

65 7130

Утвержден

ЦВИЯ.464514.005-01РЭ2-ЛУ

РВС-1-01

Руководство по эксплуатации

Часть третья

Технологические карты

ЦВИЯ.464514.005-01РЭ2

(переработаны **Центральной станцией связи – филиалом ОАО «РЖД»**)

Всего страниц 44



Содержание

1 Технологическая карта №1. Проверка работоспособности радиостанции.....	4
2 Технологическая карта №2. Проверка радиостанции.....	9
3 Технологическая карта №3. Проверка работоспособности и измерение параметров радиостанции.....	13
4 Технологическая карта №4. Проверка технического состояния антенн локомотива.....	24
5 Технологическая карта №5. Проверка работоспособности и измерение параметров радиостанции PBC-1-07/0128	28
Приложение А Таблица соответствия частота - канал.....	31
Приложение Б Электрические параметры и характеристики приемопередатчиков радиостанции.....	32
Приложение В Конфигурирование параметров радиостанции PBC-1-07/0128 программой «Repiter_Configur».....	36
Перечень принятых сокращений.....	39

Технологические карты распространяются на модификации радиостанции РВС-1-01, РВС-1-02, РВС-1-04, РВС-1-05, РВС-1-07, РВС-1-21, РВС-1-22, РВС-1-24, РВС-1-25, РВС-1-31, РВС-1-32, РВС-1-34, РВС-1-35. Проверки радиостанций всех вариантов исполнения проводить в аналоговом режиме работы.

1 Технологическая карта №1. Проверка работоспособности радиостанции

1.1 Проверку работоспособности радиостанции проводить в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

ООО "ИРЗ"		ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1	
		ЛОКОМОТИВНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ РВС-1	
Наименование работы	Периодичность	Профессия исполнителей	Выполняемые работы
Проверка работоспособности радиостанции	1 раз в месяц, в соответствии с регламентом эксплуатирующей организации, после ТО и ТР при заходе на КП	Работник контрольного пункта локомотивного депо	Пункты 1.2-1.7

1.2 Подготовка к работе

Подготовить к работе СТОР-1М в соответствии с его инструкцией по эксплуатации.

1.3 Проверка общей работоспособности радиостанции

1.3.1 Включить питание радиостанции тумблером на пульте управления локомотива и проконтролировать:

- включение подсветки индикатора;
- высвечивание на индикаторе на 3 с надписи «Установление соединения пульта с р/станцией», затем появление надписей «Поезд № ХХХХ»,

рабочие каналы КВ, УКВ диапазонов, режим работы в УКВ диапазоне (СРС или ПРС). Пример надписей показан на рисунке 1.1.

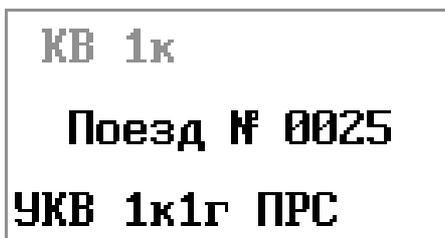


Рисунок 1.1

- включение на ПУ светодиодов рабочего диапазона и номера канала.

Примечание - Если при первом включении радиостанции не был введен номер поезда, то сообщение на экране пульта имеет вид, представленный на рисунке 1.2.

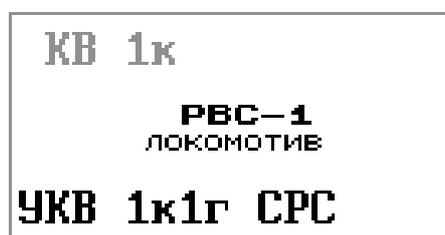


Рисунок 1.2

1.4 Проверка работоспособности радиостанции по «ТЕСТ 1»

1.4.1 На пульте ПУ последовательным нажатием клавиши «F» войти в «**Меню 1**», представленное на рисунке 1.3 и установить режим работы.

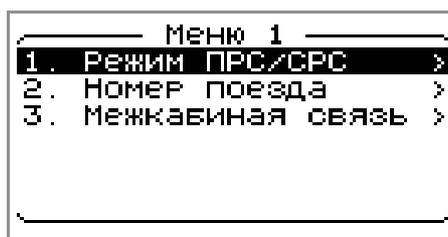


Рисунок 1.3

Еще раз нажать клавишу «F» и войти в «**Меню 2**», представленное на рисунке 1.3а.

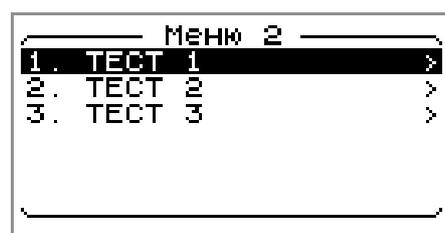
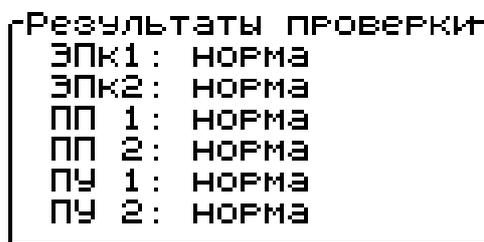


Рисунок 1.3а

Выбрать строку «ТЕСТ 1» и нажать клавишу «#» или «1».

Проверить на индикаторе ПУ результаты тестирования устройств радиостанции по наличию надписей «норма», в соответствии с рисунком 1.4;



```
Результаты проверки
ЭПК1: норма
ЭПК2: норма
ПП 1: норма
ПП 2: норма
ПУ 1: норма
ПУ 2: норма
```

Рисунок 1.4

Перейти в исходный режим, дважды нажав клавишу «*».

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ПОСЛЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ «НЕИСПРАВНОСТЬ» КАКОГО ЛИБО УСТРОЙСТВА, ТО ПЕРЕЙТИ В ИСХОДНЫЙ РЕЖИМ НАЖАТИЕМ КЛАВИШИ «*» И ПОВТОРИТЬ ТЕСТИРОВАНИЕ. ЕСЛИ И ПРИ ПОВТОРНОМ ТЕСТИРОВАНИИ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ «НЕИСПРАВНОСТЬ», ТО РАДИОСТАНЦИЯ СЧИТАЕТСЯ НЕИСПРАВНОЙ.

1.5 Проверка работоспособности радиостанции в режиме «ТЕСТ 3»

1.5.1 Установить режим работы «ПРС». Последовательным нажатием клавиши «F» войти в «Меню 1». В «Меню 1» выбрать строку «СТОП», нажать клавишу «#», в открывшемся меню выбрать строку «ТЕСТ 3».

1.5.2 При необходимости установить диапазон, каналы (группу частот), на которых выполняется взаимодействие со СТОР-1М. Установка выполняется клавишами «КВ» или «УКВ», цифровыми клавишами выбираются каналы и группы частот.

1.5.3 Нажать клавишу «УКВ». Для начала тестирования нажать клавишу «#», высвечивается надпись «проводится проверка».

1.5.4 Получив от СТОР-1М голосовое сообщение «Проверка качества связи», перевести нажатием тангенты радиостанцию в режим передачи и

произнести в микротелефонную трубку контрольную фразу. Отпустить тангенту и прослушать произнесенную фразу, переданную радиостанцией СТОР-1М. Оценить качество работы микрофона, телефона и громкоговорителя.

После тестирования (высвечивается надпись «проверка завершена») перевести радиостанцию в дежурный режим нажатием клавиши «*».

1.6 Проверка работоспособности с установлением радиосвязи

1.6.1 Проверить прохождение вызова и провести переговоры с каждого пульта кабины в **КВ** и **УКВ** диапазонах с оператором контрольной радиостанции или с дежурным по станции, для чего:

- установить проверяемый диапазон («КВ», «УКВ»), режим работы УКВ диапазона («СРС», «ПРС»), рабочий канал, группу частот;

- послать вызов и провести переговоры с корреспондентом;

- попросить корреспондента послать вызов «ЛОК» (частотой 1000 Гц), перейти в дежурный режим и проконтролировать получение вызова (акустического и высвечивание индикаторов), провести переговоры;

- при работе радиостанции на передачу обратить внимание на отсутствие срабатывания датчика отказа АФУ (мигающее сообщение на ЖК-индикаторе пульта ПУ “**Отказ АФУ**” требует проверки и настройки антенных устройств радиостанции).

ВНИМАНИЕ:

ПРОВЕРКУ НА ОДНОМ ИЗ ДИАПАЗОНОВ ВЫПОЛНИТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВАРИЙНОГО МИКРОФОНА, ДЛЯ ЧЕГО ПОСЛЕ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА ПРОВЕСТИ ПЕРЕГОВОРЫ, НАЖАВ И УДЕРЖИВАЯ КНОПКУ “С”, (КНОПКА “С” ВЫПОЛНЯЕТ РОЛЬ ТАНГЕНТЫ “ПРИЕМ/ПЕРЕДАЧА”). МАКСИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ОПЕРАТОРА ДО МИКРОФОНА - НЕ БОЛЕЕ 20 СМ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕРИТЬ УСИЛЕНИЕ АВАРИЙНОГО (ВНУТРЕННЕГО) МИКРОФОНА.

