

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

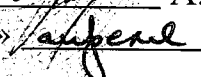
**ФИЛИАЛ «ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ СВЯЗИ»
РОСТОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ СВЯЗИ**

**Сборник технологических карт
по техническому обслуживанию и ремонту
устройств радиосвязи**

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Ростовской дирекции связи

 А.В. Кирсанов

« 6 »  2009г.

Лист согласования технологических карт по техническому обслуживанию и ремонту устройств радиосвязи.

Согласовано:
Заместитель начальника
отдела эксплуатации



Г.Н. Гаджиев
«2» августа 2009г

Начальник Ростовского
регионального центра связи



В.А. Марченко
«25» сентября 2009г

Заместитель начальника Ростовского
регионального центра связи



И.В. Куряев
«23» сентября 2009г

№ п/п	Содержание	Стр.
1	Технологические карты по проверке радиостанций «Гранит»	
1.1	Внешний осмотр носимой радиостанции проверка ее функционирования с контрольной проверкой радиосвязи.	4
1.2	Проверка потребляемых радиостанцией «Гранит» токов и работы схемы контроля и индикации разряда аккумуляторной батареи	5
1.3	Проверка параметров передатчика радиостанции «Гранит»	6
1.4	Проверка параметров приемника радиостанции «Гранит»	8
1.5	Проверка работоспособности радиостанции «Гранит»	10
2	Технологические карты по проверке речевых информаторов	
2.1	Частота и длительность тонального сигнала с РИ-1М	11
2.2	Проверка выходной мощности громкоговорителя БВГ от РИ-1М	12
2.3	Проверка уровня выходного сигнала с РИ-1М на радиостанцию	13
2.4	Проверка тока в линиях связи РИ-1М с контрольной аппаратурой	14
2.5	Проверка потребляемой мощности РИ-1М	15
2.6	Проверка технического состояния и работоспособности РИ-1 М	16
2.7	Проверка работоспособности РИ-1М с выдачи информации в эфир.	17
3	Технологические карты по проверке регистраторов переговоров	
3.1	Проверка работоспособности, корректировка даты и времени в регистраторе переговоров «Градиент – 12 СН»	18
4	Технологические карты по проверке и ремонту направляющих линий	
4.1	Осмотр волноводных и возбуждающих проводов и элементов ВЧ-обработки	19
4.2	Осмотр схем высокочастотного возбуждения направляющих линий	20
4.3	Осмотр и проверка высоковольтных конденсаторов связи (ВКС)	21
4.4	Внешний осмотр и измерение сопротивления заземления линейных устройств ПРС	24
5	Технологические карты по проверке стационарных устройств ПРС	
5.1	Проверка работы стационарных радиостанций участка ПРС	27
5.2	Измерение уровня регистрирующего напряжения от соседних станций в радиостанции РС-46 М	28
5.3	Проверка состояния антенн ГМВ, устройства возбуждения в радиостанции РС-46 М	29
5.4	Проверка технического состояния антенн ГМВ ПРС	32
5.5	Проверка технического состояния антенн МВ ПРС	33
5.7	Измерение уровня помех	33
5.8	Комплексная проверка канала ПРС вагон-лабораторией	35

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 1.1	
	Радиостанция «Гранит»	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Внешний осмотр радиостанции проверка ее функционирования с контрольной проверкой радиосвязи.	1 раз в 4 недели	электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: исправная носимая радиостанция

Порядок выполнения работ:

Внешний осмотр радиостанции:

Проверить целостность корпуса приемопередатчика, манипулятора и антенны, антенного разъема и разъема манипулятора. После проверки установить заряженную, проверенную под нагрузкой аккумуляторную батарею. Присоединить манипулятор и антенну.

Включить радиостанцию на необходимый рабочий канал, войти в режим «приём». Регулятором установить нужную громкость. Радиостанция готова к работе.

Проверка действия радиостанции.

Вызвать стационарную или другую носимую радиостанцию, нажав (не менее 1 сек.) и отпустив кнопку посылки тонального вызова. После ответа вызываемого абонента провести двусторонние переговоры, переключая режимы радиостанции «прием» и «передача» соответствующей кнопкой. Проверить прохождение вызова со стационарной или другой радиостанции.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 1.2	
	Радиостанция «Гранит»	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка потребляемых радиостанцией токов и работы схемы контроля и индикации разряда аккумуляторной батареи	1 раз в год	Электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: генератор ВЧ, мультиметр, блок питания.

Порядок выполнения работ:

1. Проверка токов потребления радиостанции в режимах «дежурный прием» и «прием» ведется в КРП. Подать с источника питания напряжение постоянного тока ($12 \pm 0,3$) В. Включить радиостанцию, установить максимальный уровень громкости. С высокочастотного генератора подать на вход приемника сигнал с частотой приема установленного канала с уровнем минус 65 дБ (0,5 мВ), промодулированного частотой 1000 Гц, с девиацией 3 кГц.

Ток, измеренный с помощью амперметра в режиме «прием» должен быть $0,18\text{А} \pm 10\%$.

Отключить выход генератора. Радиостанция переходит в режим «дежурный прием». Ток потребления должен быть $0,45\text{А} \pm 10\%$

2. Для проверки токов потребления в режиме «передача» подключить радиостанцию согласно схеме. Включить радиостанцию на передачу. Ток потребления в режиме минимального уровня- $0,4\text{А} \pm 10\%$, в режиме номинального уровня - $0,65\text{А} \pm 10\%$.

3. Проверка работы схемы контроля разряда аккумуляторной батареи. В режиме «передача» плавно уменьшать напряжение источника питания до момента срабатывания схемы контроля. Зафиксировать вольтметром полученное значение напряжения, которое должно быть в пределах 10,5 В.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 1.3	
	Радиостанция «Гранит»	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка параметров передатчика	1 раз в год или после ремонта	Электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: К2-82, блок питания.

Порядок выполнения работ:

1. Выходная мощность.

Подготовка рабочего места.

Отключить аккумуляторную батарею.

Подключить радиостанцию согласно схеме подключения.

Подключить источник питания 12,5 В.

Включить радиостанцию.

Установить в радиостанции режим «передача».

Установить в радиостанции кнопками «1» и «2» уровень мощности ($P_{мин.}$, $P_{мах.}$).

