180—300 в качестве антенны используется дополнительный луч;
- 3) монтаж радиостанций производится в автомобиле ГАЗ-ААА.

Радиостанция 11-АК с расширенным диапазоном имеет следующие особенности:

- 1) диапазон волн 51,2—120 м (фиксированные волны от № 100 до № 239);
- 2) для перехода на диапазон 180—239 в задающем генераторе отключается конденсатор 23, а в главном генераторе сменная катушка заменяется короткозамыкателем;
- 3) на дополнительном диапазоне в качестве антенны используется луч длиной 12 м, подве-

шиваемый к оттяжке четвертого яруса, а лучи противовеса укорачиваются до 12 м;

4) настройка производится по градуировочным таблицам.

НАЗЕМНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ РАФ

Основные тактико-технические данные радиостанции

Назначение. Радиостанция приемно-передающая, симплексная; предназначается для связи с самолетами и с другими наземными радиостанциями, а также для привода самолетов по РПК.

Монтаж аппаратуры произведен на одном автомобиле ЗИС-6. Диапазон волн передатчика 25—120 м и 400—1200 м (фиксированные волны от № 100 до № 480 и от № 10 до № 30).

Комплект радиостанции. Радиостанция состоит из следующих элементов:

- 1) передатчик с силовым пультом;
- 2) приемник УС;
- 3) силовая часть;
- 4) антенное устройство.

Антенно-сетевое устройство состоит из телескопической мачты высотой 12 м и шести лучей, подвешиваемых к верхушке этой мачты.

Противовесом на коротких волнах служит корпус автомобиля, а на длинных волнах — шесть лучей, радиально расходящихся от автомобиля.

Время разворачивания радиостанции для работы на всем диапазоне волн — 20 минут командой из 6 чел.

Время разворачивания для работы только на коротких волнах — 5 мин. командой из 3 чел.

Площадь развертывания радиостанций: для работы на всем диапазоне волн — 100×100 м; для работы только на коротких волнах — 10×10 м.

Для круглосуточной работы команда радиостанции должна состоять из 7 чел., включая начальника радиостанции и водителя.

Для работы в одну смену требуются 1 радист и 1 электромеханик.

При переездах команда перевозится в том же автомобиле, в котором находится радиостанция.

Дальность действия радиостанции РАФ с равноценной радиостанцией:

а) на диапазоне волн 25—50 м до 1500—2000 км, при соответствующем выборе волн;

б) на диапазоне волн 50—75 м телефоном 500 км и телеграфом 1000 км;

в) на диапазоне волн 75—100 м телефоном 350 км и телеграфом 700 км.

Продолжительность непрерывной работы передатчика — не более 2 часов, приемника — 24 часа.

Схема и электрические данные радиостанции

Передатчик

Коротковолновая часть схемы (25—120 м)

Передатчик построен по сложной схеме с независимым возбуждением. Число каскадов — 3.

Задающий генератор построен по схеме Мейснера на лампе ГУ-4. Питание параллельное. На любой частоте возможна кварцевая стабилизация.

Второй каскад построен на лампе ГКЭ-100 с параллельным питанием.

Настройка второго каскада объединена с настройкой задающего генератора.

Третий каскад построен по схеме с последовательным питанием на лампе ГКЭ-500; на волнах 50—120 м он работает как усилитель, а на волнах 25—50 м как удвоитель.

Связь антенны с промежуточным контуром индуктивная и может изменяться в процессе настройки. Настройка антенны производится конденсатором переменной емкости.

Количество ручек настройки — 4; переключателей — 1.

Длинноволновая часть схемы (400—1200 м)

Схема сложная. Число каскадов — 3.

Задающий генератор построен по схеме Гартлея на лампе ГУ-4. Питание параллельное. На любой частоте возможна кварцевая стабилизация.

Второй каскад построен на лампе ГКЭ-100 по схеме с дросселем в цепи анода, т. е. без настройки в анодной цепи.

Третий каскад построен на лампе ГКЭ-500 по схеме с параллельным питанием. Связь с антенной индуктивная. Настройка антенны осуществляется вариометром. Количество ручек настройки — 4.

Телеграфные манипуляции ведутся путем изменения напряжения на экранирующей сетке лампы ГКЭ-500. Модуляция сеточная — на управляющую сетку лампы третьего каскада.

Электрические данные передатчика

Мощность на диапазоне	25—50 м . . .	150 — 250 вт
"	50—120 " . . .	300 — 500 "
"	400—1200 " . . .	400 — 600 "

Стабильность за 15 мин. работы:

на волнах	25 — 50 м	0,1%
"	50 — 120 м	0,08%
"	400 — 1200 м	0,08%

Точность градуировки — 0,1 — 0,2%
Коэффициент модуляции — 80%

Приемник. На радиостанции применяется приемник УС (см. описание на стр. 14).

Питание радиостанции. Питание передатчика производится от двухколлекторной динамомашины РДН-2500 и двух умформеров РУН-120. С одного коллектора динамомашины снимается напряжение 20 в при силе тока 60 а, с другого коллектора — 3000 в при 0,8 а.

Динамомашинка имеет усиленное охлаждение. Приводится во вращение двигателем Л-6/2. Запуск двигателя возможен как от руки, так и стартером от буферных аккумуляторов 5-НКН-60, установленных в буфер коллектора низкого напряжения РДН-2500.