1.7 Оформление результатов проверки

1.7.1 Опломбировать АнСУ-В и блок радиооборудования радиостанции.

1.7.2 В журнале технического состояния локомотива форма ТУ-152 сделать запись о результатах проверки устройств радиосвязи с постановкой штампа-справки.

1.7.3 Сделать запись о результатах проверки и принятых мерах по устранению неисправностей в настольном журнале КП.

ПРИМЕЧАНИЯ

1 При отсутствии автоматизированных систем СТОР-1М вместо проверки по «ТЕСТ 3», производить проверку путем установления служебной связи с контрольной радиостанцией КП, дежурным по станции, дежурным по депо или с другим локомотивом.

2 При необходимости произвести проверку и настройку АнСУ-В радиостанции.

3 При наличии на локомотиве двух радиостанций (в каждой секции) проверку работоспособности выполнять на каждой радиостанции.

2 Технологическая карта №2. Проверка радиостанции

2.1 Проверку радиостанции проводить в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

ООО "ИРЗ"		ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2	
		ЛОКОМОТИВНАЯ РАДИОСТАНЦИЯ PBC-1	
Наименование работы	Периодичность	Профессия исполнителей	Выполняемые работы
Проверка радиостанции	1 раз в месяц, в соответствии с регламентом эксплуатирующей организации, после ТО и ТР при заходе на КП	Работник контрольного пункта локомотивного депо	Пункты 2.2-2.10

2.2 Подготовка рабочего места

2.2.1 Подготовить к работе СТОР-1М в соответствии с его инструкцией по эксплуатации.

2.3 Проверка установки радиостанции на локомотиве

2.3.1 Перед установкой в радиостанцию сменных блоков питания радиостанции отключить тумблером **РАДИО** в кабине локомотива.

2.3.2 Проверить размещение составных частей радиостанции в локомотиве на соответствие инструкции по эксплуатации радиостанции и типовому проекту размещения радиостанции на локомотиве.

2.3.3 Проверить закрепление блоков и соединительных кабелей. При необходимости подтянуть крепежные винты и гайки, заменить крепежные детали с сорванной резьбой.

При проверке состояния кабелей устранить сдавливание кабелей съемными конструктивными элементами локомотива (крышками, дверцами и т.д.). Проверить наличие и исправность деталей закрепления кабелей. Выявленные места небольших повреждений внешней изоляции кабелей обмотать изоляционной лентой. При больших повреждениях сдать кабель в ремонт.

С особой тщательностью провести осмотр коаксиальных кабелей, высокочастотных разъемов и проводов, соединяющих антенную и корпусную

клеммы АнСУ-В с проходным изолятором и клеммой заземления, при необходимости подтянуть резьбовые соединения.

Осмотреть и расправить витые шнуры микротелефонных трубок, дополнительного пульта. Путем изъятия и установки проверить прочность закрепления микротелефонных трубок в их держателях. Заменить трубки со слабой фиксацией.

2.3.4 При отсутствии внешних устройств (аппаратуры АПД, ТУ-ТС, регистратора переговоров, аппаратуры пожарной сигнализации) отключить кабели, предназначенные для их подключения.

2.3.5 Проверить наличие пломб на блоке АнСУ-В, блоке радиооборудования и соответствие оттиска на пломбах установленному образцу оттиска.

2.3.6 Проверить выполнение сроков проверки технического состояния радиостанции по имеющимся биркам КРП.

2.3.7 Выполнить наружную чистку блоков радиостанции.

Примечание - Расстыковку соединителей и изъятие блоков из блока радиооборудования производить только в технически обоснованных случаях. Расстыкованные соединители и изъятые блоки оберегать от попадания пыли, грязи и масла.

2.4 Проверка работоспособности клавиатуры основного и дополнительного пультов управления и проверка соответствия конфигурации радиостанции

2.4.1 Нажатием соответствующих клавиш и по свечению светодиодов пультов управления проверить:

- переключение диапазонов «КВ» и «УКВ» нажатием соответствующих кнопок;
- смену номеров каналов кнопками «1», «2» и «3»;
- смену группы частот;
- посылку вызова «ЛОК», «ДСП», ДНЦ», «ЛИН» (проверку выполнять на втором канале «КВ» диапазона;

- действие функциональной кнопки «F»;
- регулировку громкости выносного громкоговорителя;
- смену свечения индикатора “ОТ/ЗК” с красного на зеленый и обратно, поочередно снимая и устанавливая назад трубки МТТ и пульт ПД (только для режима «ПРС»).

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРАБАТЫВАНИЯ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПУЛЬТА ПД ЕГО УСТАНОВОЧНЫЙ КРОНШТЕЙН ДОЛЖЕН БЫТЬ НАДЕЖНО СОЕДИНЕН С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КОРПУСОМ ПОДВИЖНОГО ОБЪЕКТА.

2.4.2 Войти в режим конфигурирования и проверить соответствие установок для данного локомотива. При необходимости внести изменения.

2.5 Проверка служебной связи

2.5.1 Проверить межкабинную связь (при оборудовании локомотива одной радиостанцией с двумя пультами ПУ), для чего:

- последовательным нажатием клавиши «F» войти в «**Меню 1**»;
- в «**Меню 1**» выбрать строку «**Межкабинная связь**»;
- нажать клавишу «#»;
- установить необходимую громкость пульта при служебной связи и провести переговоры, используя МТТ ПУ;
- выйти из режима нажатием любой кнопки ПУ.

2.6 Проверка работоспособности в режиме «ТЕСТ 1»

2.6.1 Выполнить 1.4.

2.7 Проверка работоспособности радиостанции в режиме «ТЕСТ 3»

2.7.1 Выполнить 1.5.

2.8 Проверка работоспособности с установлением радиосвязи

2.8.1 Выполнить 1.6.

2.9 Проверка напряжения источников питания

2.9.1 При работающем двигателе тепловоза или поднятом токоприемнике электровоза проверить по измерительному прибору, входящему в состав оборудования локомотива, напряжение питающей сети (напряжение должно находиться в пределах ± 20 % относительно номинального).

2.9.2 Сообщить данные измерений электромеханику КП.

2.10 Оформление результатов проверки

2.10.1 Выполнить 1.7.

3 Технологическая карта №3. Проверка работоспособности и измерение параметров радиостанции

3.1 Проверку работоспособности и измерение параметров радиостанции проводить в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

ООО "ИРЗ"	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	
	Локомотивная радиостанция РВС-1	
Наименование работы	Периодичность	Исполнитель
Проверка работоспособности и измерение параметров радиостанции	При вводе в эксплуатацию, один раз в 3 года. При необходимости после ремонта	Пункты 3.2 – 3.3 Работник контрольно-ремонтного пункта или сервисного центра

3.2 Подготовка к работе

3.2.1 Включить измерительные приборы, прогреть их не менее 15 минут и проверить их калибровку. Заземлить измерительные приборы, радиостанцию и источник питания. Подключить радиостанцию к источнику питания. Таблица соответствия частота - канал представлена в приложении А. Электрические параметры приемопередающих трактов радиостанции представлены в приложении Б. Перечень рекомендуемых приборов и оборудования приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Тип	Класс или допустимая погрешность, характеристика
Измеритель девиации	СКЗ-45	$\pm 2\%$
Генератор низкочастотный	ГЗ-123	$\pm 3\%$
Измеритель нелинейных искажений	С6-11	$\pm(0,05K_{гп}+0,05)\%$, где $K_{гп}$ -конечное значение шкалы
Милливольтметр	ВЗ-38	2% (для гармонических колебаний)
Частотомер	ЧЗ-63/1	$\pm 1,5 \times 10^{-7}$
Эквивалентное нагрузочное сопротивление с отводом для подключения девиометра (ЭНС)	Э9-77/1 (100 Вт)	$R_{вх}=50$ Ом, $K_{СВ} \leq 1,5$, Затухание от 20 до 40 дБ, диапазон рабочих частот от 2 до 160 МГц
Генератор сигналов высокочастотный	Г4-151	0,001%

Продолжение таблицы 4

Наименование	Тип	Класс или допустимая погрешность, характеристика
Ваттметр	МЗ-56	5%
Источник питания	Б5-67	(In до 5 А, U=0-100 В)
Источник питания	RET3216	(In до 20 А, U=0-30 В)
<p>Примечания</p> <p>1 Источники питания Б5-67 используются для питания радиостанций, имеющих в своем составе блок ЭПЛ. Допускается замена на источник питания другого типа с аналогичными характеристиками.</p> <p>2 Источник питания RET3216 используется для питания радиостанций, имеющих в своем составе блок ЭПВ. Допускается замена на источник питания другого типа с аналогичными характеристиками.</p> <p>3 При измерениях могут использоваться другие средства измерения отечественного и импортного производства, обеспечивающие необходимую погрешность измерения и требуемые параметры.</p> <p>4 При проверке передатчиков радиостанции измеритель девиации и частотомер подключать к выходу отвода высокочастотного эквивалента нагрузок (ЭНС). Приборы типа К2-82 и Стабиллок допускают подключение выхода передатчика к измерительному входу.</p>		

3.2.2 Установить на источнике питания выходное напряжение, равное:

- для блоков питания ЭПЛ 50/110 от 75 до 100В;
- для блоков питания ЭПВ 12/24 от 18 до 25 В.