Измерить мощность излучаемого сигнала на выходе передатчика.

Минимальный уровень-0,5 Вт $\pm$ 15 %, максимальный- 2,0 Вт $\pm$ 15%.

2. Отклонение частоты передатчика от номинального значения.

Подключить радиостанцию согласно схеме подключения.

Установить радиостанцию в режим «передача».

Измерить частотомером частоту передачи на крайних и средней рабочих частотах.

Отклонение частоты передатчика не должно превышать 2000 Гц.

3. Измерения модуляционных параметров передатчика.

Подключить радиостанцию согласно схеме подключения.

Установить в радиостанцию заряженную аккумуляторную батарею. Подать на микрофонный вход радиостанции от низкочастотного генератора сигналов, сигнал (частотой 1000 Гц, коэффициент нелинейных искажений не более 1%) с уровнем, обеспечивающим девиацию частоты 3 кГц. Девиацию измерять прибором СК 3-45 в сторону увеличения («+») и уменьшения («-») частоты несущей. Уровень сигнала с генератора соответствует значению чувствительности модуляционного входа, который должен быть не более 11 мВ. Проверку осуществлять на средней рабочей частоте.

4. Максимальная девиация частоты передатчика.

Подключить радиостанцию согласно схеме подключения.

Подать на микрофонный вход радиостанции от низкочастотного генератора сигналов. Сигнал частотой 1000 Гц и уровнем, при котором девиация частоты передатчика равна 3 кГц. Увеличить уровень низкочастотного сигнала с частотой 1000 Гц на 10 дБ (3,3 раза по напряжению). Фиксировать максимальные показания измерителя модуляции, которые не должны превышать 5 кГц. Проверку осуществлять на средней рабочей частоте.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 1.4	
	Радиостанция «Гранит»	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка параметров приемника	1 раз в год или после ремонта	Электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: Генератор ВЧ, технологический манипулятор, измеритель нелинейных искажений С6-11, осциллограф С1-93, блок питания.

Порядок выполнения работ:

Подготовка рабочего места: Отключить аккумуляторную батарею. Подключить радиостанцию согласно схеме. Отключить к радиостанции блок питания с напряжением 12,5 В. Подключить высокочастотный генератор к антенному гнезду радиостанции. Включить радиостанцию.

1.Измерение чувствительности приемника. Отключить шумоподаватель радиостанции. Подать с выхода высокочастотного генератора стандартный испытательный сигнал. Установить на выходе приемника радиостанции регулятором громкости напряжение порядка 1 В (0,5 номинальной мощности). Не меняя положения регулятора громкости, уменьшить уровень входного сигнала до значения, при котором нелинейные искажения на выходе приемника достигнут 25 %, что соответствует отношению сигнал/ шум 12 дБ.

Установленный уровень сигнала с генератора, соответствующий ½ его Э.Д.С., принимается за чувствительность приемника. Измерения выполняются на крайних и средней рабочих частотах. Значения чувствительности приемника должны быть не хуже 0,16 мкВ.

2. Измерение выходной мощности приемника.

Подать на антенный вход радиостанции стандартный испытательный сигнал от высокочастотного генератора. Установить регулятор громкости в максимальное положение.

Измерить уровень низкочастотного сигнала на технологическом манипуляторе.

Величина сигнала должна быть 2,0 В, что соответствует выходной мощности приемника 0,5 Вт по формуле:

$$P = U^2 / R_N, \quad \text{Где } R_N = 8 \text{ Ом.}$$

Измерение выполняется на одной из рабочих частот.

3.Измерение коэффициента нелинейных искажений.

Подать на вход технологического манипулятора стандартный испытательный сигнал от высокочастотного генератора. Установить регулятор громкости радиостанции на максимум. Измеренный коэффициент нелинейных искажений, должен быть не более 5%.

Форма синусоидальности сигнала контролируется осциллографом. Измерения выполняются на крайних и средней рабочих частот.

4. Порог срабатывания шумоподавителя. Включить шумоподаватель радиостанции.

От высокочастотного генератора подать на антенный вход радиостанции стандартный испытательный сигнал. Уменьшить уровень входного сигнала до значения, при котором срабатывает шумоподаватель. Полученное значение является порогом срабатывания шумоподавителя и должно составлять 0,18-0,2 мкВ.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 1.5	
	Радиостанция «Гранит»	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка работоспособности радиостанции	1 раз в год и после ремонта	Электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: блок питания, мультиметр, исправная радиостанция.

Порядок выполнения работ:

Подготовка рабочего места.

При проведении работ, связанных с ремонтом, должны соблюдаться правила техники безопасности и выполняться меры защиты от наводок статического электричества. На рабочем месте не должно быть сильно электризующих материалов с поверхностным сопротивлением выше 10 Ом/м. К одежде и обуви предъявляются такие же требования. Стулья должны быть деревянными с хлопчатобумажной обивкой. Используемое оборудование всех видов, а также жало паяльника должны быть заземлены. Рекомендуется использования электростатические браслеты.

Порядок проведения ремонтных работ.

Подключить радиостанцию к стабилизированному источнику питания и проверить потребляемые токи. Проверить возможности приема/передачи информации с заведомо исправной радиостанцией. При отсутствии приема и возможности работы передатчика- неисправен приемник радиостанции, при возможности приема и отсутствии передачи- передатчик, при отсутствии приема/передачи- синтезатор частот или плата микропроцессорного управления. Осуществить визуальный контроль отсутствия разрывов или замыкания соединительных дорожек, механических нарушений элементов, качества их пайки.

Поиск неисправности приемника, передатчика, синтезатора частот и т.д. выполнять в соответствии с методиками приложений. Подключение приборов и измерение режимов выполнять в соответствии со схемами а, также, руководствуясь расположением элементов на платах.

Отремонтированные радиостанции должны быть вновь проверены в соответствии с технологическими картами.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 2.1	
	Речевой информатор РИ – 1М	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Измерение частоты и длительности тонального сигнала с РИ-1М	1 раз в год	Электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: звуковой генератор, частотомер ЧЗ-34, осциллограф С1-93.

