



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

П Р И К А З

20 марта 2026 г.

Москва

№ 134-П

Об утверждении Норм летной годности воздушных судов в части оборудования радиосвязи МВ диапазона, НЛГ РСО МВ

В соответствии с пунктом 2 статьи 35 Воздушного кодекса Российской Федерации, подпунктом 5.14.4 пункта 5 и подпунктом 9.9 пункта 9 Положения о Федеральном агентстве воздушного транспорта, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 396, п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемые Нормы летной годности воздушных судов в части оборудования радиосвязи МВ диапазона, НЛГ РСО МВ.

Руководитель

Д.В. Ядров

Парапанов Максим Сергеевич
8(495) 645-85-55 доб. 67-53

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федерального агентства
воздушного транспорта
от 20 марта 2026 № 134-П

**НОРМЫ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ
В ЧАСТИ ОБОРУДОВАНИЯ РАДИОСВЯЗИ
МВ ДИАПАЗОНА**

НЛГ РСО МВ

2026

ЛИСТ УЧЕТА ИЗМЕНЕНИЙ

к Нормам летной годности воздушных судов в части оборудования радиосвязи MB диапазона НЛГ PCO MB

№ п/п	Обозначение изменения	Дата вступления в силу

№ п/п	Обозначение изменения	Дата вступления в силу

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ.....	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
1.1 Введение.....	6
1.2 Распространение.....	6
2.ТРЕБОВАНИЯ К ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОБОРУДОВАНИЯ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	7
2.1 Требования к радиостанциям МВ диапазона.....	7
2.1.1 Диапазон рабочих частот и интервал сетки частот.....	7
2.1.2 Время подготовки к работе.....	8
2.1.3 Выходная мощность.....	8
2.1.4 Излучение приемного тракта.....	8
2.1.5 Параметры модуляции.....	8
2.1.6 Неравномерность частотно-модуляционной характеристики передающего тракта	8
2.1.7 Коэффициент нелинейных искажений передающего тракта.....	8
2.1.8 Побочные излучения.....	8
2.1.9 Уровень сигнала самопрослушивания.....	9
2.1.10 Уровень шума передающего тракта.....	9
2.1.11 Стабильность частоты.....	9
2.1.12 Паразитная модуляция.....	9
2.1.13 Работа на антенно-фидерные устройства.....	9
2.1.14 Питание микрофона.....	9
2.1.15 Спектр, занимаемый передающим трактом.....	9
2.1.16 Чувствительность.....	10
2.1.17 Уровень выходного сигнала приемного тракта.....	10
2.1.18 Неравномерность частотной характеристики приемного тракта.....	10
2.1.19 Автоматическая регулировка усиления.....	11
2.1.20 Коэффициент нелинейных искажений приемного тракта.....	11
2.1.21 Уровень шума приёмного тракта.....	11
2.1.22 Регулировка громкости.....	11
2.1.23 Полоса пропускания приемного тракта.....	11
2.1.24 Избирательность по побочным каналам приема.....	12
2.1.25 Перекрестная модуляция.....	12
2.1.26 Время перестройки.....	12
2.1.27 Интермодуляция в приемном тракте, обусловленная воздействием сигналов ЧМ радиовещания.....	12
2.1.28 Устойчивость к блокированию приёмного тракта.....	12
2.1.29 Качество электропитания.....	13
2.1.30 Избирательность по соседнему каналу в интервале сетки	13

2.2 Требования к радиостанциям с расширенным МВ диапазоном.....	13
2.2.1 Диапазон рабочих частот и интервал сетки частот.....	13
2.2.2 Время подготовки к работе.....	13
2.2.3 Выходная мощность.....	14
2.2.4 Излучение приемного тракта.....	14
2.2.5 Параметры модуляции.....	14
2.2.6 Неравномерность частотно-модуляционной характеристики передающего тракта.....	14
2.2.7 Коэффициент нелинейных искажений передающего тракта.....	14
2.2.8 Побочные излучения.....	15
2.2.9 Уровень сигнала самопрослушивания.....	15
2.2.10 Уровень шума передающего тракта.....	15
2.2.11 Стабильность частоты.....	15
2.2.12 Паразитная модуляция.....	15
2.2.13 Работа на антенно-фидерные устройства.....	15
2.2.14 Питание микрофона.....	15
2.2.15 Спектр, занимаемый передающим трактом.....	16
2.2.16 Чувствительность.....	16
2.2.17 Уровень выходного сигнала приемного тракта.....	16
2.2.18 Неравномерность частотной характеристики приемного тракта.....	16
2.2.19 Автоматическая регулировка усиления.....	16
2.2.20 Коэффициент нелинейных искажений приемного тракта.....	16
2.2.21 Уровень шума приёмного тракта.....	17
2.2.22 Регулировка громкости.....	17
2.2.23 Полоса пропускания приемного тракта.....	17
2.2.24 Избирательность по побочным каналам приема.....	17
2.2.25 Перекрестная модуляция.....	17
2.2.26 Время перестройки.....	17
2.2.27 Интермодуляция в приемном тракте, обусловленная воздействием сигналов ЧМ радиовещания.....	17
2.2.28 Устойчивость к блокированию приёмного тракта.....	17
2.2.29 Качество электропитания.....	17
2.2.30 Избирательность по соседнему каналу в интервале сетки частот	17
3. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ ПРОВЕРОК ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	18
4. ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ ОБОРУДОВАНИЯ.....	21
4.1 Определения терминов и условия проверок.....	21
4.2 Процедуры проверки радиостанций МВ диапазона.....	22
4.3 Процедуры проверки радиостанций с расширенным МВ диапазоном (ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО).....	48