3.2.3 Установить в конфигураторе радиостанции режимы работы:

- режим работы – аналоговый, ПРС;
- мощность в диапазоне ГМВ – 12 Вт;
- мощность в диапазоне МВ – 9 Вт;
- аттенюаторы МВ и ГМВ диапазонов – 0 дБ;
- ПИП выключен.

3.2.4 Измерение мощности несущей

3.2.4.1 Подключить измеритель мощности МЗ-56 к антенному соединителю «КВ» (ПП-1). Включить режим «ПЕРЕДАЧА», для чего на пульте ПУ выбрать диапазон КВ и нажать тангенту МТТ, при этом должен засветиться красным цветом индикатор **ПМ/ПД**. Удерживая нажатой тангенту МТТ не менее 20 – 30 с, произвести измерение мощности. Измеренная мощность должна составлять от 10 до 14 Вт.

3.2.4.2 Переключить измеритель мощности к антенному соединителю «УКВ» (ПП2) или (ПП2Ц). Включить режим «ПЕРЕДАЧА», для чего на пульте ПУ выбрать диапазон УКВ и нажать тангенту МТТ, при этом должен засветиться красным цветом индикатор **ПМ/ПД**. Удерживая нажатой тангенту МТТ не менее 30 с, произвести измерение мощности. Измеренная мощность должна составлять от 8 до 10 Вт. Измерения провести на первом и 172 частотных каналах.

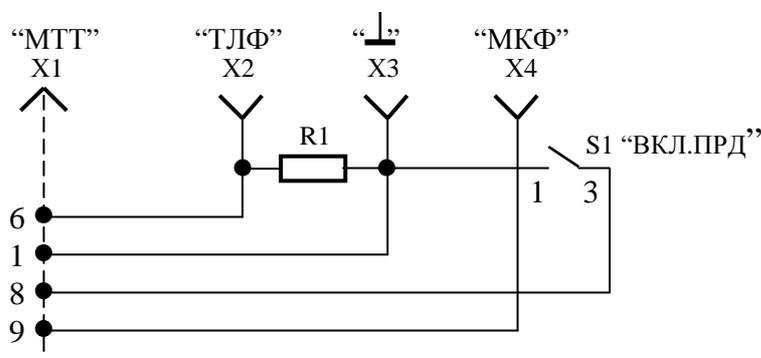
3.2.5 Измерение девиации вызывными сигналами

3.2.5.1 Ограничить полосу СКЗ-45 НЧ для ГМВ – 0,02-20 кГц (использовать вход «0,1-4 MHz»), для МВ – 0,02-20 кГц (использовать вход «18-1000 MHz»). Подключить девиометр СКЗ-45 к отводу ЭНС. Установить в конфигураторе пульта ПУ длительность вызывных сигналов “Факт”, что позволяет подавать вызывные сигналы с длительностью, равной фактической длительности нажатого состояния клавиши вызова. Нажать на пульте ПУ кнопку вызова **ДСП** (ЛОК, ДНЦ, ЛИН), и, не отпуская кнопку, измерить девиацию. Отпустить кнопку вызова.

Измеренная величина девиации в диапазоне ГМВ должна быть в пределах от 1,5 до 2,5 кГц, а в диапазоне МВ – от 2,5 до 5 кГц.

3.2.6 Измерение чувствительности модуляционных входов и КНИ

3.2.6.1 Для измерения модуляционной чувствительности входа МТТ собрать схему, приведенную на рисунке 3.1. Соединитель МТТ схемы состыковать с соединителем МТТ пульта ПУ. Подключить выход генератора ГЗ-123 к клеммам “МКФ” и “ \perp ” измерительной схемы. Напряжение сигнала на выходе генератора контролировать милливольтметром ВЗ-38. Подключить девиометр СКЗ-45 к отводу ЭНС, к соединителю “НЧ” девиометра подключить измеритель нелинейных искажений С6-11.



R1 - С2-33Н-0,25-604 Ом \pm 1%-А-В ОЖО.467.173ТУ

X1 – вилка D-Sub-9М 0967 209 5615 Harting

X2, X3, X4 – клемма КП-1а ГА0.483.002ТУ

S1 – тумблер МТ1В АГО.360.207 ТУ

Рисунок 3.1 – Схема для измерения модуляционной чувствительности входа МТТ

В конфигураторе пульта ПУ установить максимальное усиление микрофона МТТ, для чего войти в меню “Конфигурирование”, выбрать строку “Пульт управления (ПУ)”. Установить значение параметра “Усиление МКФ МТТ” 16 единиц.

Подать на вход МТТ сигнал с НЧ генератора частотой 1000 Гц, включить радиостанцию на передачу тумблером “ВКЛ ПРД” и изменять амплитуду сигнала на выходе генератора до получения девиации равной 1,5 кГц (ГМВ) и 3 кГц (МВ). Напряжение на выходе генератора при этом должно находиться в диапазоне (25 \pm 8) мВ. Коэффициент нелинейных искажений должен быть

не более 5%. При наличии в составе радиостанции двух пультов ПУ повторить проверку для второго пульта.

П р и м е ч а н и е - При измерениях КНИ передатчика в девиометре устанавливать полосу фильтра (0,3 – 3,4) кГц.

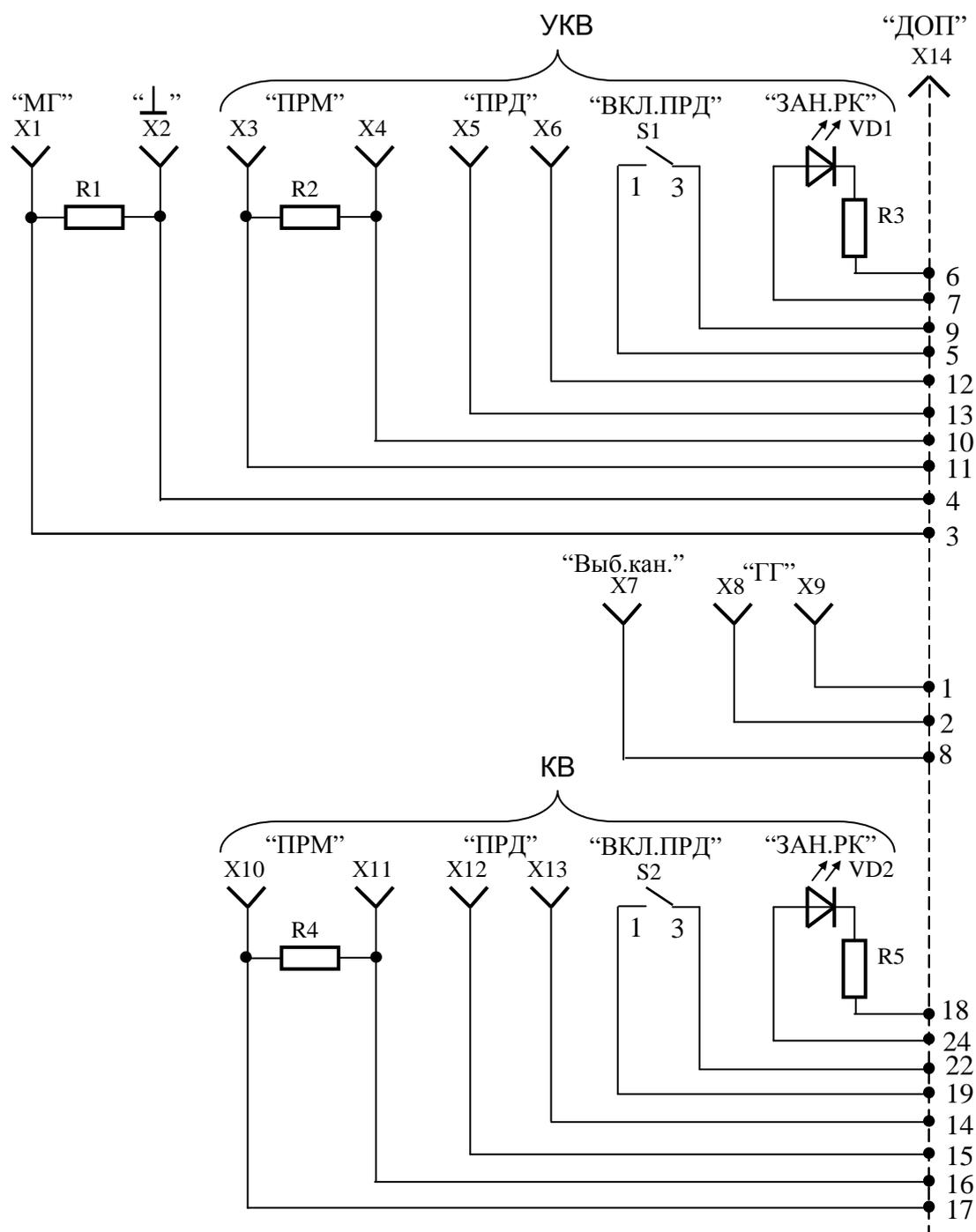
Установить в конфигураторе усиление микрофона МТТ 16 единиц.