Порядок выполнения работ:

Проверить частоту тонального вызова методом измерения тональной частоты в течении 3 сек. К громкоговорителю блока БВГ подключить частотомер и осциллограф. Установить на осциллографе длительность развёртки в секундном диапазоне и перевести запуск развёртки в ждущий режим. Перевести переключатель "Вход 1" на стенде в положение "Вкл". Зафиксировать по осциллографу длительность и формирование тонального сигнала, а по частотомеру определить его частоту. Измеренное значение частоты должно составлять 1000+-5Гц, а длительность не более 3сек. При этом во время звучания тонального сигнала и речевого сообщения на стенде должен включаться индикатор "ПРД", указывающий на наличие сигнала управления тангентой. В режиме ожидания индикатор "ПРД" светиться не должен.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 2.2	
	Речевой информатор РИ – 1М	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка выходной мощности громкоговорителя БВГ от РИ-1М	1 раз в год	Электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: звуковой генератор, вольтметр В7-26.

Порядок выполнения работ:

К громкоговорителю БВГ подключают вольтметр В7-26, а к гнездам стенда U - ПРД и ОБЦ. Переключатель "Тест" на стенде переводят в положение "Вкл". Зафиксировать трансляцию тонального сигнала 1000Гц через громкоговоритель БВГ. При этом уровень сигнала на громкоговорителе должен быть 2В $\pm$ 10%.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 2.3	
	Речевой информатор РИ – 1М	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка уровня выходного сигнала с РИ-1М на радиостанцию	1 раз в год	Электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: вольтметр В7-26

Порядок выполнения работ:

Подключают к гнездам стенда УНЧ и ОБЩ вольтметр В7-26. Переключатель "Тест" на стенде устанавливают в положение "Вкл". Изменяя положение соответствующего регулятора на изделии, убедиться, что показания вольтметра при этом меняются в пределах от 40 до 600мВ. Изменение уровня выходного сигнала производить резистором RP2 (плата РИ1), через вентиляционные пазы с нижней боковой стороны блока РИ-1М.

Проверку уровня выходного сигнала на радиостанции (при нагрузке 600 Ом) проводят методом измерения уровня регулируемого сигнала на входе радиостанции.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 2.4	
	Речевой информатор РИ – 1М	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка тока в линиях связи РИ-1М с контрольной аппаратурой	1 раз в год	Электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: осциллограф С1-93.

Порядок выполнения работ:

Включите тумблер питания. Осциллограф подключите параллельно резистору R9 100Ом. Для имитации события установите на стенде тумблер "Вход 1" в положение "Вкл" на время не менее 3сек. Во время звучания тонального сигнала и речевого сообщения измеряют амплитуду в импульсе, которая должна быть в пределах 2В. Проверку максимального тока в линии в цикле опроса контактов реле проводят при помощи осциллографа на резисторе, включённом последовательно в цепь одной из линий (см. схему стенда). Проверку проводят во всех 8-ми входных линиях, подключая осциллограф к другим резисторам.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 2.5	
	Речевой информатор РИ – 1М	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка потребляемой мощности РИ-1М	1 раз в год	Электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: мультиметр.

Порядок выполнения работ:

При помощи регулятора РНО установите напряжение сети 220В $\pm 2\%$. Установите тумблеры "Вход 1...8" на стенде в положение "Выкл". Включите питание. Установите тумблер "Тест" в положение "Вкл". Зафиксировать начало формирования и передачи тонального сигнала и определите показания измерительных приборов U и I. Определите потребляемую мощность по формуле $P = UI$, где U - напряжение сети 220В, I - ток в А, измеренный амперметром. Значение P не должно превышать 25Вт.

Проверку потребляемой мощности проводят методом контроля тока потребления от сети переменного тока.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 2.6	
	Речевой информатор РИ-1М	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка технического состояния и работоспособности РИ-1 М	1 раз в 3 месяца	электромеханик

Приборы, материалы, инструменты: пломбир.

Подготовка к работе:

Согласовать с ДСП станции работы по проведению проверки речевого информатора, с записью в журнале ДУ-46. Проверить наличие и цельность пломб на корпусе РИ-1М и разъемов подключения кабелей. Отключить разъем ТУ-ТС на р/с для исключения выдачи информации в эфир при проверке РИ-1М.

Порядок выполнения работ:

Проверить соответствие фраз каналам подключения устройств КТСМ, УКСПС;

- кнопки СБРОС на блоке БВГ;
- надежность крепления кабелей в разъемах подключения к РИ-1М, БВГ и РС-46;
- соответствие номинала предохранителя в блоке РИ-1М;
- свечение индикатора ВКЛ на блоках РИ-1М и БВГ.

Окончание работы:

Электромеханик подключает разъем ТУ – ТС к радиостанции.

Делает запись в журнале ДУ-46 о результатах проверки РИ-1М, выявленные замечания устраняются немедленно.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 2.7	
	Речевой информатор РИ-1М	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка работоспособности РИ-1М с выдачи информации в эфир	1 раз в 3 месяца	электромеханик

Порядок выполнения работ.

Подготовка к работе:

Согласовать с ДСП станции работы по проведению проверки речевого информатора с выдачей информации в эфир, с записью в журнале ДУ-46 за подписями электромеханика радио, электромеханика ПОНАБ, электромеханика СЦБ, ДСП.

По радиостанции предупредить машинистов поездов, находящихся на прилегающих к станции перегонах о проведении проверки РИ-1М с выдачей информации в эфир.

Проверка РИ-1М с выдачей информации в эфир:

Механику ПОНАБ сформировать в режиме ТЕСТ аппаратуры КТСМ поочередно сигналы ТРЕВОГА-1, ТРЕВОГА-2 на каждой стойке аппаратуры контроля (четное, нечетное направление). Речевым сообщениям должно предшествовать тональный сигнал 1000 Гц длительностью 3,5 с, при этом обратить внимание на качество модуляции и соответствие фраз, выдаваемых в эфир, включении индикации ПЕРЕДАЧА на блоке БВГ, АПП в р/с РС-46М.

Проверить качество звучания фраз и громкость в блоке БВГ у ДСП

Механику СЦБ сделать имитацию повреждения датчика УКСПС поочередно с двух направлений (четное, нечетное) Речевым сообщениям должно предшествовать тональный сигнал 1000 Гц длительностью 3,5 с, при этом обратить внимание на качество модуляции и соответствие фраз, выдаваемых в эфир, включении индикации ПЕРЕДАЧА на блоке БВГ, АПП в р/с РС-46М.