Всего на радиостанции имеется 9 аккумуляторов 5-НКН-60. Питание приемника производится от буферных аккумуляторов и умформера РУН-10.

Отличие радиостанций РАФ, выпускаемых со второй половины 1941 г., заключается в следующем:

1) в ряде радиостанций исключена длинноволновая часть, а телескопическая антенна заменена полутелескопической;

2) в последних выпусках радиостанций в качестве первых двух каскадов используется радиостанция РСБ.

НАЗЕМНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ РАТ

Основные тактико-технические данные радиостанции

Назначение. Радиостанция телефонно-телеграфная, дуплексная. Предназначается для обеспечения связи дальней бомбардировочной авиации и для связи между аэродромами. Дает возможность вести быстродействующую телеграфную работу со скоростью до 120 слов в минуту.

Смонтирована в двух автомобилях ЗИС-5 и одном автомобиле ЗИС-6: в первом автомобиле смонтирована передающая часть, во втором — приемная часть и в третьем — силовая часть.

Управление колебаниями передатчика возможно как в передающем автомобиле, так и из приемного автомобиля, отстоящего от передающего автомобиля на расстоянии до 5 км.

Диапазон. Диапазон волн передатчика — 25—120 м или в фиксированных волнах — от № 100 до № 480. На части диапазона — № 240—480 — возможна установка только тех волн, которые кратны 4.

Диапазон волн приемника — 25—200 м или в фиксированных волнах — от № 60 до № 480.

Комплект радиостанции. Радиостанция состоит из следующих элементов:

- 1) передатчик;
- 2) два приемника;
- 3) аппаратура для быстродействующей работы;
- 4) силовая часть;
- 5) антенное устройство передатчика;
- 6) антенное устройство приемников;
- 7) запасное имущество.

Антенно-сетевое устройство передатчика подвешивается на двух мачтах высотой 20 м и состоит из двух антенн, диполя и уголка.

Антенное устройство приемников состоит из луча длиной 9 м, подвешиваемого к деревянной мачте. Кроме того, имеется антифединговая антенна, которая при разворачивании располагается на расстоянии 100 м от автомобиля.

Время разворачивания радиостанции — $1\frac{1}{2}$ — 2 часа. Площадь, необходимая для разворачивания передатчика — 40×40 м; приемного устройства — 10×10 м.

Команда радиостанции. Для круглосуточной работы должна состоять из 22 чел. В одну смену на радиостанции занято 5—7 чел.

Дальность действия радиостанции РАТ с равноценной или с самолетной радиостанцией, при соответствующем выборе волн: телефоном — 1000 км и телеграфом — 2000 км.

Продолжительность непрерывной работы передатчика — 2 часа, приемника — 24 часа.

На передатчике возможно заранее настроить 3 фиксированных волны с последующим быстрым переходом с одной волны на другую.

Схема и электрические данные радиостанции

Передатчик построен по сложной схеме с независимым возбуждением. Связь антенны с промежуточным контуром индуктивная. Число каскадов — 6.

Весь диапазон передатчика разбит на 6 поддиапазонов.

Каскад задающего генератора состоит из кварцевого коротковолнового генератора на 6 фиксированных частот (1093, 1171, 1250, 1562, 1640 и 1718 кГц) и длинноволнового генератора на диапазон 73—160 кГц. Принцип действия заключается в смешении частот кварцевого и длинноволнового генераторов и выделении в контуре балансного модулятора одной из боковых частот. Преимущества такой схемы заключаются в высокой стабильности частоты задающего частоту устройства.

Кварцевый и длинноволновый генераторы собраны на лампах ТО-143. Кварцы помещены в термостат. Напряжение накала ламп подводится через баррелетер ЖС-3.

Балансный модулятор (или второй каскад) собран на двух лампах С-106. Диапазон частот контура балансного модулятора — 160—320 м.

Третий каскад собран на лампе С-106 и работает как удвоитель на I, II, III, IV поддиапазонах и на части V поддиапазона, а как усилитель — на части V поддиапазона и на VI поддиапазоне. Четвертый каскад собран на лампе С-106 и работает как удвоитель на I, II, III, V и VI поддиапазонах, а как усилитель — на IV поддиапазоне.

Пятый каскад собран на лампе ГКЭ-500 и работает как усилитель на более длинных волнах, а как удвоитель — на более коротких волнах.

Шестой каскад собран по схеме «пуш-пул» на двух лампах ГКЭ-500.

Телеграфные манипуляции осуществляются в цепях управляющих сеток третьего и четвертого каскадов. «Запирание» передатчика производится путем подачи отрицательного напряжения на управляющие сетки указанных ламп с выпрями-

теля, выправляющего напряжение специального генератора высокой частоты.

Модуляция сеточная — на управляющую сетку шестого каскада. Модулирующее напряжение подается с усилительного каскада низкой частоты, собранного по схеме «пуш-пул» на двух лампах С-106.

Имеется возможность изменять коэффициент модуляции от 0 до 100%.

Все каскады передатчика снабжены контрольными измерительными приборами.

Электрические данные передатчика

Мощность — в телеграфном режиме — от 1000 *вт* и более, в телефонном режиме — от 250 *вт* и более.

Точность поддержания частоты (точность градуировки, нестабильность и т. д.) — 0,05% и выше, при любых условиях.

Коэффициент модуляции — до 100%.