3.2.6.2 Для измерения модуляционной чувствительности входа ТУ/ТС собрать схему измерения на рисунке 3.2.

Состыковать соединитель измерительной схемы с соединителем “ДОП” блока САУ. Подключить выход генератора ГЗ-123 к клеммам “ПРД” измерительной схемы. Напряжение сигнала на выходе генератора контролировать милливольтметром ВЗ-38. Подключить девиометр СКЗ-45 к отводу ЭНС, к соединителю “НЧ” девиометра подключить измеритель нелинейных искажений С6-11.

Подать на вход ПРД сигнал с НЧ генератора частотой 1000 Гц, включить радиостанцию на передачу тумблером “ВКЛ ПРД” и изменять амплитуду сигнала на выходе генератора до получения девиации равной 1,5 кГц (ГМВ) и 3 кГц (МВ). Напряжение на выходе генератора при этом должно находиться в диапазоне (200±50) мВ. Коэффициент нелинейных искажений должен быть не более 5%.

П р и м е ч а н и е - При измерениях КНИ передатчика в девиометре устанавливать полосу фильтра (0,3 – 3,4) кГц.



R1 – C2-33H-0,25-10 кОм±5%-А ОЖО.467.173ТУ

R2, R4 – C2-33H-0,25-604 Ом±1%-А-В ОЖО.467.173ТУ

R3, R5 – C2-33H-0,25-2 кОм±5%-А ОЖО.467.173ТУ

X1...X13 – клемма КП-1а ГА0.483.002 ТУ

X14 – вилка D-Sub-25M 0967 225 5615 Harting

S1, S2 – тумблер МТ1В АГО.360.207 ТУ

VD1, VD2 – светодиод АЛ307БМ аА0.336.076 ТУ

Рисунок 3.2 - Схема для измерения модуляционной чувствительности
входа ТУ/ТС

3.2.7 Измерение отклонения частоты несущей от номинального значения в ГМВ диапазоне

3.2.7.1 К антенному соединителю «КВ» (ПП-1) подключить нагрузочное сопротивление ЭНС, к отводу нагрузочного сопротивления подключить частотомер ЧЗ-63/1. На пульте ПУ нажатием кнопки КВ выбрать режим работы на ГМВ диапазоне, нажатием кнопки “1” установить первый канал. Нажать и удерживая нажатой кнопку “С” произвести отсчет показаний частотомера. Отпустить кнопку “С” и определить относительное отклонение частоты от номинального значения F по формуле

$$\frac{F}{F_{ном}} = \frac{F_{ном} - F_{изм}}{F_{ном}}, \quad (1)$$

где $F_{ном}$ - номинальное значение частоты, кГц;

$F_{изм}$ - измеренное значение частоты, кГц.

Относительное отклонение частоты не должно превышать $\pm 50 \times 10^{-6}$.

3.2.7.2 Установить второй канал и повторить измерение.

3.2.8 Измерение отклонения частоты несущей от номинального значения в МВ диапазоне

3.2.8.1 В конфигураторе радиостанции ввести для первого канала первой группы канал номер один, что соответствует частоте 151,725 МГц. Для второго канала первой группы ввести номер 172, что соответствует частоте 156,0 МГц. К антенному соединителю «УКВ» (ПП-2) или (ПП2Ц) подключить нагрузочное сопротивление, к отводу нагрузочного сопротивления подключить частотомер ЧЗ-63/1. На пульте ПУ нажатием кнопки УКВ выбрать режим работы на МВ диапазоне, нажатием кнопки “1” установить первый канал. Нажать кнопку “С” и, удерживая нажатой, произвести отсчет показаний частотомера. Отпустить кнопку “С” и определить относительное отклонение частоты от номинального значения F по формуле

$$\frac{F}{F_{ном}} = \frac{F_{ном} - F_{изм}}{F_{ном}}, \quad (2)$$

где $F_{ном}$ - номинальное значение частоты, кГц;

Физм - измеренное значение частоты, кГц.

Относительное отклонение частоты не должно превышать $\pm 10 \times 10^{-6}$.

3.2.8.2 Установить второй канал и повторить измерение.

3.2.9 Измерение чувствительности и КНИ приемника ГМВ диапазона

3.2.9.1 Установить на генераторе Г4-151 девиацию 1,5 кГц, модуляцию ЧМ, частоту модулирующего сигнала 1 кГц, выходное напряжение 500 мкВ.

В конфигураторе радиостанции - установить порог ПШ КВ 0 единиц.

Собрать схему измерения, приведенную на рисунке 3.1, подключить ее к соединителю МТТ пульта ПУ (трубка МТТ должна быть отключена), подключить измеритель нелинейных искажений С6-11 к клеммам “ТЛФ” и “ \perp ”.

Измерителем С6-11 измерить КНИ по выходу ТЛФ схемы измерения, величина искажений должна быть не более 5%. Уменьшая величину выходного напряжения генератора Г4-151, добиться величины КНИ равной 25%. При этом выходное напряжение генератора является чувствительностью приемника и должно быть не более 5 мкВ. Проверку произвести на обоих каналах.

3.2.9.2 При наличии в составе радиостанции двух пультов ПУ проверку КНИ проводить для обоих пультов.

3.2.10 Измерение чувствительности и КНИ приемника МВ диапазона

3.2.10.1 Установить на генераторе Г4-151 девиацию 3 кГц, модуляцию ЧМ, частоту модулирующего сигнала 1 кГц, выходное напряжение 500 мкВ. Проверку чувствительности проводить на частотах: 151,725 МГц, 153,850 МГц и 156,0 МГц, что соответствует номерам каналов 1, 86 и 172.

В конфигураторе радиостанции - установить порог ПШ УКВ 0 единиц. Собрать схему измерения, приведенную на рисунке 3.1, подключить ее к со-

единителю МТТ пульта (трубка МТТ должна быть отключена), подключить измеритель нелинейных искажений С6-11 к клеммам “ТЛФ” и “L”.

Измерителем С6-11 измерить КНИ по выходу ТЛФ схемы измерения, величина искажений должна быть не более 5%. Уменьшая величину выходного напряжения генератора Г4-151, добиться величины КНИ равной 25%. При этом выходное напряжение генератора является чувствительностью приемника и должно быть не более 0,5 мкВ. Проверку произвести на каналах номер 1, 86 и 172.

3.2.10.2 При наличии в составе радиостанции двух пультов ПУ проверку КНИ проводить для обоих пультов.

3.3 Проверка величины затухания аттенюаторов приемников ГМВ и МВ диапазонов

3.3.1 Проверку провести измерением чувствительности приемника по методике 3.2.9 и 3.2.10 настоящих техкарт для каждой ступени в децибелах.

Вычислить разность между чувствительностью, измеренной при 0 дБ, и чувствительностью, измеренной для каждой ступени. Измерения проводить на одном канале. Для УКВ диапазона отклонение измеренной величины затухания аттенюатора 18 дБ должно составлять не более ± 3 дБ. Для КВ диапазона отклонение измеренной величины затухания аттенюаторов 10, 20, 30 дБ не должна превышать ± 3 дБ, аттенюатора 40 дБ не более ± 4 дБ.

П р и м е ч а н и е - В радиостанциях РВС-1-21, РВС-1-22, РВС-1-24, РВС-1-25 в УКВ диапазоне аттенюатор отсутствует.

3.3.2 Проверка параметров выхода приемника ГМВ диапазона по стыку ТУ/ТС

3.3.2.1 Собрать схему измерения, приведенную на рисунке 3.2. К клеммам ПРМ подключить вольтметр В3-38. К антенному входу «КВ» (ПП-1) радиостанции подключить генератор Г4-151.