Проверить качество звучания фраз и громкость в блоке БВГ у ДСП

Окончание работ:

По результатам проверки делается запись в журнале ДУ-46 за подписью электромеханик. радио, электромеханик. ПОНАБ, электромеханик. СЦБ, ДСП, выявленные замечания устраняются немедленно.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 3.1	
	Регистратор переговоров Градиент -12СН	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка работоспособности, корректировка даты и времени регистратора переговоров	1 раз в неделю	электромеханик

Порядок выполнения работ:

Подготовка к работе:

Согласовать с ДСП станции проведение работ по проверке регистраторов с записью в журнале ДУ-46. Проверить наличие, цельность пломб на корпусе регистратора. Проверить наличие надлежащих документов (журнал прослушивания (проверки), инструкции по пользованию регистратором, список лиц имеющих разрешение на прослушивание и лиц ответственных за выдачу информации согласно приказу РЦС-1).

Проверка работоспособности:

Проверка соответствия источника сигнала номеру канала, например:

- 1 канал – поездная КВ
- 2 канал – поездная УКВ
- 3 канал – маневровая
- 4 канал – парковая

При проверке регистратора переговоров контролируется качество записи и воспроизведения на 4х каналах, порог включения записи на 4х каналах, соответствие даты и времени и корректировка при необходимости.

Результаты проверки записываются в журнал проверки в соответствии с приложением № 2 инструкции по эксплуатации.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 4.1	
	Участок поездной радиосвязи	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Осмотр волноводных и возбуждающих проводов, и элементов ВЧ-обработки	1 раз в 4 недели	электромеханик РЦС

Приборы, материалы, инструменты: сигнальный жилет, (бинокль, НГУЛА).

Подготовка к работе:

Получить целевой инструктаж по ТБ от старшего электромеханика по телефону с записью в журнале целевого инструктажа ТНУ-19, надеть сигнальный жилет, взять бинокль (при отыскании помехи от контактной сети прибор ИНГУЛА, убедившись в исправности батарей питания), доложить диспетчеру РЦС-1 о начале выполнения работ.

Порядок выполнения работы:

Произвести визуальный осмотр волноводного провода при помощи приборов наблюдения (бинокля), двигаясь вдоль железнодорожного полотна со стороны встречного движения поезду. При появлении встречного поезда за 400м уйти с железнодорожного полотна на обочину не менее 10 м. По проходу поезда возобновить движение. При осмотре обратить особое внимание на состояние арматуры подвески волновода (траверс, штырей, изоляторов), самого провода на соответствие габаритов подвески и провеса, цельность разделительных конденсаторов, ЗК, устройств заземления, состояние подземных переходов, СК и устройств ВЧ-обработки.

При обнаружении нарушений подвеса, порыва волноводного провода, повреждения траверс, изоляторов, касаний опор и групповой земли волноводным проводом, обнаружении источника помехи от устройств контактной сети, работники РЦС-1 оформляют заявку на имя начальника дистанции электроснабжения на выполнение работ по устранению замечаний работниками ЭЧК.

При обнаружении неисправных устройств ВЧ-обработки волноводного провода (СК, ЗК, ЛТ), устройств возбуждения (антенна ГМВ), устройств заземления и подземных переходов работниками РЦС совместно с работниками ЭЧК оформляется дефектный акт, замечания устраняются совместно в 3х дневный срок.

При выполнении работ необходимо осуществлять непрерывный контроль за движением поездов.

Окончание работ:

После прохода доложить диспетчеру РЦС-1 и старшему электромеханику об окончании работ с предоставлением дефектного акта.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 4.2	
	Проверка состояния направляющих линий, линейных и стационарных устройств ПРС	
Наименование работы	Периодичность	Исполнитель
Осмотр устройств высокочастотного возбуждения направляющих линий	1 раз в месяц	РЦСН участка ПРС, Электромонтёр ЭЧК

Примечание: Осмотр устройств высокочастотного возбуждения направляющих линий производится совместно с работниками дистанции электроснабжения

Порядок выполнения работ:

Осматриваются состояние возбуждающих проводов, антенно-согласующих устройств, устройств заземления, согласующих и запирающих контуров, линейных трансформаторов. При обнаружении неисправностей антенно-согласующих устройств, линейных трансформаторов, устройств заземления работники РЦС должны их устранить; при обнаружении несоответствия величины стрелы провеса возбуждающих проводов нормативным значениям работники РЦС должны оформить заявку на выполнение работ по регулировке стрелы провеса дистанцией электроснабжения.

Выявленные в результате проверки недостатки и выполненные работы по их устранению регистрируются в журнале ШУ-2

ЦСС ОАО РЖД	Технологическая карта № 4.3	
	Проверка и ремонт направляющих линий, линейных и стационарных устройств ПРС	
Наименование работы	Периодичность	Исполнитель
Осмотр и проверка высоковольтных конденсаторов связи (ВКС)	1 раз в год	РЦСН участка ПРС, Электромонтёр ЭЧК

Приборы, инструмент, материалы: мост переменного тока Р5026, гаечные торцевые ключи 7х140; 8х140; 9х140; 10х140; 11х140 мм; гаечные двухсторонние ключи 10х12; 13х14; 14х17; 17х19; 19х22; 22х24 мм., отвёртка плоская и крестовая.

Примечание: Осмотр и проверка ВКС производится работниками РЦС совместно с работниками дистанции электроснабжения

Порядок выполнения работ:

Проведение проверки:

При техническом обслуживании высоковольтных конденсаторов связи (ВКС на месте их установки необходимо выполнять требования охраны труда, изложенные в п. 4.16 «Инструкции по ТО и ремонту направляющих линий, линейных и стационарных устройств ПРС»). Техническое обслуживание ВКС на месте их установки производят работники дистанции электроснабжения в присутствии электромеханика РЦС.

Перед осмотром ВКС работники дистанции электроснабжения должны отсоединить от него провод снижения от высоковольтной линии.

Перед прикосновением к токоведущим частям ВКС после их отключения (независимо от их разряда), работники дистанции электроснабжения должны разрядить ВКС замыканием выводов накоротко с помощью металлической шины, укрепленной на изолированной штанге.