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АМ	–	Амплитудная модуляция
АРУ	–	Автоматическая регулировка усиления
АЧХ	–	Амплитудно-частотная характеристика
ВВФ	–	Внешние воздействующие факторы
ВС	–	Воздушное судно
ВЧ	–	Высокие частоты
КНИ	–	Коэффициент нелинейных искажений
КСВН	–	Коэффициент стоячей волны по напряжению
КТ	–	Квалификационные требования
МВ	–	Метровые волны
НЛГ	–	Нормы лётной годности
НТД	–	Нормативно-техническая документация
НЧ	–	Низкие частоты
РСО	–	Радиосвязное оборудование
РРГ	–	Ручной регулятор громкости
СГКИ	–	Свидетельство о годности комплектующего изделия
ОВД	–	Обслуживание воздушного движения
УКВ	–	Ультракороткие волны
ЧМ	–	Частотная модуляция
GNSS	–	Global Navigation Satellite System (Глобальная навигационная спутниковая система)
ICAO	–	International Civil Aviation Organization (Международная организация гражданской авиации)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Введение

Настоящие Нормы летной годности воздушных судов в части оборудования радиосвязи МВ диапазона (НЛГ РСО МВ) разработаны на основе положений Приложения 10 «Авиационная электросвязь» к Конвенции о международной гражданской авиации и Приложения к главе 8 ЕНЛГ-С «Оборудование самолета».

Перечень изменений, вносимых в текст НЛГ РСО МВ после их утверждения Уполномоченным органом, приводится в Листах учета изменений, при этом для каждого изменения указывается его характер: изменен, введен, изъят.

1.2 Распространение

Данный документ определяет минимальные требования к бортовому оборудованию радиосвязи МВ диапазона, выполнение которых необходимо для получения одобрения (СГКИ).

Настоящие НЛГ РСО МВ распространяются на новые заявки на получение одобрения Уполномоченного органа (СГКИ), поданные после даты вступления в силу данных норм.

а. Оборудование радиосвязи МВ диапазона, одобренное в соответствии с ранее действующими нормативными требованиями, может по-прежнему производиться в соответствии с положениями первоначального одобрения.

б. Для внесения существенных изменений в конструкцию оборудования радиосвязи МВ диапазона, одобренного в соответствии с ранее действующими нормативными требованиями, потребуется новое одобрение Уполномоченного органа (СГКИ).

Настоящие технические требования распространяются на:

- бортовые радиостанции МВ диапазона, предназначенные для обеспечения телефонной радиосвязи экипажей ВС и внешних пилотов беспилотных ВС с органами ОВД в диапазоне частот от 117,975 до 137 МГц;

- на бортовые радиостанции с расширенным МВ диапазоном, предназначенные для обеспечения телефонной радиосвязи в симплексном режиме:

1) экипажей ВС и внешних пилотов беспилотных ВС с органами ОВД в диапазоне рабочих частот от 118,000 до 136,9917 МГц с использованием амплитудной модуляции (класс излучения АЗЕ) (требования к радиостанциям при работе в указанном диапазоне рабочих частот приведены в разделе 2.1 настоящих норм);

2) летного и технического экипажа пилотируемых ВС с экипажами морских объектов – в диапазоне рабочих частот от 156,025 до 163,275 МГц с использованием фазовой модуляции.

Документ включает в себя:

а) Требования к характеристикам оборудования в нормальных условиях эксплуатации (Раздел 2).

б) Требования к характеристикам оборудования в условиях внешних воздействий (Раздел 3).

в) Методы испытаний оборудования (Раздел 4).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОБОРУДОВАНИЯ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Требования к радиостанциям MB диапазона

Если нет другого указания, все технические требования должны выполняться при настройке радиостанций на любой канал в диапазоне рабочих частот.

Для радиостанций, предназначенных для установки на беспилотные ВС, не являются обязательными требования п.п. 2.1.9, 2.1.14, 2.1.17, 2.1.22, 2.1.29.