Установить на генераторе Г4-151 девиацию 1,5 кГц, модуляцию ЧМ, частоту модулирующего сигнала 1 кГц, выходное напряжение 500 мкВ.

Проверку проводить на любой из рабочих частот: 2,130 МГц или 2,150 МГц.

В конфигураторе радиостанции в меню “Конфигурирование” выбрать строку “ТУ-ТС” и установить параметр “ТУ-ТС работа с ПМ1”.

Вольтметром ВЗ-38 проконтролировать уровень выходного напряжения, которое должно составлять (775 ± 100) мВ.

3.3.3 Проверка параметров приемопередатчика МВ диапазона по стыку ТУ/ТС

3.3.3.1 Собрать схему измерения, приведенную на рисунке 3.2. К клеммам ПРМ подключить вольтметр ВЗ-38. К антенному входу «УКВ» (ПП-2) или (ПП2Ц) радиостанции подключить генератор Г4-151.

Установить на генераторе Г4-151 девиацию 3 кГц, модуляцию ЧМ, частоту модулирующего сигнала 1 кГц, выходное напряжение 500 мкВ. Проверку проводить на любой из трех частот: 151,725 МГц, 153,850 МГц и 156,0 МГц, что соответствует номерам каналов 1, 86 и 172.

В конфигураторе радиостанции в меню “Конфигурирование” выбрать строку “ТУ-ТС” и установить параметр “ТУ-ТС работа с ПМ2”.

Выбрать на пульте ПУ диапазон УКВ и канал нажатием клавиши УКВ и соответствующей кнопки выбора канала.

Вольтметром ВЗ-38 проконтролировать уровень выходного напряжения, которое должно составлять (775 ± 100) мВ. Отключить генератор Г4-151 от антенного входа приемопередатчика.

3.3.4 Проверка уровня сигнала и КНИ на выходе УНЧ

3.3.4.1 Проверку уровня и КНИ на выходе УНЧ радиостанции, укомплектованной одним громкоговорителем, проводить следующим образом:

- собрать схему измерения, приведенную на рисунке 3.2. К клеммам ГГ подключить громкоговоритель из комплекта поставки ($R = 8$ Ом). Измеритель нелинейных искажений С6-11 и вольтметр ВЗ-38 подключить к контакту 1 соединителя “ДОП” относительно корпуса радиостанции (контакты 4, 5, 18 или 19);

- установить на генераторе Г4-151 девиацию 1,5 кГц, модуляцию ЧМ, частоту модулирующего сигнала 1 кГц, выходное напряжение 500 мкВ. Проверку проводить на любой из рабочих частот: 2,130 МГц или 2,150 МГц;

- на пульте ПУ радиостанции установить такой уровень громкости внешнего громкоговорителя (контролируя вольтметром напряжение), при котором напряжение на клемме громкоговорителя будет находиться в пределах от 2,4 до 2,6 В. Проконтролировать уровень КНИ, который должен быть не более 5%;

- измеритель нелинейных искажений С6-11 и вольтметр В3-38 подключить к контакту 2 соединителя “ДОП” относительно корпуса радиостанции. Повторить измерения.

3.3.4.2 Проверку уровня и КНИ на выходе УНЧ радиостанции, укомплектованной двумя громкоговорителями, проводить следующим образом:

- соединить громкоговорители параллельно;
- повторить измерения по 3.3.4.1. Уровни напряжения на контактах 1 и 2 соединителя “ДОП” (относительно корпуса) устанавливаются в пределах от 1,9 до 2,2 В.

4 Технологическая карта №4. Проверка технического состояния антенн локомотива

4.1 Проверку технического состояния антенн локомотива проводить в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

ООО "ИРЗ"	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4	
	Локомотивная радиостанция РВС-1	
Наименование	Периодичность	Профессия исполнителей
Проверка технического состояния антенны ГМВ и МВ диапазона	В соответствии с регламентом эксплуатирующей организации, при текущих ремонтах локомотива, а также при необходимости.	Работник депо по ремонту электрооборудования подвижного состава

4.2 Подготовка к работе

ВНИМАНИЕ: РАБОТЫ ПО ОБЛУЖИВАНИЮ АНТЕНН НА КРЫШЕ ЛОКОМОТИВА РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО В ЦЕХЕ ДЕПО.

4.2.1 Согласовать работу по техническому обслуживанию антенн с ответственным руководителем ремонтных работ. Просмотреть записи машинистов о работе радиосвязи в Журнале технического состояния локомотива.

4.2.2 Выключить питание радиостанции на ее пульте управления и тумблером «РАДИО» в кабине локомотива.

4.3 Проверка технического состояния антенны КВ

4.3.1 Подняться на крышу локомотива. Провести внешний осмотр антенны. Проверить крепление антенны, при ослабленном креплении антенных стоек затянуть крепежные болты. Проверить целостность и натяжение горизонтального провода антенны (натяжение антенного провода определяется минимальной стрелой провеса), а также надежность соединения проводов снижений с проходным изолятором и корпусом (крышей) локомотива. Проверить целостность орешковых изоляторов (один со стороны заземления антенного провода и два со стороны проходного изолятора). Произвести чистку проходного и орешковых изоляторов.

4.3.2 При ослаблении крепежа заземления антенного провода, ржавчины, проворота шпильки проходного изолятора, разобрать соединения. Очи-

стить поверхности электрического контакта от ржавчины и грязи. Протереть контактные поверхности мягкой тканью, смоченной в спиртобензиновой смеси. Подключить снижение антенны к проходному изолятору.

4.3.3 Если антенный провод (канатик) имеет обрывы отдельных жил и при этом суммарное количество порванных жил составляет более 10% от всего количества в антенном проводе, то этот провод заменить.

Запрещается выполнять электрическое соединение антенного провода с проходным изолятором и с крышей локомотива, а также снижения от проходного изолятора до антенно-согласующего устройства (длина провода от проходного изолятора до АнСУ-В не должна превышать 0,3 м), без контактных наконечников. Наконечники на обоих концах антенного провода и снижения должны быть припаяны, а резьбовые соединения, обеспечивающие электрические контакты, должны иметь пружинные шайбы.

4.3.4 После закрепления узлы соединения антенного провода с проходным изолятором и крышей локомотива смазать бескислотной смазкой.

4.3.5 При замене антенного провода обеспечить необходимое натяжение горизонтальной части и снижений антенны, которая должна иметь определенную длину (рекомендуемая длина около 8,6 м; она зависит от типа локомотива и на ранее выпущенных локомотивах допускается применение антенн с меньшей длиной горизонтального провода). Снижение антенны, подключаемое к корпусу локомотива, должно присоединяться только к несъемной части крыши. В местах соединения элементов антенны не допускать касания разнородных металлов. Высота подвески горизонтального провода должна быть максимальной в пределах габарита подвижного состава.

4.4 Проверка технического состояния антенны УКВ

4.4.1 Убедиться в наличии и целостности всех узлов антенны. При обнаружении повреждений снять антенну с локомотива разобрать крепление антенны (в зависимости от конструкции антенны). Отсоединить кабельный разъем с кабелем от антенны.

4.4.2 При наличии коррозии и разрушенного лакокрасочного покрытия обработать участки пораженной поверхности или всю антенну краской, защитив от окрашивания электрический разъем и место стыковки (ту часть основания, которая соприкасается с крышей локомотива).

4.4.3 В антенне проверить чистоту поверхностей контактов разъема, антенного изолятора, надежность крепления ВЧ разъема и вибраторов. При наличии загрязнения или ржавчины очистить и протереть поверхности контактов мягкой тканью, смоченной спиртом - ректификатом. Измерить сопротивление по постоянному току между корпусом ВЧ соединителя и центральным контактом, которое должно быть не более 0,1 Ом.

4.4.4 Соединить ВЧ-разъем антенного кабеля с гнездом антенны, надежно закрутив накидную гайку соединителя.

4.4.5 Закрепить антенну на крыше локомотива, обеспечив надежное гальваническое соединение с корпусом локомотива. Смазать открытые резьбовые части винтов антенны бескислотной смазкой во избежание их коррозии.

4.5 Проверка работоспособности антенн

4.5.1 Включить радиостанцию. Выполнить проверку настройки АнСУ-В. При необходимости провести его настройку в соответствии с руководством по эксплуатации (часть 1) на радиостанцию. Провести самоконтроль (проверка по ТЕСТ1).

При обнаружении неисправной работы, связанной с неисправностями антенны КВ, устранить дефекты монтажа антенны на крыше локомотива, настроить блок АнСУ-В. Косвенный признак неисправности антенны - нестабильность настройки по показаниям КСВ или невозможность настройки на значения КСВ, близкие к единице.