Работники дистанции электроснабжения должны закоротить выводы ВКС, если они не подключены к линии электропередачи или электрическому устройству, но находятся в зоне действия электрического поля

Основная работа по техническому обслуживанию конденсаторов заключается в наблюдении за ними с целью своевременного обнаружения дефектов и их устранения. Проверяется состояние узлов крепления, электрических контактов (крепления болтов) и выводов, целостность фарфоровых крышек, отсутствие течи пропитывающего диэлектрика в местах уплотнений, целостность фарфоровых изоляторов (в конденсаторах типа СММ), состояние лакокрасочных и металлических покрытий, состояния заземлений. При этом необходимо производить чистку от пыли и загрязнений фарфоровых крышек и крышек изоляторов, во избежание перекрытия внешней изоляции из-за загрязнения. В случае ослабления контактов необходимо подтянуть контактные

болты. При ремонте ВКС необходимо измерять ёмкость конденсаторов и тангенс угла потерь и сопротивление изоляции (не нормируется).

Неисправности ВКС типа СМП-66/√3-4.4 и методы их устранения:

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1. Незначительная течь пропитывающего диэлектрика через уплотнения крышек	Ослабление затяжки шпилек	Равномерная затяжка шпилек по всей окружности не более, чем на половину оборота за один проход
2. Повреждение шпилек арматуры конденсаторов	Удары при транспортировке или монтаже	Замена неисправных шпилек. Материал шпилек: сталь 35 ГОСТ 1051-73
3. Коррозия арматуры конденсаторов	Повреждение лакокрасочных покрытий	Покрытия восстановить нанесением двух слоёв эмали ХВ-124 серой ГОСТ 10144-74 или ПФ-115 тёмно-серой ГОСТ 6465-76

Неисправности ВКС типа СММ-20/√3-107 и методы их устранения:

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1. Незначительное просачивание пропитывающей жидкости из корпуса и выводов конденсатора	Трещины в сварных и паянных швах	Паять оловянно-свинцовым припоем ПОССу 30-2 и ПОССу 40-2 ГОСТ 21931-76
2. Коррозия корпуса	Повреждение защитного покрытия	Покрытие восстановить нанесением тёмно-серой эмали ПФ-115 или ХФ-124 серой ГОСТ 10144-74
3. Коррозия крепежа	То же	Крепёж заменить

Порядок выполнения работ:

Произвести измерение ёмкости конденсатора мостом переменного тока (например, Р5026) с допустимой погрешностью $\pm 0.5\%$, тангенса и угла потерь – прибором с допустимой погрешностью $\pm 1.4 \times 10^{-4}$ и сопротивления изоляции (не нормируется). Измерение должно производиться при температуре окружающего воздуха $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ и напряжении переменного тока не ниже 5кВ действующего значения частоты 50 Гц.

Значение измеренной ёмкости должно соответствовать указанному в паспорте и на табличке с учётом погрешности измерения.

С эксплуатации снимаются конденсаторы, имеющие следующие неисправности:

- Неустраняемая капельная течь пропитывающего диэлектрика;

- Повреждение фарфоровой покрышки более установленных ГОСТ 13873-81 величин (для конденсаторов СМП-66/ $\sqrt{3}$ -4.4У1 и СМПВ-66/ $\sqrt{3}$ -4.4У1 общая площадь дефектов не должна превышать 2.2. см², отдельных дефектов – 0.6 см²);
- Повреждение фарфоровых изоляторов (для конденсаторов СММ-20/ $\sqrt{3}$ -107);
- Изменение ёмкости конденсатора более, чем 2% указанной в паспорте и на табличке с учётом погрешности измерения для конденсаторов типа СМП-66/ $\sqrt{3}$ -4.4У1 и СМПВ-66/ $\sqrt{3}$ -4.4У1 и более, чем на 5% для конденсаторов типа СММ-20/ $\sqrt{3}$ -107.

При обнаружении указанных неисправностей работники РЦС должны оформить заявку на работы по замене конденсаторов работниками дистанции электроснабжения.

Выявленные в результате проверки недостатки и выполненные работы по их устранению регистрируются в журнале ШУ-2

ЦСС ОАО РЖД	Технологическая карта № 4.4	
	Проверка и ремонт направляющих линий, линейных и стационарных устройств ПРС	
Наименование работы	Периодичность	Исполнитель
Внешний осмотр и измерение сопротивления заземления линейных устройств ПРС	1 раз в год	РЦСН участка ПРС, Электромонтёр ЭЧК

Приборы, инструмент, материалы: Прибор типа Ф4103-М1 (либо измерители сопротивлений М-416, МС-0.8); гаечные двухсторонние ключи 10х12; 13х14; 14х17; 17х19; 19х22; 22х24 мм., лестница приставная диэлектрическая – 5м, сигнальный жилет.

Примечание: Осмотр и измерение сопротивления заземления линейных устройств ПРС производится работниками РЦС совместно с работниками дистанции электроснабжения.

Электромеханик РЦС должен иметь перечень заземляющих устройств закреплённого участка, подлежащих измерению, с указанием нормы сопротивления каждого заземляющего устройства. Перечень заземляющих устройств должен быть подписан начальником участка ПРС.

Измерение сопротивления заземления должно производиться зимой в период наибольшего промерзания грунта и летом в наиболее засушливый период. При измерении линейные устройства, подключенные к устройствам заземления (ИСЗ и ЗУ), необходимо отключать, при этом безопасность выполнения работ должны обеспечивать работники дистанции электроснабжения в соответствии с п.4.8 «Инструкция по ТО и ремонту направляющих линий, линейных и стационарных устройств ПРС».

Порядок выполнения работ:

1. Электромеханик совместно с электромонтёром производит осмотр состояния видимых элементов заземляющих устройств. При проверке устанавливается целостность и надёжность крепления заземляющих проводников к линейным устройствам ПРС; проверяется отсутствие механических повреждений и коррозии заземляющих проводников, разборных и сварных соединений; отсутствие касаний проводов заземления на рельсы, групповых заземлений и других проводов, проложенных по опорам контактной сети.
2. Произвести измерение сопротивления заземляющих устройств с использованием временных измерительных заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющих устройств предусматривается прибором типа Ф4103-М1 либо измерителями сопротивлений М-416, МС-0.8). При проведении измерений необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации (ИЭ) используемого типа измерителя.