Приемник построен по схеме супергетеродина на 16 стеклянных лампах и состоит из двух каскадов усиления высокой частоты, первого преобразователя, усилителя первой промежуточной частоты, второго преобразователя, усилителя второй промежуточной частоты гетеродина (для приема телеграфной работы) и усилителя низкой частоты.

Приемник имеет автоматическую и ручную регулировку громкости. Весь диапазон приемника разбит на 6 поддиапазонов. Количество ручек настройки — 2.

Электрические данные приемника

Чувствительность — 2 *мкв* при приеме телеграфной работы и 4 *мкв* при приеме телефонной работы.

Полоса пропускания — 4000 *гц*.

Ослабление по второму каналу — в 100 раз.

Точность градуировки — 0,1%.

Стабильность I гетеродина — «уход» частоты за 1 час — 2500 *гц*. Для корректирования градуировки приемника на радиостанции имеется опорный гетеродин.

Микрофонный усилитель входит в комплект аппаратуры приемного автомобиля. Через усилитель осуществляется управление колебаниями передатчика из приемного автомобиля.

В нем же имеется ограничитель для приема быстродействующей работы.

Питание радиостанции. Питание передатчика осуществляется от четырех динамомашин постоянного тока, сцепленных с автомобильным двигателем ГАЗ.

Применяются следующие динамомшины:

1) БРА/с — двухколлекторная; с каждого коллектора снимается напряжение 2500 *в* при токе силой 1,25 *а*, для питания анодов 3, 4, 5 и 6 каскадов.

2) АРН/с — одноколлекторная; с коллектора снимается напряжение 27 *в*, при токе силой 130 *а*, для питания нитей накала ламп передатчика.

3) ЦРС/2 — двухколлекторная; с каждого коллектора снимается напряжение 750 *в*, при токе силой 0,33 *а* для питания экранирующих сеток.

4) ПН-15 — одноколлекторная; с коллектора снимается напряжение 115 *в*, при токе силой 5,7 *а*.

Питание приемников и всей аппаратуры, находящейся в приемном автомобиле, осуществляется от щелочных аккумуляторов. Зарядка аккумуляторов производится зарядным агрегатом, состоящим из динамомшины ЗДН-3000, сцепленной с бензиновым двигателем Л-6/2.

НАЗЕМНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ РСБ-Ф

Основные тактико-технические данные радиостанции

Назначение. Радиостанция телеграфно-телефонная, полудуплексная. Предназначается для связи с радиостанциями, установленными на самолетах, и другими наземными радиостанциями.

Смонтирована в одном автомобиле ГАЗ-ААА.

Диапазон. Диапазон волн передатчика — 25—120 м (фиксированные волны № 100—480), приемника — 25—1714 м.

Комплект радиостанции. Радиостанция состоит из следующих элементов:

- 1) передатчик;
- 2) приемник УС;
- 3) манипуляционный пульт;
- 4) модуляторно-дуплексный блок;
- 5) распределительная коробка;
- 6) силовая коробка;
- 7) силовая часть;
- 8) антенное устройство.

Кроме того, в радиостанции подготовлено крепление для установки радиостанции РБ.

Антенно-сетевое устройство состоит из двух антенн: полутелескопической дюралюминиевой мачты или луча длиной 9,5 м, подвешенного к деревянной мачте, и штыря высотой 4 м.

В качестве противовеса используется корпус автомобиля.

Время развертывания радиостанции — 7—10 минут.

Радиостанция может работать как на стоянке, так и на ходу автомобиля.

Команда радиостанции для круглосуточной ра-

боты должна состоять из 7 чел. Дежурная смена состоит из 2 чел.: 1 радиста и 1 электромеханика. В исключительных случаях смена может состоять только из 1 радиста.

Размер площадки для развертывания радиостанции — 20×20 м.

Дальность действия радиостанции РСБ-Ф с равноценной радиостанцией при работе на стоянке: телеграфом — 150 км, телефоном — 75 км. Эти величины можно получить при любых условиях и на любой волне диапазона.

При соответствующем подборе волн радиостанция перекрывает дальность в несколько раз больше указанной.

При работе на ходу дальность действия телефоном — 25—35 км.

Продолжительность непрерывной работы передатчика — 20 минут, продолжительность непрерывной работы приемника — 24 часа.

Схема и электрические данные радиостанции

Передатчик построен по сложной схеме с независимым возбуждением.

Связь антенны с промежуточным контуром индуктивная. Число каскадов — 2. Задающий генератор собран по трехточечной схеме Гартлея с параллельным питанием, на лампе типа ГУ-4.

Второй каскад построен по схеме с параллельным питанием, на лампе ГКЭ-100.

Диапазон передатчика разбит на четыре поддиапазона. На I и II поддиапазонах второй каскад работает как усилитель мощности, на III и IV поддиапазонах — как удвоитель.

Колебания задающего генератора могут быть стабилизированы кварцем.

Телеграфные манипуляции производятся путем изменения экранного напряжения лампы ГКЭ-100.

Модуляция сеточная — на управляющую сетку лампы ГКЭ-100; количество рукояток настройки — 2.

Электрические данные передатчика

Мощность — 20—40 *вт* при работе телеграфом, 10—20 *вт* при работе телефоном.

Точность градуировки — 0,13—0,15 %.

Коэффициент модуляции — до 80 %.

Приемник типа УС (см. описание на стр. 14).