При обнаружении неисправной работы, связанной с неисправностями антенны УКВ, проверить монтаж антенны на крыше локомотива, обратив особое внимание на надежность подстыковки разъема антенного кабеля к антенне и его герметизацию.

4.5.2 По окончании работ по устранению обнаруженных неполадок снова провести проверку по ТЕСТ1.

При наличии аппаратуры СТОР-1М провести проверку работоспособности радиостанции по проверкам ТЕСТ2 и ТЕСТ3.

При отсутствии аппаратуры СТОР-1М работоспособность радиостанции оценить проверкой связи с другой радиостанцией. Проверку связи выполнить в диапазоне КВ и УКВ.

4.6. Оформление результатов проверки

4.6.1. Выполнить 1.7

5 Технологическая карта №5. Проверка работоспособности и изменение параметров радиостанции РВС-1-07/0128 (репитер)

5.1 Проверку функционирования радиостанции РВС-1-07/0128 проводить в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

ООО "ИРЗ"	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5	
	Радиостанция РВС-1-07/0128	
Наименование	Периодичность	Профессия исполнителей
Проверка функционирования репитера	При вводе в эксплуатацию, один раз в 3 года. При необходимости после ремонта	Пункты 5.2 – 5.2.6. Работник контрольно-ремонтного пункта или сервисного центра

5.2 Подготовка к работе:

5.2.1 Включить измерительные приборы, прогреть их не менее 15 минут и проверить их калибровку. Заземлить измерительные приборы, радиостанцию и источник питания. Подключить радиостанцию к источнику питания. Таблица соответствия частота - канал представлена в приложении А. Электрические параметры приемопередающих трактов радиостанции представлены в приложении Б. Перечень рекомендуемых приборов и оборудования приведен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Тип	Класс или допустимая погрешность, характеристика
Измеритель девиации	СКЗ-45	$\pm 2\%$
Эквивалентное нагрузочное сопротивление с отводом для подключения девиометра (ЭНС)	Э9-77/1 (100 Вт)	$R_{вх}=50 \text{ Ом}$, $KCB \leq 1,5$, Затухание от 20 до 40 дБ, диапазон рабочих частот от 2 до 160 МГц
Генератор сигналов высокочастотный	Г4-151	0,001%
Частотомер	ЧЗ-63/1	$\pm 1,5 \times 10^{-7}$
Программа «Repiter_Config»		
Ваттметр	МЗ-56	5%

Примечания

1 При измерениях могут использоваться другие средства измерения, обеспечивающие необходимую погрешность измерения и требуемые параметры.

2 При проверке передатчиков измеритель девиации и частотомер подключать к выходу отвода высокочастотного эквивалента нагрузок (ЭНС). Приборы типа К2-82 и Стабиллок допускают подключение выхода передатчика к измерительному входу.

5.2.2 Подключить блок питания радиостанции к сети переменного тока 220В.

5.2.3 Установить в конфигураторе радиостанции с помощью программы «Repeater_Config» режимы работы:

- во вкладке «Параметры» поля «ПМ1»:

Мощность - Номинальная

Порог ПШ - 160

Аттенюатор - 0дБ

Канал приема №- 1 151,725 МГц

Канал передачи №- 1 151,725 МГц

Таймер снятия передачи- Откл.

Блокировка передачи:

- во вкладке «Параметры» поля «ПМ2»:

Мощность - Номинальная

Порог ПШ - 160

Аттенюатор - 0дБ

Канал приема №- 93 155,0 МГц

Канал передачи №- 93 155,0 МГц

Таймер снятия передачи - Откл.

Блокировка передачи:

5.2.4 В меню программы «Repeater_Config» нажать «Записать», дождаться окончания записи. В меню программы «Repeater_Config» нажать «Считать». Убедиться, что считанные параметры не изменились.

5.2.5 установить на генераторе Г4-151 частоту 151,725 МГц, уровень – 500 мкВ, режим внутренней ЧМ 1000 Гц, девиацию 3,0 кГц.

Подключить генератор Г4-151 к антенному входу приемопередатчика ПМ1 радиостанции, к антенному входу приемопередатчика ПМ1 через эквивалентное нагрузочное сопротивление ЭНС подключить девиометр СКЗ-45.

Контролировать на выходе приемопередатчика ПМ2 прибором МЗ-56 мощность сигнала радиостанции ($9 \pm 1,5$) Вт, девиометром СКЗ-45 девиацию

(от 3 кГц до 5 кГц) и КНИ (не более 9%). Частоту 155,0 МГц контролировать частотомером ЧЗ-63/1.

5.2.6 С помощью программы «Repiter_Configur» во вкладке «Параметры» поля ПМ1 установить Блокировка передачи: , во вкладке «Параметры» поля ПМ2 установить Блокировка передачи: .

Установить на генераторе Г4-151 частоту 155,0 МГц, уровень – 500 мкВ, режим внутренней ЧМ 1000 Гц, девиацию 3,0 кГц.

Подключить генератор Г4-151 к антенному входу приемопередатчика ПМ2 радиостанции, к антенному входу приемопередатчика ПМ1 через эквивалентное нагрузочное сопротивление ЭНС подключить девиометр СКЗ-45.

Контролировать на выходе приемопередатчика ПМ1 прибором МЗ-56 мощность сигнала радиостанции ($9 \pm 1,5$) Вт, девиометром СКЗ-45 девиацию (от 3 кГц до 5 кГц) и КНИ (не более 9%). Частоту 151,725 МГц контролировать частотомером ЧЗ-63/1.

Приложение А

(обязательное)

Таблица соответствия частота - канал

Таблица А.1

Номер частоты	Частота, кГц						
1	151725	44	152800	87	153875	130	155925
2	151750	45	152825	88	153900	131	155950
3	151775	46	152850	89	153925	132	155975
4	151800	47	152875	90	153950	133	154025
5	151825	48	152900	91	153975	134	154050
6	151850	49	152925	92	154000	135	154075
7	151875	50	152950	93	155000	136	154100
8	151900	51	152975	94	155025	137	154125
9	151925	52	153000	95	155050	138	154150
10	151950	53	153025	96	155075	139	154175
11	151975	54	153050	97	155100	140	154200
12	152000	55	153075	98	155125	141	154225
13	152025	56	153100	99	155150	142	154250
14	152050	57	153125	100	155175	143	154275
15	152075	58	153150	101	155200	144	154300
16	152100	59	153175	102	155225	145	154325
17	152125	60	153200	103	155250	146	154350
18	152150	61	153225	104	155275	147	154375
19	152175	62	153250	105	155300	148	154400
20	152200	63	153275	106	155325	149	154425
21	152225	64	153300	107	155350	150	154450
22	152250	65	153325	108	155375	151	154475
23	152275	66	153350	109	155400	152	154500
24	152300	67	153375	110	155425	153	154525
25	152325	68	153400	111	155450	154	154550
26	152350	69	153425	112	155475	155	154575
27	152375	70	153450	113	155500	156	154600
28	152400	71	153475	114	155525	157	154625
29	152425	72	153500	115	155550	158	154650
30	152450	73	153525	116	155575	159	154675
31	152475	74	153550	117	155600	160	154700
32	152500	75	153575	118	155625	161	154725
33	152525	76	153600	119	155650	162	154750
34	152550	77	153625	120	155675	163	154775
35	152575	78	153650	121	155700	164	154800
36	152600	79	153675	122	155725	165	154825
37	152625	80	153700	123	155750	166	154850
38	152650	81	153725	124	155775	167	154875
39	152675	82	153750	125	155800	168	154900
40	152700	83	153775	126	155825	169	154925
41	152725	84	153800	127	155850	170	154950
42	152750	85	153825	128	155875	171	154975
43	152775	86	153850	129	155900	172	156000

Приложение Б

(обязательное)

Электрические параметры и характеристики приемопередатчиков радиостанции

Б.1 Электрические параметры тракта приема радиостанций РВС-1-01, РВС-1-02, РВС-1-04, РВС-1-05, РВС-1-07 (с приемопередатчиком ПП-2-01) приведены в таблице Б.1. Электрические параметры тракта приема радиостанций РВС-1-21, РВС-1-22, РВС-1-24, РВС-1-25, РВС-1-31, РВС-1-32, РВС-1-34, РВС-1-35, РВС-1-07 (с приемопередатчиком ПП2Ц) приведены в таблице Б.2.

Б.2 Электрические параметры тракта передачи радиостанций РВС-1-01, РВС-1-02, РВС-1-04, РВС-1-05, РВС-1-07 (с приемопередатчиком ПП-2-01) приведены в таблице Б.3. Электрические параметры тракта передачи радиостанций РВС-1-21, РВС-1-22, РВС-1-24, РВС-1-25, РВС-1-31, РВС-1-32, РВС-1-34, РВС-1-35, РВС-1-07 (с приемопередатчиком ПП2Ц) приведены в таблице Б.4.