3. Перед началом измерений подготовить измеритель сопротивления заземления Ф4103-М1 к работе в соответствии с ИЭ. Установить элементы питания. Прибор разместить на ровной поверхности. Проверить напряжение источника питания. Проверить работоспособность измерителя в положении «Калибровка».
4. При выполнении измерений в рабочих условиях необходимо оценить максимальную погрешность измерения. Допустимая погрешность измерения складывается из основной и дополнительной погрешности. Пределы основной погрешности: 4% в диапазоне 0-0.3 Ом; 2.5% в остальных диапазонах. Дополнительная погрешность складывается из величин погрешностей, вызванных индуктивной составляющей измеряемого сопротивления, изменением напряжения питания прибора, отклонением прибора от горизонтального положения, отличием температуры окружающей среды и влажности воздуха от нормальных условий (20 ± 5 °С и 30-80% соответственно), а также воздействием электрических и магнитных помех. В общем случае приведённая погрешность измерения Δ определяется по формуле:

$$\Delta = \sum_{i=1}^n \Delta C_i \Delta_0 +$$

где:

Δ_0 – предел допускаемой основной погрешности;
 ΔC_i – предел допускаемой дополнительной погрешности от i -того воздействующего фактора.

6. Перед проведением измерений необходимо по возможности уменьшить влияние факторов, вызывающих дополнительную погрешность, например, установить прибор практически горизонтально, вдали от мощных силовых трансформаторов, использовать источник питания напряжением 12 ± 0.25 В, определять наличие помех и т.п. Пределы допускаемых дополнительных погрешностей в зависимости от различных воздействующих факторов приведены в Приложении 4 «Паспорта на измеритель сопротивления заземления Ф4103 – М1».

7. Перед началом измерений установить измеритель заземлений на горизонтальной поверхности. При отсутствии измерительных заземляющих устройств необходимо забить в грунт электроды $R_{т1}$ и $R_{п1}$ таким образом, чтобы расстояние $L_{зт}$ от ближайшей стороны контура заземляющего устройства до электрода было равно $3 \cdot D$ (но не менее 30 м), где D – наибольшая диагональ контура заземляющего устройства. Электрод $R_{п1}$ необходимо поочерёдно забивать между электродом $R_{т1}$ и контуром заземляющего устройства на расстояниях (0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8) $L_{зт}$. При разносе электродов необходимо следить, чтобы соединительные провода не проходили вблизи металлоконструкций и параллельно проводам ЛЭП; при этом расстояние между токовым и потенциальным проводами не менее 1 м.

8. После подключения электрода $R_{п1}$ и заземляющего проводника соответственно к зажимам П1 и П2 прибора необходимо проверить уровень помех в проверяемой цепи и измерить сопротивление электрода $R_{п1}$, а затем

сопротивление заземляющего устройства в каждой точке установки электрода $R_{п1}$. При этом для каждой точки следует производить проверку уровня помех и измерение сопротивления электрода $R_{п1}$.

9. По данным измерений необходимо построить кривую зависимости сопротивления заземления от расстояния между электродом $R_{п1}$ и краем контура заземляющего устройства. При неудовлетворительном характере зависимости следует увеличить расстояние $L_{зт}$ в 1.5-2 раза и вновь произвести операции в соответствии с п.п. 7, 8 данной ТК.

10. Полученное значение сопротивления сравнивается с нормативной величиной.

Сопротивление заземляющих устройств ИСЗ в схемах подземных кабельных переходов не должно превышать 60 Ом.

Сопротивление заземляющих устройств ЗУ в схемах высокочастотного обхода тяговых подстанций и разъединителей, присоединения одно- и двухпроводного волновода к высоковольтным проводам – не должно превышать 10 Ом.

Норма сопротивления измерительных заземляющих устройств принимается равной 100 Ом в грунтах с удельным сопротивлением до 100 Ом·м и 200 Ом в грунтах с удельным сопротивлением более 100 Ом·м.

Выявленные в результате измерения результаты регистрируются в карточке «Ведомость результатов электрических измерений линейных заземлений», выполненные работы регистрируются в журнале ШУ-2.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 5.1	
	Участок поездной радиосвязи	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка работы стационарных радиостанций участка ПРС	1 раз в 4 недели	электромеханик

Порядок выполнения работ:

Подготовка к работе:

Проверка станционных радиостанций производится при проезде на локомотиве. Перед проверкой необходимо осмотреть состояние локомотивной антенны и проверить работоспособность локомотивной радиостанции.

Проведение проверки:

При проезде на локомотиве проверить качество связи с дежурным по станции ДСП и поездным диспетчером ДНЦ через все стационарные радиостанции с обращением внимания на уровни полезного и мешающего сигналов на локомотивной радиостанции. По окончании поездки полученные данные сравнить с результатами прошлых измерений, выявить участки с низким уровнем сигнала и высоким уровнем помех

Повторная выборочная проверка:

При обратном проезде произвести выборочные повторные проверки, осмотреть направляющую линию ПРС с целью точного определения причин низкого уровня ВЧ сигнала и места нахождения источника радиопомех.

Оформление результатов проверки и устранение неисправностей:

Результаты проверки заносятся в акт проверки по форме ШУ-75. По результатам проверки и измерений устраняются неисправности стационарных радиостанций, производится проверка и настройка устройств возбуждения и ВЧ - обработки направляющих линий, устраняются источники радиопомех.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 5.2	
	Радиостанция РС-46М	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Измерение уровня регистрирующего напряжения от соседних станций	1 раз в 4 недели	электромеханик

Приборы, инструмент, материалы: измерительный прибор Ц-4342М1, ПУТ, МТТ, пломбировочные тиски, таблица измерений.

Порядок выполнения работ:

Подготовка к работе.

Поставить измерительный прибор в положение измерения постоянного напряжения на пределе 12в. Воткнуть щупы прибора в гнезда УРВЧ и КОРПУС, соблюдая полярность блока АПП в р/ст.