2.1.1 Диапазон рабочих частот и интервал сетки частот

Радиостанции должны обеспечивать работу с использованием класса излучения АЗЕ в диапазонах рабочих частот и интервалах сетки частот в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Диапазон рабочих частот, МГц	Интервал сетки частот, кГц
118,000 – 136,975	25
118,0000 – 136,9917	8,33

Значения рабочих частот, интервалов сетки частот и обозначения соответствующих им каналов должны соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Рабочая частота, МГц	Интервал сетки частот, кГц	Обозначение канала
118,0000	25	118,000
118,0000	8,33	118,005
118,0083	8,33	118,010
118,0167	8,33	118,015
118,0250	25	118,025
118,0250	8,33	118,030
118,0333	8,33	118,035
118,0417	8,33	118,040
118,0500	25	118,050
118,0500	8,33	118,055
118,0583	8,33	118,060
118,0667	8,33	118,065
118,0750	25	118,075
118,0750	8,33	118,080
118,0833	8,33	118,085
118,0917	8,33	118,090
118,1000	25	118,100
118,1000	8,33	118,105
и т.д.	и т.д.	и т.д.
136,9750	25	136,975
136,9750	8,33	136,980

Рабочая частота, МГц	Интервал сетки частот, кГц	Обозначение канала
136,9833	8,33	136,985
136,9917	8,33	136,990

2.1.2 Время подготовки к работе

Время подготовки радиостанций к работе с момента включения питания должно быть не более 5 мин.

2.1.3 Выходная мощность

Выходная мощность передающего тракта радиостанций при непрерывном излучении без модуляции, измеренная в эквиваленте антенны, т.е. на активной нагрузке с номинальным значением 50 Ом, должна быть не менее:

- а) 4 Вт (но не более 16 Вт) для максимальной дальности связи до 180 км;
- б) 16 Вт (но не более 40 Вт) для максимальной дальности связи свыше 180 км.

2.1.4 Излучение приемного тракта

Остаточное излучение в антенную цепь радиостанций в режиме «прием» на несущей частоте передающего тракта не должно превышать $2 \cdot 10^{-14}$ Вт.

2.1.5 Параметры модуляции

Коэффициент амплитудной модуляции выходного сигнала передающего тракта радиостанций должен быть не менее 70 % при частоте модулирующего сигнала 1000 Гц и уровне сигнала на микрофонном входе, указанном в эксплуатационной документации на радиостанции.

2.1.6 Неравномерность частотно-модуляционной характеристики передающего тракта

Неравномерность частотно-модуляционной характеристики передающего тракта радиостанций не должна превышать 6 дБ при изменении звуковой частоты сигнала от 300 до 2500 Гц и постоянном уровне сигнала, соответствующем коэффициенту амплитудной модуляции 70 % на частоте максимальной чувствительности модулятора.

2.1.7 Коэффициент нелинейных искажений передающего тракта

Коэффициент нелинейных искажений в демодулированном сигнале передающего тракта радиостанций не должен превышать 20 % в диапазоне модулирующих частот от 300 до 2500 Гц при постоянном уровне модулирующего сигнала, соответствующем коэффициенту амплитудной модуляции не менее 70 % на частоте 1000 Гц.

2.1.8 Побочные излучения

а) Уровни кондуктивного и излучаемого радиочастотного излучения не должны превышать уровни, указанные в разделе 21.0 КТ-160G/14G «Условия эксплуатации и окружающей среды для бортового авиационного оборудования»

б) Если передающий тракт радиостанций подключен к резистивной нагрузке, равной номинальному выходному сопротивлению передающего тракта, уровень побочных

излучений, возникающих на нагрузке, не должен превышать 25 мкВт на гармонически связанных частотах.

в) Продукты излучения гармоник должны быть не менее чем на 60 дБ ниже средней выходной мощности. Продукты излучения гармоник в диапазоне ICAO Global Navigation Satellite System (GNSS) от 1559 до 1610 МГц должны быть не более, чем 224 мкВ (минус 60 дБмВт).

2.1.9 Уровень сигнала самопрослушивания

Уровень сигнала самопрослушивания не должен изменяться более чем на 10 дБ в диапазоне частот от 300 до 2500 Гц при постоянном уровне модулирующего сигнала, соответствующем коэффициенту амплитудной модуляции 70% на частоте максимальной чувствительности модулятора. Уровень сигнала самопрослушивания при модуляции несущей тональным сигналом частотой 1000 Гц на 70% должен соответствовать указанному в эксплуатационной документации на радиостанции.

2.1.10 Уровень шума передающего тракта

Уровень шума в демодулированном сигнале передающего тракта радиостанций должен быть ослаблен не менее чем на 35 дБ по сравнению с уровнем демодулированного выходного сигнала при модуляции несущей тональным сигналом частотой 1000 Гц на 70 %.

2.1.11 Стабильность частоты

Максимальное отклонение частоты передающего тракта радиостанций от номинальной рабочей частоты не должно превышать $\pm 0,0005$ %.

2.1.12 Паразитная модуляция

Девиация частоты передающего тракта радиостанций вследствие паразитной частотной модуляции не должна превышать ± 3000 Гц при модуляции несущей тональным сигналом частотой 1000 Гц с коэффициентом амплитудной модуляции 70 %.

2.1.13 Работа на антенно-фидерные устройства

Радиостанция не должна снижать мощность излучения более чем в два раза при работе на антенно-фидерные устройства с КСВН равным 3,6.

2.1.14 Питание микрофона

Напряжение питания микрофонных цепей, подаваемое радиостанциями на авиагарнитуры, должно соответствовать указанному в НТД при подключенном микрофоне (ларингофоне) и не должно превышать 10 В при отключенном.