Питание радиостанции. Первоисточником питания на радиостанции является динамомашинка ГС-1000, сцепленная с двигателем Л-3/2; агрегат при работе радиостанции может оставаться в кузове или выноситься наружу.

Передатчик питается током низкого напряжения от указанной динамомашинки, током высокого напряжения от умформера РУК-300 или РУН-225 и РУН-75.

Параллельно коллектору динамомашинки ГС-1000 поставлена буферная батарея щелочных аккумуляторов 4-НКН-60 или 16-НКН-60.

В течение непродолжительного времени возможно питание передатчика от буферных аккумуляторов.

Приемник питается током низкого напряжения от буферной батареи, током высокого напряжения от умформера РУ-11А или РУН-10А.

Потребление радиостанцией тока низкого напряжения от динамомашинки ГС-1000 — 28,8 *а* при напряжении 26 *в* (или 625,5 *вт*).

АНГЛИЙСКАЯ САМОЛЕТНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ ТР-9Д

Основные тактико-технические данные радиостанции

Назначение. Радиостанция самолетная, коротковолновая, телефонная, симплексная. Предназначается для связи между землей и самолетом и между самолетами. Устанавливается на одноместных самолетах-истребителях Харрикейн и Кертис.

В случае установки на многоместных самолетах каскады усиления низкой частоты приемника служат усилителем самолетного переговорного устройства.

В радиостанции предусмотрена возможность передавать незатухающими колебаниями на землю специальные сигналы, служащие для навигационных целей (определение местонахождения самолета).

Диапазон частот радиостанции — 4,3—6,6 *мегагерц* (45,5—70,0 *м*). Мощность передатчика в антенне — около 0,2 *вт*.

Дальность связи с наземной радиостанцией 11-АК — порядка 50—60 *км*, между самолетами — порядка 8 *км*.

Вес приемопередатчика — 19 *кг*, размеры — 460×295×215 *мм*.

Настройка радиостанции — непосредственная, производится на земле. Управление ее работой в полете — дистанционное при помощи боудена. В кабину летчика выведены: переключатель «прием—передача», ручка подстройки приемника и регулятор громкости приемника.

Антенна радиостанции — жесткая, Г-образная или У-образная.

Питание радиостанции — автономное от батарей.

Комплект радиостанции. В комплект радиостанции входят:

1) передатчик Т-1119 и приемник R-1120, помещенные в одном футляре;

2) пульт дистанционного управления радиостанции;

3) оборудование для передачи специального сигнала;

4) сухие батареи и аккумулятор для питания приемника и передатчика;

5) микрофон и телефон;

6) антенна.

Радиостанция может быть передана под отечественные шлемофоны. Имеется возможность прослушивания своей работы.

Электрическая схема и конструкция радиостанции

Передатчик может работать либо на кварце, либо на самовозбуждении. Часть передатчиков работает только на кварце.

Передатчик и приемник не имеют градуированной шкалы. Для настройки передатчика, при его работе на самовозбуждении, должен быть использован волномер. Приемник может настраиваться либо по гетеродинному волномеру, либо по работающему пониженной мощностью самолетному передатчику, стабилизированному кварцем.

Приемник и передатчик радиостанции имеют общий контур настройки антенны, вследствие чего прием и передача могут производиться только на одной и той же волне. В полете волна радиостанции изменена быть не может.

Схема передатчика. Передатчик Т-1119 состоит из задающего генератора, усилителя мощности и модулятора.

Задающий генератор собран на лампе УТ-50 по схеме Пирса, без настроенных колебательных контуров. Связь между задающим генератором и усилителем мощности емкостная. Анодное напряжение лампы задающего генератора — 120 в. Смещение — автоматическое, от гридлика.

Усилитель мощности собран на лампе УТ-51 по простой схеме выхода. Анодная связь — индуктивная. Питание лампы — последовательное. Напряжение на аноде лампы — 120 в. Смещение — автоматическое, от гридлика.

Антенна настраивается: в случае использования частоты связи — вариометром, в случае использования специального сигнала — индуктивностью и емкостью.

При работе передатчика на самовозбуждении задающий генератор выключается. Анодная и сеточная цепи усилителя связываются, и он работает как самовозбуждающий генератор. Так как антенна при этом включается последовательно в контур, определяющий частоту передатчика, то стабильность частоты последнего низка.

Модуляция анодно-экранная по схеме Хиссинга, с дросселем. В качестве подмодулятора используются лампы усиления низкой частоты приемника. Напряжение на аноде модуляторной лампы — 120 в. Смещение на нее подается равным 11,5 в от специальной 15-вольтовой сухой батареи.

Передатчик потребляет ток высокого напряжения — 26—28 мА. Микрофон получает питание от 2-вольтового аккумулятора.

Схема приемника. Приемник R-1120 прямого усиления, состоит из двух каскадов усиления

высокой частоты, детектора и трех каскадов усиления низкой частоты. Выходной контур передатчика является входным контуром приемника, так как при переходе с передачи на прием антенна не переключается. Контур высокой частоты имеют два отдельных конденсатора, ручки которых выведены на переднюю панель. Кроме того, для подстройки этих контуров используется спаренный блок конденсаторов, ручка которых связана с рычагами подстройки приемника на пульте управления. Конденсатор обратной связи включен между анодом и сеткой лампы второго каскада усиления высокой частоты. Каскады усиления низкой частоты также используются в качестве подмодулятора и усилителя самолетно-переговорного устройства. Напряжение смещения на лампы этих каскадов подается от специальной 5-вольтовой сухой батареи. Выход приемника дроссельный. Регулировка громкости приемника осуществляется изменением экранного напряжения ламп усиления высокой частоты при помощи реостата, смонтированного в пульт управления.