Выполнение работ:

Вызвать по каналу радиосвязи ДСП соседних станций, и измерить уровни ВЧ-напряжения в каждом положении аттенюатора от 0 до 40 дБ в блоке УПП1. Результаты измерения записать в таблицу. По результатам измерений и сравнения с предыдущими измерениями, оценить состояние АФУ, устройств ВЧ - запитки, настройку АНСУ и состояние волновода. При снижении уровня более чем на 6 дБ (в 2 раза) выполнить проверку, настройку этих устройств.

Завершение работ:

Извлечь щупы прибора из гнезд блока АПП. Закрыть радиостанцию, опломбировать.

Результаты измерения оформить в таблицу.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 5.3	
	Радиостанция РС-46М	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка состояния антенн ГМВ, устройства возбуждения	Один раз в четыре недели	электромеханик

Приборы, инструмент, материалы: ИН-1, КСВ- метр, лестница, монтажный пояс.

Порядок выполнения работ:

1. Провести внешний осмотр состояния элементов антенн ГМВ, состояние ВЧ-разъемов коаксиального кабеля и самого кабеля и самого кабеля, крепление АнСУ, ЗК, проводов заземления, проводов и изоляторов ВЧ - запитки. Оценить стрелу провиса проводов ВЧ - запитки.
2. Отмеченные недостатки устранить на месте или включить в заявку для устранения ЭЧ. При необходимости произвести настройку АнСУ по минимуму КСВ и по максимуму показания индикатора ИН-1.
3. Результаты измерения занести в выписку паспорта участка.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 5.4	
	Антенна поездной радиосвязи ГМВ диапазона	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка технического состояния антенн ГМВ ПРС	1 раз в год	Электромеханик

Приборы, инструмент, материалы: КСВ- метр, диэлектрическая лестница, монтажный пояс, сигнальный жилет.

Порядок выполнения работ:

1. Подготовка к работе

ВНИМАНИЕ! Работы по обслуживанию антенн на крыше зданий и сооружений разрешается проводить только при благоприятных погодных условиях.

Производить работы во время грозы, сильного дождя, гололёда, снегопада, тумана и при ветре более 10 м/с – **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Согласовать работу по техническому обслуживанию антенн с дежурным по станции (запись в ДУ-46) и старшим механиком участка радиосвязи.

2. Проверка технического состояния антенны ГМВ диапазона

Выключить питание радиостанции и отсоединить антенный провод от приемопередатчика.

Разобрать соединение провода антенны проходным изолятором. Очистить поверхности электрического контакта от ржавчины и грязи. Протереть контактные поверхности мягкой тканью, смоченной в спирте. Собрать соединение провода антенны проходным изолятором.

Проверить крепление антенн, при наличии ослабления креплений подтянуть крепежные болты. Проверить натяжение горизонтального провода антенны (натяжение антенного канатика определяется минимальной стрелой провеса), а также надежность соединения проводов снижений с проходным изолятором и корпусом (крышей).

Если антенный провод имеет разрушения отдельных проволок и при этом суммарное количество порванных проволок составляет более 0,1 от всего количества в антенном проводе, то необходимо этот провод заменить.

Запрещается электрическое соединение антенного провода с проходным изолятором и с крышей выполнять без наконечников. Торцы антенного провода должны быть припаяны к наконечнику, а резьбовые соединения, обеспечивающие электрические контакты, должны иметь пружинные шайбы.

После закрепления место крепления антенного провода к проходному изолятору и крыше смазать бескислотной смазкой.

При замене антенного провода обеспечить необходимое натяжение горизонтальной части антенны. Длина антенного канатика должна иметь соответствующую нормированную длину (37-43 м).

3. Проверка работоспособности антенн

Включить радиостанцию и провести её тестирование.

При обнаружении ошибки или неисправной работы, связанной с неисправностями антенны ГМВ диапазона, проверить монтаж антенны, обратив особое внимание на надежность соединения разъема антенного кабеля к антенне, настроить блок АнСУ.

Выполнить проверку качества связи, вызвав ДСП соседней станции или машиниста в ГМВ диапазона.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 5.5	
	Антенна поездной радиосвязи МВ диапазона	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Проверка технического состояния антенн МВ ПРС	1 раз в год	Электромеханик

Приборы, инструмент, материалы: диэлектрическая лестница, монтажный пояс, сигнальный жилет.

Порядок выполнения работ:

1. Подготовка к работе:

ВНИМАНИЕ! Работы по обслуживанию антенн на крыше зданий и сооружений разрешается проводить только при благоприятных погодных условиях.

Производить работы во время грозы, сильного дождя, гололёда, снегопада, тумана и при ветре более 10 м/с – **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Согласовать работу по техническому обслуживанию антенн с дежурным по станции (с записью в ДУ-46) и старшим механиком участка радиосвязи.

2. Проверка технического состояния антенны МВ диапазона

Разобрать крепление антенны. Отсоединить разъем от антенны. Удалить следы коррозии и разрушенного лакокрасочного слоя. При необходимости покрыть участки пораженной поверхности или всю антенну краской, при этом защитив от покрытия электрический разъем. После покрытия высушить антенну.

В антенне МВ диапазона необходимо проверить чистоту поверхностей электрического контакта разъема. При необходимости протереть поверхности контактов мягкой тканью, смоченной спиртом ректификатом.

К антенне подключить разъем антенного кабеля, надежно закрутив гайку разъема. Закрепить антенну на мачте (крыше).

3. Проверка работоспособности антенн

Включить радиостанцию и провести контроль-тестирование.

При обнаружении ошибки или неисправной работы, связанной с неисправностями антенны МВ диапазона, проверить монтаж антенны, обратив особое внимание на надежность соединения разъема антенного кабеля к антенне.

Выполнить проверку качества связи, вызвав ДСП соседней станции или машиниста в диапазоне МВ.

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 5.6	
	Техническое обслуживание и ремонт направляющих линий линейных и стационарных устройств ПРС ГМВ	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Измерение уровня помех	По необходимости	НСЛИ, НСЛН; РЦСНС участка

Приборы, инструмент, материалы: измерители радиопомех STV-301, STV-401

Порядок выполнения работ:

Измерения уровня радиопомех выполняют стандартными измерителями радиопомех, имеющими квазипиковый детектор и прошедшими поверку в установленном порядке. (Например, STV-301, STV-401 или аналогичными, имеющими электрические характеристики, отвечающие требованиям Международного комитета по радиопомехам (СИСПР).