Таблица Б.1

Наименование параметра	Значение параметра, диапазон	
	МВ	ГМВ
1 Чувствительность приемника при отношении сигнал/шум 12 дБ ((СИНАД), 1/2 эдс), мкВ, не более	0,5*	5
2 Коэффициент нелинейных искажений приемника, %, не более	5	5
3 Величина напряжения сигнала на выходах в диапазоне, В: -на выходе для подключения телефонной трубки ПУ1, ПУ2 -на выходе для подключения технологической трубки МТТ -на выходе для подключения магнитофона -на выходе для подключения аппаратуры ТУ-ТС	0,63±0,1 0,45±0,25 0,6±0,4 0,75±0,1	0,63±0,1 0,45±0,25 0,6±0,4 0,75±0,1
4 Уровень фона приемника, дБ, не более	минус 40	минус 40
5 Отклонение АЧХ передатчика от характеристики: - с предкоррекцией 6 дБ/октава, дБ - с предкоррекцией 3 дБ/октава, дБ - равномерной по входу ТУ-ТС, дБ	(+1,5;-3) - 0±3	- (+1;-2) 0±3
6 Отклонение АЧХ приемника от характеристики - с послекоррекцией 6 дБ/октава, дБ; - с послекоррекцией 3 дБ/октава, дБ;	(+1,5;-3) - -	- (+1;-2) -
7 Избирательность приемника по соседнему каналу, дБ, не менее	80	75
8 Интермодуляционная избирательность приемника, дБ, не менее	70	70
9 Избирательность приемника по побочным каналам, дБ, не менее	80	75
10 Эффективность работы ПИП, дБ, не менее	50	50
11 Пределы регулировки порога срабатывания шумоподавителя по соотношению сигнал/шум, дБ	от 6 до 26	от 6 до 26
12 Уровень излучения гетеродинов приемника, нВт, не более	2	2

* На каналах 153,6 и 155,65 МГц допускается чувствительность 3,5 мкВ

Таблица Б.2

Наименование параметра	Значение параметра, диапазон		
	ГМВ	МВ	
		аналог	цифра
1 Чувствительность приемника при отношении сигнал/шум 12 дБ ((СИНАД), 1/2 эдс), мкВ, не более	5	0,5*	0,5*
2 Коэффициент нелинейных искажений приемника, %, не более	5	5	-
3 Величина напряжения сигнала на выходах в диапазоне, В: -на выходе для подключения телефонной трубки ПУ1 -на выходе для подключения телефонной трубки ПУ2 -на выходе для подключения технологической телефонной трубки -на выходе для подключения магнитофона -на выходе для подключения аппаратуры ТУ-ТС	0,63±0,1 0,63±0,1 0,45±0,25 0,6±0,4 0,75±0,1	0,63±0,1 0,63±0,1 0,45±0,25 0,6±0,4 0,75±0,1	0,63±0,1 0,63±0,1 0,45±0,25 0,6±0,4 0,75±0,1
4 Уровень фона приемника, дБ, не более	минус 40	минус 40	минус 40
5 Отклонение АЧХ приемника от характеристики - с посплекоррекцией 6 дБ/октава, дБ; - с посплекоррекцией 3 дБ/октава, дБ;	- (+1;-2)	(+1,5;-3) -	- -
6 Отклонение АЧХ приемника от равномерной характеристики по выходу ТУ-ТС, дБ	0(+1,5;-3)	0(+1,5;-3)	-
7 Избирательность приемника по соседнему каналу, дБ, не менее	75	60	60
8 Интермодуляционная избирательность приемника, дБ, не менее	70	70	70
9 Избирательность приемника по побочным каналам, дБ, не менее	75	70	70
10 Эффективность работы подавителя импульсных помех, дБ, не менее	50	-	-
11 Пределы регулировки порога срабатывания шумоподавителя по соотношению сигнал/шум, дБ	от 6 до 26	от 6 до 26	-
12 Уровень излучения гетеродинов приемника, нВт, не более	2	2	2
* На каналах 153,6 и 155,65 МГц допускается чувствительность 3,5 мкВ			

Таблица Б.3

Наименование параметра	Значение параметра	
	диапазон МВ	диапазон ГМВ
1 Мощность несущей передатчика на нагрузке 50 Ом, Вт: -номинальная -пониженная 1 -пониженная 2 -пониженная 3 -пониженная 4	9±1 1±0,5 3±0,5 5±0,7 7±0,7	12±2 6±2 - - -
2 Коэффициент нелинейных искажений передатчика, %, не более	5	5
3 Чувствительность модуляционных входов, В: -на входе для подключения трубки МТТ ПУ1 -на входе для подключения трубки МТТ ПУ2 -на входе для подключения технологической трубки МТТ -на входе для подключения аппаратуры ТУ-ТС	0,025±0,005 0,025±0,005 0,06±0,015 0,2±0,05	0,025±0,005 0,025±0,005 0,06±0,015 0,2±0,05
4 Отклонение АЧХ передатчика от характеристики: - с предкоррекцией 6 дБ/октава, дБ - с предкоррекцией 3 дБ/октава, дБ - равномерной по входу ТУ-ТС, дБ	(+1,5;-3) - 0±3	- (+1;-2) 0±3
5 Максимальная девиация частоты передатчика, кГц, не более	5	2,5
6 Девиация частоты передатчика, Гц, не более, при модулирующих частотах: - 5 кГц - 10 кГц - 20 кГц	1500 300 60	- - -
7 Девиация частоты передатчика при модуляции сигналами вызова, кГц	от 2,5 до 5	от 1,5 до 2,5
8 Уровень паразитной частотной модуляции передатчика, дБ, не более	минус 40	минус 40
9 Уровень паразитной амплитудной модуляции, %, не более	3	3
10 Ширина полосы частот излучения, кГц, не более, на уровнях: - минус 30 дБ (контрольная) - минус 40 дБ - минус 50 дБ - минус 60 дБ	16,8 23,1 28,8 35,2	11,8 - 22 -
11 Уровень побочных излучений передатчика: - в соседнем канале, мкВт, не более - в рабочей полосе частот при отстройке не менее 200 кГц, мкВт, не более - за пределами рабочей полосы частот для диапазона: 1) МВ, мкВт, не более 2) ГМВ, дБ, не более	2,5 0,01 2,5 -	- - - минус 46
12 Отклонение рабочей частоты передатчика от номинального значения, не более	10×10 ⁻⁶	50×10 ⁻⁶

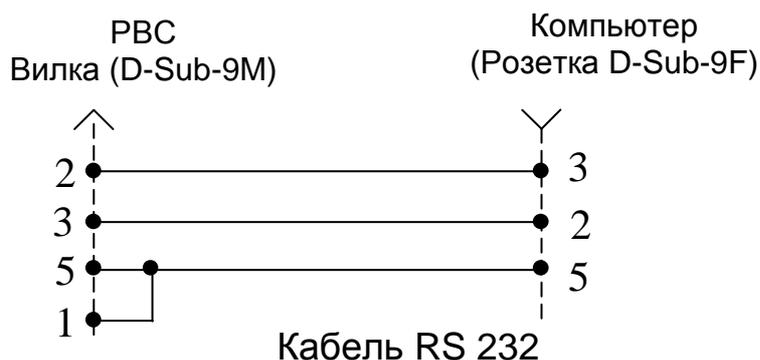
Таблица Б.4

Наименование параметра	Значение параметра, диапазон		
	ГМВ	МВ	
		аналог	цифра
1 Мощность несущей передатчика на нагрузке 50 Ом, Вт: -номинальная -пониженная 1	12±2 6±2	9±1 1±0,5	9±1 1±0,5
2 Коэффициент нелинейных искажений передатчика, %, не более	5	5	-
3 Чувствительность модуляционных входов, В: -на входе для подключения трубки МТТ ПУ1 -на входе для подключения трубки МТТ ПУ2 -на входе для подключения технологической трубки МТТ -на входе для подключения аппаратуры ТУ-ТС	0,025±0,005 0,025±0,005 0,06±0,015 0,2±0,05	0,025±0,005 0,025±0,005 0,06±0,015 0,2±0,05	0,025±0,005 0,025±0,005 0,06±0,015 0,2±0,05
4 Отклонение АЧХ передатчика от характеристики: - с предкоррекцией 6 дБ/октава, дБ - с предкоррекцией 3 дБ/октава, дБ - равномерной по входу ТУ-ТС, дБ	- (+1;-2) 0±3	(+1,5;-3) - 0±3	- - -
5 Максимальная девиация частоты передатчика, кГц, не более	2,5	5	
6 Девиация частоты передатчика, Гц, не более, при модулирующих частотах: - 5 кГц - 10 кГц - 20 кГц	- - -	1500 300 60	- - -
7 Девиация частоты передатчика при модуляции сигналами вызова, кГц	от 1,5 до 2,5	от 2 до 5	-
8 Уровень паразитной частотной модуляции передатчика, дБ, не более	минус 40	минус 40	-
9 Уровень паразитной амплитудной модуляции, %, не более	3	3	-
10 Ширина полосы частот излучения, кГц, не более, на уровнях: - минус 30 дБ (контрольная) - минус 40 дБ - минус 50 дБ - минус 60 дБ	11,8 - 22 -	16,8 23,1 28,8 35,2	11,8 - - 25
11 Относительный уровень побочных излучений передатчика за пределами рабочей полосы частот для диапазона: 1) МВ, дБ, не более 2) ГМВ, дБ, не более	- минус 46	минус 60 -	минус 60 -
12 Отклонение рабочей частоты передатчика от номинального значения, не более	50×10 ⁻⁶	10×10 ⁻⁶	2×10 ⁻⁶

Приложение В
(обязательное)

Конфигурирование параметров радиостанции PBC-1-07/0128
программой «Repiter_Configur».