В приемнике используются следующие лампы:
усилители высокой частоты VR-18;
детектор — VR-27;
предварительный усилитель низкой частоты VR-21;
выходная лампа VR-22.

Приемник потребляет ток высокого напряжения — 13—15 мА.

Конструкция радиостанции. Передатчик, приемник и сухие батареи размещены в одной упаковке.

Пульт управления укрепляется в кабине летчика и связывается с приемопередатчиком при помощи червячных шлангов боуденовского

управления. Доступ к приемопередатчику осуществляется через бортовой люк самолета.

Источники питания. Для питания цепей накала, микрофона и реле используется 2-вольтовый кислотный аккумулятор. Он размещается на самолете вблизи приемопередатчика.

Сухая анодная батарея на 120 в используется для питания анодных цепей приемопередатчика. 15-вольтовые сухие батареи служат для подачи смещения на модуляторную лампу, а сухая 5-вольтовая батарея — для подачи смещения на лампы усиления низкой частоты приемника.

Сухая 120-вольтовая батарея может быть заменена двумя отечественными батареями БАС-60.

Радиостанция по низкому напряжению (2 в) потребляет ток силой 1,2—1,4 А.

НЕМЕЦКАЯ САМОЛЕТНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ ФУГ-10

Основные тактико-технические данные радиостанции

Назначение. Симплексная, полудуплексная, телефонно-телеграфная самолетная радиостанция фирмы «Лоренц». В комплекте с другими средствами радиооборудования устанавливается на самолетах бомбардировщиках, разведчиках и многоместных истребителях (Хейнкель-111, Дорнье-215 и др.).

Радиоустановка используется для связи с землей, между самолетами и для внутренней связи экипажа. Рассчитана на питание от бортовой сети самолета напряжением 22—29 в.

Диапазон волн радиостанции: 50—100 м и 500—1000 м, т. е. 6000—3000 кГц и 600—300 кГц.

Вес радиостанции с самолетно-переговорным устройством — около 106 кг.

Комплект радиостанции. В комплект радиостанции входят:

- 1) коротковолновые передатчик и приемник;
- 2) длинноволновые передатчик и приемник;
- 3) самолетное переговорное устройство (СПУ);
- 4) усилитель для прослушивания своей передачи, тональный и импульсный генераторы;
- 5) источники питания;
- 6) антенные устройства.

Радиостанция работает на выпускную или на жесткую Г-образную антенну.

Управление радиостанцией, в основном, непосредственное. Дистанционное управление имеется только для выпуска антенны и для настройки антенных контуров передатчиков. Количество органов управления и настройки — 26. Количество органов управления радиостанцией в полете — 12. На передатчиках и приемниках имеются фиксаторы на 4 положения (волны).

Дальность связи с наземной радиостанцией телеграфом на коротких волнах — до 700 км.

Электрическая схема и конструкция радиостанции

Передатчики построены по сложной схеме с независимым возбуждением. Схемы длинноволнового и коротковолнового передатчиков в принципе одинаковы и состоят из двух каскадов. Задающий генератор собран по трехточечной схеме Колпитца и имеет температурную компенсацию колебательного контура. Второй каскад — мощный усилитель, имеет сложную схему выхода. Задающий генератор имеет одну лампу, а

мощный усилитель — две лампы, включенные параллельно. Все три лампы типа RL-12P-35.

Ключевание и импульсная работа осуществляются путем изменения смещающего напряжения на сетках ламп задающего генератора и усилителя мощности. Предусмотрена настройка передатчиков на пониженной мощности при нажатии кнопки на пульте дистанционного управления.

Мощность в антенне — в среднем около 16 вт для коротковолнового диапазона на жесткую антенну и 23 вт на выпускную антенну. Мощность в антенне длинноволнового диапазона равна в среднем 16 вт. (Передатчик на длинных волнах работает только на выпускную антенну.)

Потребление мощности от бортовой сети при напряжении 26 в — 800 вт.

Максимальный «уход» частоты передатчика в результате самопрогрева, в среднем:

- а) для коротковолнового диапазона 180 гц;
- б) для длинноволнового диапазона 75 гц.

Погрешность градуировки по коротковолновому диапазону передатчика — от 0,5 до 1,8 кгц, а по длинноволновому диапазону — от 0,053 до 0,1 кгц.

Неточность повторной установки волны в коротковолновом диапазоне передатчика — от ± 140 до -90 гц, а в длинноволновом диапазоне — от ± 90 до -80 гц.

На шкалах градуировка передатчиков нанесена в частотах.

Конструктивно передатчики выполнены так, что внутренняя часть их разделяется на два блока: блок настройки и ламповый блок. Для охлаждения деталей передатчиков кожухи их имеют жалюзи. Конструкция, внешнее оформление и габариты передатчиков и приемников радиостанции

идентичны. Имеются два отдельных антенных блока для работы в длинноволновом и коротковолновом диапазонах передатчиков либо на жесткую, либо на выпускную антенну. Передатчики, пульт управления и блоки соединены между собой высокочастотными кабелями и обычными кабелями питания.