2.1.15 Спектр, занимаемый передающим трактом

При работе радиостанций с интервалом сетки частот 8,33 кГц спектр передающего тракта не должен превышать пределы, показанные на Рис. 2-1, когда передающий тракт модулируется любой частотой между 300 Гц и 10 кГц, при входном уровне, изменяющемся следующим образом:

Уровень аудио сигнала задается так, чтобы получить модуляцию 70% на частоте 1000 Гц. Частота аудио сигнала изменяется в диапазоне от 300 Гц до 10 кГц, с постоянным уровнем сигнала в диапазоне от 300 до 800 Гц, и с последующим спадом уровня сигнала 10 дБ/октаву в диапазоне от 800 Гц до 10 кГц. При вышеуказанных

условиях, мощность каждого спектрального тона не может превышать следующую спектральную маску:

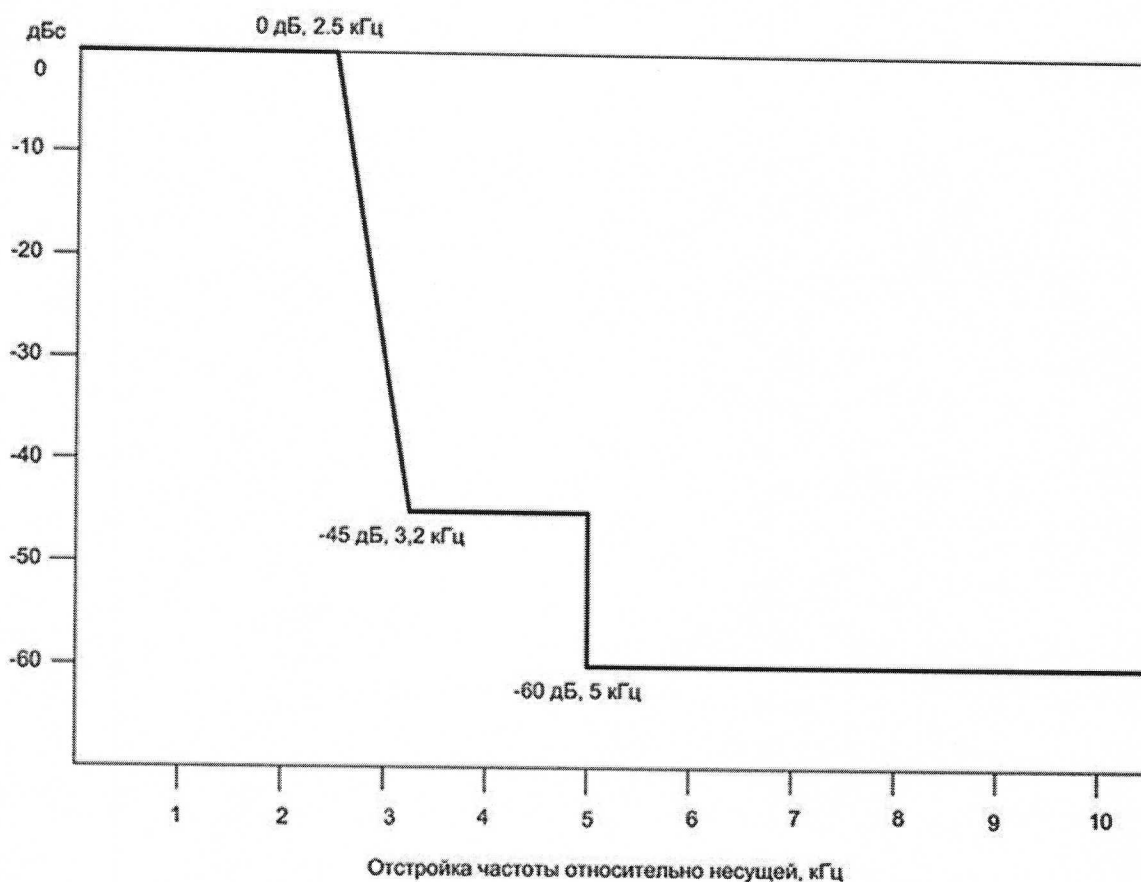


Рис. 2-1

2.1.16 Чувствительность

Уровень сигнала на входе приемного тракта радиостанций, требуемый для получения на его выходе отношения $\frac{\text{сигнал} + \text{шум}}{\text{шум}}$, соответствующего 6 дБ, не должен превышать 5 мкВ (минус 93 дБмВт) при модулирующей частоте 1000 Гц и коэффициенте амплитудной модуляции 30 % (стандартная модуляция).

2.1.17 Уровень выходного сигнала приемного тракта

Входной сигнал с уровнем 10 мкВ (минус 87 дБмВт), модулированный частотой 1000 Гц на 60 %, должен создавать на выходе приемного тракта радиостанций сигнал с уровнем, указанным в эксплуатационной документации на радиостанции.

2.1.18 Неравномерность частотной характеристики приемного тракта

Частотная характеристика приемного тракта радиостанций должна быть такой, чтобы при постоянном сигнале на его входе с уровнем 500 мкВ (минус 53 дБмВт) и коэффициентом амплитудной модуляции 30 %, уровень сигнала на его выходе не изменялся более чем на 6 дБ в диапазоне модулирующих частот от 300 до 2500 Гц.