В.1 Изготовить кабель RS 232 по схеме приведенной на рисунке В.1.



Цепи сопряжения радиостанции с компьютером

Контакт розетки «СЛ»	Наименование цепи	Направление относительно радиостанции	Назначение цепи
1	Общий (корпус)	-	Общий
2	RS-232 (RX)	вход	Управление RS-232 (TX)
3	RS-232 (TX)	выход	Управление RS-232 (RX)
5	Общий (корпус)	-	Общий

Рисунок В.1 – Схема кабеля RS 232

В.2 Соединить СОМ-порт компьютера с соединителем «СЛ» блока САУ кабелем RS 232. Включить питание радиостанции.

В.3 На компьютере запустить программу «repiter_config.exe». После чего на экране появится окно программы в соответствии с рисунком В.2.

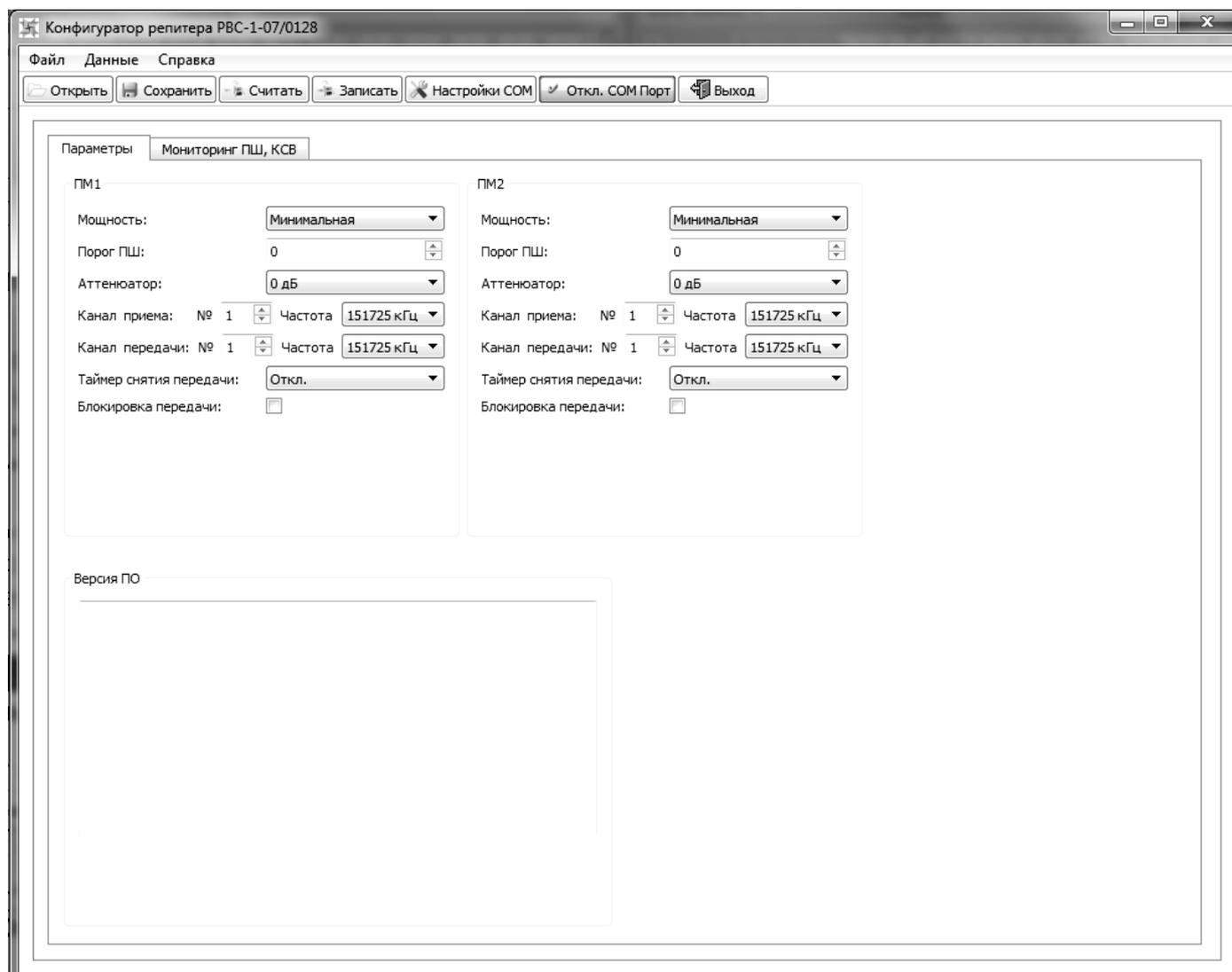


Рисунок В.2

Выбрать вкладку «Параметры» для конфигурирования приемопередатчиков. Конфигурирование «ПМ1» осуществляется следующим образом:

В поле «Мощность:» из выпадающего меню выбрать параметр «Минимальная», «Номинальная» или «Максимальная»;

В поле «Порог ПШ:» с клавиатуры установить значение порога;

В поле «Аттенюатор:» из выпадающего меню выбрать параметр «0 дБ» или «20 дБ»;

В поле «Канал приема:» «№» установить значение канала от 1 до 172 с клавиатуры, при внесении номера канала автоматически изменится параметр в поле «Частота». Частота выбранного канала соответствует номеру канала согласно сетке частот. Изменяя параметр «Частота» из выпадающего меню меняется номер канала в поле «№»;

В поле «Канал передачи:» «№» установить значение канала от 1 до 172 с клавиатуры, при внесении номера канала автоматически изменится параметр в поле «Частота». Частота выбранного канала соответствует номеру канала в сетке частот. Изменяя параметр «Частота» из выпадающего меню меняется номер канала в поле «№»;

В поле «Таймер снятия передачи:» в выпадающем меню значения - «Откл.», «0,1 сек», «0,2 сек», «0,3 сек», «0,4 сек», «0,5 сек» или «0,6 сек»;

В поле «Блокировка передачи:» возможна установка запрета режим «Передача» для приемопередатчика в платоместе 1 (ПМ1).

В.4 Конфигурирование ПМ2 осуществляется аналогично ПМ1.

В.5 В поле «Блокировка передачи:» возможна установка запрета режима «Передача» для приемопередатчика в платоместе 2 (ПМ2).

В.6 Для записи данных конфигурирования, нажать кнопку «Записать».

Перечень принятых сокращений

АнСУ - антенно-согласующее устройство
АПР – аппаратура передачи данных
АФУ – антенно-фидерное устройство
ГМВ – гектометровые волны
ГГ - громкоговоритель
ДНЦ - диспетчер
ДСП - дежурный по станции
ЖК - жидкокристаллический
КВ – короткие волны (гектометровый диапазон)
КСВ - коэффициент стоячей волны
КНИ – коэффициент
КП – контрольный пункт
КПР – контрольно-ремонтный пункт
ЛОК - локомотив
МВ - метровые волны
МКФ - микрофон
МТТ - микротелефонная трубка
НЧ – низкая частота
ОТ/ЗК - открытый канал/закрытый канал
ПМ/ПД - прием/передача
ПИП – подавитель импульсных помех
ПРД – передача
ПРМ - прием
ПРС – поездная радиосвязь
ПУ - пульт управления
ПД – пульт дополнительный
ПШ – подавитель шума
СРС – станционная радиосвязь
ТЛФ - телефон

ТУ – ТС – телеуправление - телесигнализация

ЧМ – частотная модуляция

УКВ - ультракороткие волны (метровый диапазон)

УНЧ – усилитель низкой частоты

ЭНС – эквивалентное нагрузочное сопротивление