Приемники. Длинноволновый приемник рассчитан только для приема телеграфных сигналов незатухающими колебаниями. Коротковолновый приемник может принимать как телеграфные сигналы незатухающими колебаниями, так и работу тонального телеграфа и телефонную работу.

По электрической схеме, конструкции и внешнему виду оба приемника одинаковы.

Приемники — супергетеродинного типа, на восьми одинаковых стеклянных, подогревных лампах-пентодах типа RV-12P-2000 фирмы «Телефункен».

Внутренняя часть приемника разделена на два блока: блок, содержащий детали схемы высокой и промежуточной частоты, и блок, содержащий детали схемы низкой частоты и второго гетеродина.

Приемники имеют следующие каскады:

- 1) каскад усиления высокой частоты;
- 2) первый гетеродин и смеситель;
- 3) два каскада усиления промежуточной частоты;
- 4) второй гетеродин;
- 5) второй детектор;
- 6) усилитель низкой частоты.

Приемники имеют ручные регуляторы громкости. Регулировка громкости производится путем изменения напряжения на экранирующих сетках лампы усилителя высокой частоты и лампы уси-

лителя промежуточной частоты. Автоматической регулировки громкости (АРГ) не имеется. Для изменения тона биений при приеме телеграфной работы на длинных волнах введена подстройка частоты второго гетеродина в пределах ± 1000 гц. Ручка для подстройки выведена на переднюю панель длинноволнового приемника. Чувствительность приемников — от 1,6 до 6,6 мкв в телефонном режиме и от 0,4 до 2,1 мкв в телеграфном режиме, при выходном напряжении 10 в на двух телефонах сопротивлением 4000 ом. Нормальная выходная мощность равна 25 мвт, максимальная — 200 мвт.

«Уход» частоты гетеродина в результате самопрогрева за 30 минут: в коротковолновом диапазоне — 550 гц, в длинноволновом диапазоне — 65 гц. Полоса пропускания коротковолнового приемника: при ослаблении в два раза — 5 кгц, при ослаблении в десять раз — 10 кгц, при ослаблении в сто раз — 17,5 кгц. Полоса пропускания длинноволнового приемника: при ослаблении в два раза — 1 кгц, при ослаблении в десять раз — 2,2 кгц.

Источники питания. Для питания различных цепей передатчиков используется умформер, имеющий три коллектора и кольца переменного тока. К одному из коллекторов подводится питание от бортсети, а с двух других коллекторов снимается напряжение 800 и 210 в для питания соответственно анода и экранирующих сеток ламп передатчика. С колец снимается переменный ток частотой 250 гц и напряжением до 18 в на первичной обмотке трансформатора. С отвода первичной обмотки трансформатора снимается переменное напряжение 13,5 в для питания накала ламп импульсного генератора с усилителем.

С вторичной обмотки трансформатора снимаются следующие напряжения:

а) 110 в — для питания синхронных моторов дистанционной настройки антенны;

б) —280 в выпрямленного напряжения через сухой селеновый выпрямитель — для смещения на управляющих сетках ламп передатчиков;

в) +280 в также через селеновый выпрямитель — для питания ламп импульсного генератора с усилителем.

Питание приемников производится от умформера, преобразующего постоянный ток бортовой сети в постоянный ток напряжением 250 в и в переменный ток частотой 333 гц, напряжением 110 в. Напряжение 250 в используется для питания анодов и экранирующих сеток ламп приемника.

Переменное напряжение для радиостанций не используется.

НЕМЕЦКАЯ САМОЛЕТНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ ФУГ-VIIa

Общие тактико-технические данные радиостанции

Назначение. Телефонная, симплексная самолетная радиостанция фирмы «Телефункен» устанавливается на истребительных одноместных самолетах ME-109 и др.

Радиостанция рассчитана на работу только с жесткой антенной. Приемник работает в телефонном режиме, а передатчик, кроме работы в телефонном режиме, может работать в телеграфном режиме незатухающими колебаниями.

Радиостанция настраивается на земле на одну волну. Переход с приема на передачу осуществ-

вляется нажатием кнопки, расположенной на ручке управления самолетом. Установка волны для связи на передатчике и приемнике производится на земле перед полетом — с помощью специального кварцевого гетеродина.

Диапазон частот радиостанций—2500—3759 кгц (120—80 м).

Питание. Радиостанция рассчитана на питание от бортсети напряжением 24 или 12 в. Потребляемая мощность — 240 вт.

Комплект радиостанции. В комплект радиостанции входят:

- 1) передатчик — 10,4 кг;
 - 2) приемник — 7,9 кг;
 - 3) умформер с фильтром — 5,5 кг;
 - 4) распределительная коробка — 4,31 кг;
 - 5) коробка включения — 0,6 кг;
 - 6) рамы для подвески радиостанции — 1,8 кг;
 - 7) антенный амперметр — 0,31 кг;
 - 8) кабели и соединительные колодки — 4,0 кг.
- Общий вес радиостанции — 34,82 кг.

Дальность связи: а) самолет — земля — порядка 50 км; б) между самолетами — 20—25 км.

Электрическая схема радиостанции

Передатчик — двухкаскадный, с модуляцией на сетку ламп мощного-усилителя. Задающий генератор на лампе-триоде собран по схеме Мейснера.