Частотная характеристика приемного тракта, предназначенного для работы со смещением несущей, должна иметь спад на частотах свыше 2500 Гц: сигнал на частоте

4000 Гц и выше должен быть ослаблен не менее чем на 20 дБ по сравнению с сигналом на частоте 1000 Гц.

2.1.19 Автоматическая регулировка усиления

Автоматическая регулировка усиления (АРУ) приемного тракта радиостанций должна обеспечивать выполнение следующих требований:

а) при изменении уровня входного сигнала от 5 мкВ (минус 93 дБмВт) до 50 000 мкВ (минус 13 дБмВт) при стандартной модуляции уровень сигнала на выходе приемного тракта не должен изменяться более чем на 6 дБ;

б) при быстром изменении сигнала на входе приемного тракта от 100 000 мкВ (минус 7 дБмВт) до 5 мкВ (минус 93 дБмВт) при стандартной модуляции уровень сигнала на выходе приемного тракта должен достигать не позднее чем через 0,25 с установившегося значения с отклонением в пределах ± 3 дБ;

в) при переходе из режима «передача» в режим «прием» уровень сигнала на выходе приемного тракта должен достигать не позднее чем через 0,25 с установившегося значения с отклонением в пределах ± 3 дБ при входном сигнале с уровнем 5 мкВ (минус 93 дБмВт) при стандартной модуляции.

2.1.20 Коэффициент нелинейных искажений приемного тракта

Коэффициент нелинейных искажений приемного тракта радиостанций в диапазоне модулирующих частот от 300 до 2500 Гц при уровне входного сигнала 5000 мкВ (минус 33 дБмВт) должен быть не более:

а) 15 % при коэффициенте амплитудной модуляции 30 %;

б) 25 % при коэффициенте амплитудной модуляции 85 %

2.1.21 Уровень шума приёмного тракта

Отношение $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ на выходе приемного тракта радиостанции не должно быть менее 25 дБ в интервале уровней входного сигнала от 50 мкВ (минус 73 дБмВт) до 50 000 мкВ (минус 13 дБмВт) при стандартной модуляции.

2.1.22 Регулировка громкости

Ручной регулятор громкости (РРГ), если такой предусмотрен НТД, должен обеспечивать регулировку уровня выхода приемного тракта радиостанций не менее чем на 40 дБ в интервале уровней входного сигнала от 20 мкВ (минус 81 дБмВт) до 50 000 мкВ (минус 13 дБмВт) при стандартной модуляции.

2.1.23 Полоса пропускания приемного тракта

а) Полоса пропускания приемного тракта радиостанций, работающих с интервалом частот 25 кГц, должна быть такой, чтобы ослабление сигнала со стандартной модуляцией было не более 6 дБ при отстройке от номинальной частоты рабочего канала ± 7 кГц.

Для приемных трактов, работающих в системе со смещением несущей, полоса пропускания приемного тракта должна быть такой, чтобы ослабление сигнала со стандартной модуляцией было не более 6 дБ при отстройке от номинальной частоты рабочего канала на $\pm 8,0$ кГц;

б) Полоса пропускания приемного тракта радиостанций, работающих с интервалом частот 8,33 кГц, должна быть такой, чтобы ослабление сигнала со стандартной

модуляцией было не более 6 дБ при отстройке от номинальной частоты рабочего канала $\pm 2,78$ кГц.

в) Полоса пропускания приемного тракта должна быть такой, чтобы обеспечивать ослабление не менее 60 дБ сигналов, отстроенных от номинальной частоты рабочего канала:

- 1) на ± 17 кГц для интервала сетки частот 25 кГц;
- 2) на $\pm 7,365$ кГц для интервала сетки частот 8,33 кГц.

2.1.24 Избирательность по побочным каналам приема

Уровень входного сигнала на частоте помехи, необходимый для получения на выходе приемного тракта радиостанций отношения $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$, равного 6 дБ, должен быть не менее 10 мВ, когда:

а) частота сигнала помехи находится в диапазоне от 108 до 137 МГц на любой частоте в пределах ± 8 кГц от номинальной частоты любого назначаемого канала, кроме рабочего канала и верхнего и нижнего соседних каналов.

б) частота сигнала помехи находится в диапазоне от 50 кГц до 1215 МГц за исключением диапазона от 108 до 137 МГц.

2.1.25 Перекрестная модуляция

При одновременной подаче немодулированной несущей на частоте полезного сигнала и сигнала помехи, модулированного на 30% частотой 1000 Гц, выходной сигнал приемного тракта радиостанции вследствие перекрестной модуляции, должен быть как минимум на 10 дБ ниже номинального. Уровень полезного сигнала должен быть в диапазоне от 20 мкВ (минус 81 дБмВт) до 500 мкВ (минус 53 дБмВт), а уровень сигнала помехи - 10 000 мкВ (минус 27 дБмВт) на любой частоте в диапазоне от 100 МГц до 156 МГц, включая частоты эквивалентные второму высшему и второму низшему соседним каналам, но, не включая диапазон между ними.