Для измерений в диапазоне гектометровых волн измеритель должен иметь полосу пропускания 9 кГц, а на частотах свыше 30 МГц полоса должна быть 120 кГц.

1. Для измерений радиопомех отключают коаксиальный кабель от высокочастотного разъема приемопередатчика и подключают его ко входу измерителя радиопомех. Обычно типы высокочастотных разъемов радиостанций и измерителя радиопомех отличаются. Поэтому следует воспользоваться переходником для сопряжения разъемов различных типов;
2. На измерителе устанавливают частоту измерений. Переключатель рода работ ставят в положение «Квазипиковый детектор» с прослушиванием состояния канала в телефоне или в громкоговорителе. В диапазоне метровых волн частота измерений должна быть 153,0 МГц, а в гектометровом 2130 (2150) кГц. В метровом диапазоне могут быть установлены другие частоты измерений;
3. При измерениях в гектометровом диапазоне волн необходимо произвести подстройку рабочей частоты измерителя радиопомех таким образом, чтобы она совпадала со средней частотой полосы пропускания антенно-согласующего (АСУ) устройства. (Предварительно должна быть произведена проверка настройки АСУ). При совпадении частот показание прибора будет максимальным. Поэтому при вращении ручки «Частота настройки» в обе стороны от средней частоты показания будут уменьшаться.

При проведении измерений следует постоянно прослушивать радиоканал с тем, чтобы не допустить измерения уровня полезного сигнала от соседних радиостанций. При наличии полезного сигнала на входе приемника будут прослушиваться речевая информация и тональные сигналы, а при отсутствии полезного сигнала и наличии в канале промышленных радиопомех – шумы, трески, либо фон с частотой 100 (50) Гц, когда источниками радиопомех являются дефекты в электрооборудовании и изоляторах высоковольтных линий электропередач и контактных сетей переменного тока.

За результат измерений принимается устойчивое показание прибора, при этом отдельные выбросы и провалы не учитываются.

Полученные результаты сопоставляются с нормами, определенными «Правилами организации и расчета сетей поездной радиосвязи» № ХЗ-7970, утвержденными 26 августа 2004г.

Вид направляющей линии	Уровень радиопомех U_n на входе приемника радиостанции, дБ		Минимальный уровень полезного сигнала $U_{\min}$ на входе приемника радиостанции, дБ	
	локомотивной	стационарной	локомотивной	стационарной
Электрическая тяга переменного тока 25 кВ.				
Однопроводной волновод, подвешенный под проводом ДПР	60 ПРС ГМВ	54 ПРС ГМВ	72 ПРС ГМВ	66 ПРС ГМВ

При значительном превышении норм необходимо принимать меры по поиску источника радиопомех и устранению причин их возникновения

ЦСС ОАО «РЖД»	Технологическая карта № 5.7	
	Техническое обслуживание и ремонт направляющих линий линейных и стационарных устройств ПРС ГМВ	
Наименование работы	Периодичность	Исполнители
Комплексная проверка канала ПРС вагон-лабораторией	по графику	НСЛИ, НСЛН; РЦСНС участка

Приборы, инструмент, материалы: паспорт участка ПРС, результаты предыдущей проверки, приемника П5-42.

Порядок выполнения работ:

При комплексной проверке канала ПРС вагоном-лабораторией РЦСНС участка необходимо иметь следующие документы:

- Результаты предыдущей проверки канала ПРС с мероприятиями по устранению недостатков;
- Паспорт участка ПРС;
- Диаграммы уровней сигналов канала ПРС предыдущей проверки.

При проведении комплексной проверки канала ПРС вагоном лабораторией выполняются следующие измерения:

1. Измерение уровней высокочастотных (ВЧ) сигналов вдоль пути следования вагона-лаборатории с целью проверки выполнения требований норм по обеспечению допустимых значений уровней ВЧ сигнала в зоне обслуживания стационарных радиостанций, а также с целью контроля состояния радиосредств и линейных устройств поездной радиосвязи. Результаты измерений представляется в виде диаграммы уровней ВЧ сигнала на входе приемника возимой радиостанции вдоль перегонов;
2. Измерение значений девиации частоты передатчика проверяемой радиостанции, модулируемого вызывными сигналами;
3. Измерение значений вызывных частот;
4. Обнаружение источников радиопомех, находящихся на перегоне, измерение их уровней;
5. Выборочные контрольные проверки технического содержания стационарной аппаратуры, направляющих (волноводных) линий и линейных устройств системы ПРС;
6. Выборочные контрольные проверки технического содержания устройств ПРС на локомотивах, на контрольно-ремонтных пунктах и контрольных пунктах ПРС локомотивных депо.

Измерения уровней полезных сигналов в каналах технологической радиосвязи проводят в гектометровом и метровом диапазонах волн с помощью специализированного измерительного приемника П5-42, входящим в подсистему контроля параметров каналов поездной радиосвязи МИКАР-РАДИО Мобильного Измерительного Комплекса Автоматики и Радио (МИКАР) разработки НПО «Уралжелдоравтоматика».

Оценка выполнения требований норм по обеспечению допустимых значений уровней полезного высокочастотного сигнала, создаваемых стационарными радиостанциями на входе приемника локомотивной радиостанции в гектометровом диапазоне волн, производится на прилегающих к станции перегонах по границам соседних станций.

Значения минимально допустимых уровней полезного сигнала в канале ГРС гектометрового (ГМВ), метрового (МВ) диапазонов волн и квазипиковых значений напряжений радиопомех для стационарных и возимых радиостанций приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Вид направляющей линии	Уровень радиопомех U_n на входе приемника радиостанции, дБ		Минимальный уровень полезного сигнала $U_{\min}$ на входе приемника радиостанции, дБ	
	локомотивной	стационарной	локомотивной	стационарной
Электрическая тяга переменного тока 25 кВ.				
Однопроводной волновод, подвешенный под проводом ДПР. Диапазон ГМВ	60	54	72	66
Диапазон МВ			14	

Требования безопасности, обеспечение измерений и отчетность по результатам проверок с использованием вагона-лаборатории регламентируются «Положением о вагоне-лаборатории автоматики и радиосвязи» и «Примерным положением о лаборатории автоматики, телемеханики и связи железной дороги» ЦШ-ЦИС / 777.