Усилитель мощности на двух тетродах, используемых в параллель. Тетроды с прямым накалом, нити их включены параллельно и питаются переменным током от специальной обмотки трансформатора, установленного в распределительной коробке. Модуляторная лампа-триод с косвенным

накалом. Точность градуировки передатчика в худшей точке — 0,0525%.

Стабильность за 15 минут в худшей точке — 1,1 кгц. Отдаваемая мощность по диапазону — от 1,40 до 8,45 вт.

Приемник — 5-ламповый супергетеродин, состоящий из одной ступени высокой частоты, гетеродина-смесителя, двух каскадов промежуточной частоты, детектора (купроксного выпрямителя) и каскада низкой частоты на сопротивлениях. Во всех каскадах применена лампа единого типа — тетрод с косвенным накалом.

Через выходной трансформатор, включенный в анодную цепь, низкая частота поступает в телефоны. Автоматическая регулировка громкости осуществляется посредством подачи отрицательного напряжения на управляющие сетки входной и первой ламп промежуточного усилителя. Ручного регулятора громкости не имеется. Возможно прослушивание собственной работы. Чувствительность приемника по диапазону — от 15 до 38 мкв.

Точность градуировки в худшей точке диапазона 0,7%.

Нестабильность приемника:

а) при ослаблении в два раза — ширина полосы 9,8 кгц;

б) при ослаблении в десять раз — ширина полосы 27 кгц;

в) при ослаблении в сто раз — ширина полосы 45 кгц.

Источники питания. Напряжение для анодов и экранирующих сеток всех ламп радиостанции берется от умформера, общего для передатчика и приемника. Умформер преобразует энергию напряжением бортсети в напряжение 430 в посто-

янного тока и напряжение 300 в переменного тока с частотой 80 гц.

Умформер имеет коробку с фильтром для защиты от помех, проникающих по цепям питания током низкого и высокого напряжений.

НЕМЕЦКАЯ САМОЛЕТНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ ФУГ-XVII

Общие тактико-технические данные радиостанции

Назначение. Ультракотковолновая самолетная радиостанция фирмы «Лоренц» предназначена для радиосвязи в ближней авиации (разведчики, корректировщики).

В комплекте радиостанции имеется переговорное устройство ВПУ. Радиостанция рассчитана на тональную телеграфную и телефонную работу.

Диапазон волн — 42,15—47,75 *мегагерц* (7,12—6,3 м). Перекрытие диапазона плавное. На приемнике и передатчике имеются фиксаторы на 4 положения (волны).

Антенна. Передатчик и приемник рассчитаны для работы на штыревую антенну высотой 1 м.

Питание к антенне подается через концентрический высокочастотный фидер длиной до 3 м.

Дальность связи с землей, согласно фирменным данным, при наземной радиостанции мощностью в 20 вт следующая:

Высота полета (в метрах)	Дальность телефоном (в километрах)
100	40
400	80
1000	120
2000	160

Комплект радиостанции. В комплект радиостанции входят следующие основные элементы:

- 1) блок, состоящий из передатчика, приемника и низкочастотной части;
- 2) распределительная коробка;
- 3) аппараты СПУ;
- 4) штыревая антенна;
- 5) телеграфный ключ;
- 6) умформер с фильтром;
- 7) шлемы с телефонами и ларингофонами.

Управление радиостанцией непосредственное. Количество ручек управления в полете: передатчиком — 2 (ручка установки волны и ручка точной подстройки), приемником — 3 (ручка установки волны, ручка точной подстройки и ручка РРГ).

Питание радиостанции осуществляется от бортсети напряжением 22—29 в. Мощность, потребляемая при приеме — 230 вт, при передаче — 290 вт, при использовании СПУ — 232 вт.

Вес радиостанции — порядка 30 кг.

Схема радиостанции

Передатчик построен на двух одинаковых лампах типа RL-12P-35. Задающий генератор собран по схеме «ДОУ». Передатчик работает с удвоением. Модуляция осуществляется на управляющую сетку выходного каскада. Усиление токов низкой частоты обеспечивается двумя каскадами. Тональные колебания усиливаются последним каскадом усиления низкой частоты. Связь контура выходного каскада — емкостная. По диапазону антенна отдельно не настраивается, настройка ее обеспечивается контурным конден-

сатором выходного каскада. Индикация настройки антенны обеспечивается с помощью купроксов и прибора постоянного тока.

Одновременно выпрямленное напряжение через трансформатор низкой частоты подается на специальный усилитель, благодаря чему осуществляется прослушивание собственной передачи. Точность установки частоты находится в пределах точности измерения. Уход частоты в результате самопрогрева за 5 минут составляет 11 кгц.

Приемник собран по схеме супергетеродина. Во всех каскадах стоит одна и та же лампа типа RV-12P-2000 (пентод высокой частоты). Всего в приемнике 9 ламп. Чувствительность приемника от 5 до 10 мкв, при выходном напряжении 10 в на двух телефонах. Промежуточная частота 3,1 мегагерц.

Для ослабления второго канала на входе имеется дополнительный контур (фильтр-пробка), настроенный на частоту второго канала. Гетеродин собран по схеме Колпитца с настроенным анодным контуром. Напряжение на анод и экранирующую сетку гетеродина подается через стабилит. Вольт.

Селективность при ослаблении в два раза равна 10 кгц. Нестабильность от самопрогрева за два часа работы составляет 17 кгц.