2.1.26 Время перестройки

При перестройке радиостанций по частоте напряжение на выходе приёмного тракта должно достигать установившегося значения, с отклонением не более 3 дБ, за время не более 1 с.

2.1.27 Интермодуляция в приёмном тракте, обусловленная воздействием сигналов ЧМ радиовещания

При воздействии на вход приёмного тракта двух немодулированных сигналов в диапазоне частот от 87,5 до 107,9 МГц, каждый из которых имеет уровень 125000 мкВ (минус 5 дБмВт), уровень шума на выходе приемного тракта не должен уменьшаться более чем на 6 дБ.

Примечание – испытание проводить при отключенном аудио-компрессоре приёмного тракта, если он таковым оборудован.

2.1.28 Устойчивость к блокированию приёмного тракта

При воздействии на вход приёмного тракта полезного сигнала, уровнем 10 мкВ (минус 87 дБмВт), модулированного гармоническим сигналом с частотой 1 кГц и глубиной модуляции 30%, соотношение $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ должно быть более 6 дБ:

а) при воздействии немодулированной несущей с уровнем 5000 мкВ (минус 33 дБмВт) в частотном диапазоне от 108 МГц до 156 МГц, включая частоты эквивалентные высшему и низшему соседним каналам, но не включая диапазон между ними;

б) при воздействии немодулированной несущей с уровнем 100000 мкВ (минус 7 дБмВт) в частотном диапазоне от 50 кГц до 1215 МГц, за исключением диапазона частот от 87,5 МГц до 156 МГц и частот побочных каналов приёма, на которых уровень помехи должен быть минус 33 дБмВт;

в) при воздействии немодулированной несущей с уровнем 125000 мкВ (минус 5 дБмВт) в частотном диапазоне от 87,5 МГц до 107,9 МГц.

2.1.29 Качество электропитания

Радиостанции должны быть совместимы с системами электроснабжения постоянного тока, качество электроэнергии которых соответствует требованиям, установленным ГОСТ Р 54073.

2.1.30 Избирательность по соседнему каналу в интервале сетки частот 8,33 кГц

Избирательность по соседнему каналу должна быть не менее 45 дБ, когда на входе приемника присутствуют:

Полезный сигнал:

Уровень: создающий на выходе приемного тракта отношение $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$, равное 20 дБ

Модуляция: модулирован на 60% частотой 1000 Гц

Частота: рабочая частота в интервале сетки частот 8,33 кГц

Сигнал помехи:

Уровень: увеличивающийся до тех пор, пока отношение $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ не уменьшится с 20 дБ до 14 дБ

Модуляция: модулирован на 60% частотой 400 Гц

Частота: первый верхний и нижний соседние каналы ($\pm 8,33$ кГц)

2.2 Требования к радиостанциям с расширенным МВ диапазоном

Если нет другого указания, все технические требования должны выполняться при нормальных климатических условиях и при настройке радиостанций на любой канал в диапазоне рабочих частот.

Для радиостанций, предназначенных для установки на беспилотные ВС, не являются обязательными требования п.п. 2.2.9, 2.2.14, 2.2.17, 2.2.22, 2.2.29.

2.2.1 Диапазон рабочих частот и интервал сетки частот

2.2.1.1 Радиостанции должны иметь диапазон рабочих частот от 156,025 до 163,275 МГц, интервал сетки частот 25 кГц, класс излучения G3E.

2.2.1.2 Требования к диапазону рабочих частот и интервалу сетки частот при использовании класса излучения A3E приведены в п.2.1.1

2.2.2 Время подготовки к работе

Требование приведено в п.2.1.2 настоящих норм.

2.2.3 Выходная мощность

2.2.3.1 Выходная мощность передающего тракта радиостанций в классе излучения G3E, измеренная при нормальном напряжении питания на согласованном нагрузочном сопротивлении 50 Ом с КСВН не более 1,1 должна быть 5 Вт \pm 1дБ. Должен быть предусмотрен режим пониженной мощности не более 1 Вт.

2.2.3.2 Требование для класса излучения A3E приведено в п.2.1.3.

2.2.4 Излучение приемного тракта

2.2.4.1 Уровень излучения гетеродинов приемного тракта радиостанций в классе излучения G3E не более $2 \cdot 10^{-9}$ Вт.

2.2.4.2 Требование для класса излучения A3E приведено в п.2.1.4

2.2.5 Параметры модуляции

2.2.5.1 Максимальная девиация частоты передающего тракта радиостанций в классе излучения G3E должна быть не более 5,0 кГц.

2.2.5.2 Требование к параметрам модуляции для класса излучения A3E приведено в п.2.1.5.

2.2.6 Неравномерность частотно-модуляционной характеристики передающего тракта

2.2.6.1 Отклонение амплитудно-частотной модуляционной характеристики передающего тракта радиостанций в классе излучения G3E с предкоррекцией 6 дБ/октава должно быть не более плюс 1,5 / минус 3 дБ.

Девиация частоты передающего тракта должна уменьшаться с крутизной в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Частота, кГц	Девиация, Гц
5	1000
10	200
20	40

2.2.6.2 Требование к неравномерности частотно-модуляционной характеристики передающего тракта для класса излучения A3E приведено в п.2.1.6.

2.2.7 Коэффициент нелинейных искажений передающего тракта

2.2.7.1 Коэффициент нелинейных искажений передающего тракта радиостанций в классе излучения G3E не должен превышать 7 %.

2.2.7.3 Требование к коэффициенту нелинейных искажений передающего тракта для класса излучения АЗЕ приведено в п.2.1.7

2.2.8 Побочные излучения

2.2.8.1 Уровень побочных излучений передающего тракта радиостанций в классе излучения G3E не должен превышать:

- на соседнем канале не более 2,5 мкВт;
- внутри полосы частот от 156,025 до 163,275 МГц не более 2,5 мкВт;
- за пределами полосы частот от 156,025 до 163,275 МГц не более минус 70 дБ.

2.2.8.2 Требование побочных излучений передающего тракта радиостанций в классе излучения АЗЕ приведено в п.2.1.8.

2.2.9 Уровень сигнала самопрослушивания

2.2.9.1 Уровень сигнала самопрослушивания в классе излучения G3E должен соответствовать указанному в эксплуатационной документации на радиостанцию при входном сигнале частотой 1000 Гц и уровнем, соответствующим девиации частоты 2,0 кГц.

2.2.9.2 Требование к уровню сигнала самопрослушивания для класса излучения АЗЕ приведено в п.2.1.9.

2.2.10 Уровень шума передающего тракта

Требование приведено в п.2.1.10.

2.2.11 Стабильность частоты

Требование приведено в п.2.1.11.

2.2.12 Паразитная модуляция

2.2.12.1 Уровень паразитной амплитудной модуляции передающего тракта радиостанций в классе излучения G3E должен быть не более 3 %.

2.2.12.2 Уровень паразитной частотной модуляции передающего тракта радиостанций в классе излучения G3E должен быть не более минус 40 дБ.

2.2.12.3 Требование к параметрам паразитной частотной модуляции в классе излучения АЗЕ приведено в п.2.1.12.

2.2.13 Работа на антенно-фидерные устройства

Требование приведено в п.2.1.13.

2.2.14 Питание микрофона

Требование приведено в п.2.1.14.

2.2.15 Спектр, занимаемый передающим трактом

2.2.15.1 Ширина полосы излучения передающего тракта радиостанций в классе излучения G3E кГц, не более на уровнях:

Таблица 4

Уровень, дБ	Ширина полосы излучения, кГц
минус 30 дБ	16,0
минус 40 дБ	18,2
минус 50 дБ	25,0
минус 60 дБ	31,0

2.2.15.2 Требование для класса излучения A3E приведено в п.2.1.15.

2.2.16 Чувствительность

2.2.16.1 Чувствительность приемного тракта радиостанции в классе излучения G3E при соотношении $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ 12 дБ не более 1,5 мкВ.

Допускается ухудшение чувствительности приемного тракта при отклонении частоты сигнала не более 3 дБ.

2.2.16.2 Требование для класса излучения A3E приведено в п.2.1.16.

2.2.17 Уровень выходного сигнала приемного тракта

2.2.17.1 Входной сигнал с уровнем 10 мкВ модулированный частотой 1000 Гц с девиацией частоты 2,0 кГц в классе излучения G3E должен создавать на выходе приемного тракта радиостанций сигнал с уровнем, указанным в эксплуатационной документации на радиостанции.

2.2.17.2 Требование для класса излучения A3E приведено в п.2.1.17.

2.2.18 Неравномерность частотной характеристики приемного тракта

2.2.18.1 Отклонение амплитудно-частотной характеристики приемного тракта радиостанций в классе излучения G3E от характеристики с посплекоррекцией 6 дБ/октава должно быть не более плюс 1,5 / минус 3 дБ.

2.2.18.2 Требование для класса излучения A3E приведено в п.2.1.18.

2.2.19 Автоматическая регулировка усиления

Требование приведено в п.2.1.19

2.2.20 Коэффициент нелинейных искажений приемного тракта

2.2.20.1 Коэффициент нелинейных искажений приемного тракта радиостанций в классе излучения G3E должен быть не более 7%.

2.2.20.2 Требование для класса излучения A3E приведено в п.2.1.20.

2.2.21 Уровень шума приемного тракта

2.2.21.1 Уровень фона приемного тракта радиостанций в классе излучения G3E должен быть не более минус 40 дБ.

2.2.21.2 Требование для класса излучения A3E приведено в п.2.1.21

2.2.22 Регулировка громкости

Требование приведено в п.2.1.22

2.2.23 Полоса пропускания приемного тракта

Требования к полосе пропускания и избирательности для класса излучения A3E приведено в п.2.1.23.

2.2.24 Избирательность по побочным каналам приема

2.2.24.1 Избирательность приемного тракта радиостанции в классе излучения G3E по соседнему каналу не менее 75 дБ. Избирательность по побочным каналам приема не менее 80 дБ.