Источники питания. Источником питания для радиостанции служит трехколлекторный умформер, включаемый в бортовую сеть и дающий напряжения 450 и 160 в. Умформер нагружен на потенциометр, который в комбинации с приемником или передатчиком сохраняет постоянство напряжений.

Изменение сопротивления потенциометра происходит при помощи реле, управляемого пере-

ключателем перехода с приема на передачу. Умформер снабжен фильтром. Конструктивно фильтр смонтирован в одной коробке с умформером.

Общая конструкция радиостанции и ее особенности

Приемник, передатчик и модуляторное устройство представляют собой отдельные блоки, размещенные в общем футляре.

Приемник, в свою очередь, состоит из трех блоков — высокой частоты, промежуточной частоты и низкой частоты. Блоки расположены один над другим. Электрическое соединение блоков производится посредством переходных штепсельных колодок.

При выемке радиостанции в собранном виде из футляра возможен доступ только к лампам, все же остальные детали закрыты. После разборки радиостанции на блоки и после съемки экранов и крышек обеспечивается легкий доступ ко всем деталям схемы.

ТАБЛИЦА ДАННЫХ РАДИОЛАМП

Тип лампы	Наименование	Наибольшие размеры диаметра, мм	Тип катода	Режим накала			Крутизна $\frac{v}{\mu m}$	Внутреннее сопротивление WOM	Коэффициент усиления	Максимальное анодное напряжение в	Максимальное напряжение на экранной сетке в	Напряжение на управляющей сетке в	В какой радио-аппаратуре применяется
				напряжение в	ток a	мощность $вт$							
6К-7	Высокочастотный пентод (варимю)	80×33	Подогреваемый	6,3	0,3	1,9	1,6	0,6	1 000	250	125	—	РСИ-4; УС-3
6А-8	Пентагридный смеситель-преобразователь	80×33	Подогреваемый	6,3	0,3	1,9	0,5	0,36	—	250	100	—	РПК-2; РСИ-4
6Г-7	Двойной диод-триод	80×33	Подогреваемый	6,3	0,3	1,9	1,2	0,06	70	250	—	—	РСИ-1
6Ф-6	Трехсеточный мощный усилитель	82,5×33	Подогреваемый	6,3	0,7	4,4	2,6	0,08	200	375	250	—	РПК-2; РСИ-4
6Л-7	Пентагридный смеситель	80×33	Подогреваемый	6,3	0,3	1,9	0,35	—	—	250	150	—	РПК-2; УС
6Ж-7	Трехсеточный детекторный усилитель	80×33	Подогреваемый	6,3	0,3	1,9	1,2	1,3	1 500	250	125	—	УС-3; УС
6Н-7	Сдвоенный триод	82,5×33	Подогреваемый	6,3	0,8	5,0	3,2	0,011	35	300	—	—	РСБ-36ис; УС
6Ф-5	Триод с большим коэффициентом усиления	80×33	Подогреваемый	6,3	0,3	1,9	1,5	0,066	100	250	—	{ — —0,3	УС
6Х-6	Сдвоенный диод детектор	41,5×33	Подогреваемый	6,3	0,3	1,9	—	—	—	100	—	—	РПК-2; УС
6С-5	Детектор, усилительный триод	67×33	Подогреваемый	6,3	0,3	1,9	2	0,01	20	250	—	{ — —5	РПК-2; УС

ГЕНЕРАТОРНЫЕ ЛАМПЫ

Тип лампы	Наибольшие размеры вы- сота × диаметр мм	Режим накала		Ток эмиссии ма	Анодное на- пряжение в	Напряжение на экраниру- ющей сетке в	Нулевой анодный ток ма	Максималь- ная мощность, рассеиваемая на аноде вт	Коэффициент усиления	Кру- тизна $\frac{ма}{в}$	В какой радиоаппара- туре приме- няется данная лампа
		напряже- ние в	ток а								
ГД-200	355×200	11,0	6,3±0,5	420±125	3 000	—	—	150	85±17	2,35±0,45	11-АК
ГД-400	425×103	17	8,5 ±0,7	850±255	3 000	—	—	500	95±20	3,5 ±0,7	11-АК
ГУ-4	140×82	7	1,8 ±0,1	107±32	700	—	—	35	12,5±1,5	1,4 ±0,3	РСБ-бис; РСБ- 3бис; РАФ
ГК-20	136×54	5,6	0,85±0,12	200	750	—	10,5±3,5	20	53±5	1,75±0,25	РАТ
ГКЭ-100	185×58	11	2,06	800	1 500	—	—	80	260	2,8	РСБ-бис; РСБ- 3бис; РАФ
ГКЭ-150	340×78	11	6,3 ±0,5	420±125	3 000	500	—	100	350±100	2,0 ±0,4	РАТ
ГКЭ-500	—	17	18	2 000	4 000	500	—	750	—	—	РАФ
6Л-6 (или 6П-3)	110×42	6,3	0,9	—	—	—	—	—	13	6	РСИ-3
М-81 (старый МТ-10)	—	—	—	—	1 200	—	—	80	9,5	1,5	11-АК
ТО-143	—	3,4—4,1	1,0	150	220	—	140	10	3,7—4,5	2,5 —3,0	РАТ

Примечание. Лампа 6Д-1М (пентагрид-преобразователь) используется в приемнике УС-3; характеристики лампы не приведены.