2.2.24.2 Требование для класса излучения A3E приведено в п.2.1.24.

2.2.25 Перекрестная модуляция

2.2.25.1 Интермодуляционная избирательность приемного тракта радиостанции в классе излучения G3E должна быть не менее 70 дБ.

2.2.25.2 Требование для класса излучения A3E приведено в п.2.1.25.

2.2.26 Время перестройки

Требование приведено в п.2.1.26.

2.2.27 Интермодуляция в приемном тракте, обусловленная воздействием сигналов ЧМ радиовещания

Требование приведено в п.2.1.27.

2.2.28 Устойчивость к блокированию приёмного тракта

Требование приведено в п.2.1.28.

2.2.29 Качество электропитания

Требование приведено в п.2.1.29

2.2.30 Избирательность по соседнему каналу в интервале сетки частот 8,33 кГц

Требование приведено в п.2.1.30

3. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ ПРОВЕРОК ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Виды внешних воздействий и их уровни должны быть определены в квалификационном базисе радиостанции.

Объем проверок в условиях внешних воздействий определен в Таблице 5.

Процедуры проверки, применимые для определения параметров оборудования при внешних воздействиях, а также требования о необходимости проверок содержатся в документе «Квалификационные требования КТ-160G/14G. Условия эксплуатации и окружающей среды для бортового авиационного оборудования. (Внешние воздействующие факторы – ВВФ). Требования, нормы и методы испытаний».

Проверки в Таблице 5, в общем случае, должны быть проведены на средней частоте диапазонов. Проверки, проводимые для определения параметров оборудования при экстремальных температурах, должны быть также проведены на нижних и верхних частотах диапазонов.

Таблица 5 – Проверка радиостанции в условиях внешних воздействий

Виды воздействий		Проверяемые параметры (пункт требований)													
Раздел/пункт КТ-160G/14G	Вид воздействий	Время подготовки к работе (2.1.2)	Выходная мощность передающего тракта (2.1.3, 2.2.3)	Параметры модуляции (2.1.5, 2.2.5)	КНИ передающего тракта (2.1.7, 2.2.7)	Уровень шума передающего тракта (2.1.10, 2.2.10)	Стабильность частоты (2.1.11, 2.2.11)	Чувствительность приемного тракта (2.1.16, 2.2.16)	Автоматическая регулировка усиления	КНИ приемного тракта (2.1.20, 2.2.20)	Уровень шума приемного тракта (2.1.21, 2.2.21)	Полоса пропускания прием- ного тракта (2.1.23, 2.2.23)	Избирательность по побочным каналам (2.1.24, 2.2.24)	Время перестройки (2.1.26, 2.2.26)	Примечание
4.5.1	Предельная пониженная температура и кратковременная пониженная температура	+	+	+	+			+	+	+		+		+	
4.5.2	Пониженная рабочая температура	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	
4.5.3	Предельная повышенная температуры и кратковременная повышенная температура		+			+		+						+	1), 3)
4.5.4	Повышенная рабочая температура	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	
4.5.5	Отказ системы охлаждения		+			+									
4.6.1	Пониженное давление		+					+					+		
4.6.2	Разгерметизация		+			+	+	+							2)
4.6.3	Повышенное давление		+				+	+							
5	Изменение температуры		+				+					+			
6	Влажность		+	+			+	+						+	
7.2	Ударные нагрузки		+	+			+	+							
7.3	Безопасность разрушения														4)
8	Вибрация		+			+	+	+			+			+	
9	Взрывобезопасность														5)
10	Водонепроницаемость		+				+	+			+				

11	Загрязняющие жидкости		+				+	+			+				
12	Песок и пыль		+				+	+			+				
13	Грибоустойчивость		+				+	+			+				6)
14	Соляной туман		+				+	+			+				
15	Магнитное воздействие														5)
16	Входное электропитание		+	+			+	+			+				8)
17	Импульсы напряжения		+	+		+		+							3)
18	Помехи звуковых частот					+					+				
19	Помехи индукции					+					+				3)
20	Помехи излучения и проводимости					+					+				3)
21	Генерация радиочастотной энергии														5)
22	Переходные процессы от молнии		+	+	+	+		+		+		+			
24	Обледенение	+	+	+	+			+	+	+		+		+	
25	Электростатический разряд		+	+	+	+		+		+		+			
26	Пожар, воспламеняемость														7)

- 1) Допускается снижение выходной мощности передающего тракта на 6 дБ;
- 2) Допускается увеличение уровня шума передающего тракта на 1,5 дБ;
- 3) Допускается увеличение уровня шума передающего тракта на 6 дБ;
- 4) В ходе данного испытания оценка функциональных характеристик радиостанций не выполняется. После проведения испытания не должно быть повреждений монтажных креплений, а радиостанция или эквивалентная ей масса должны оставаться на месте.
- 5) При проведении испытаний радиостанция должна работать в режиме, обеспечивающим наилучшее влияние на результаты испытаний. Во время и после проведения испытаний параметры радиостанции не контролируются.
- 6) Указаны проверки для определения исправности радиостанции после испытания. Испытания допускается проводить на образцах материалов, используемых в радиостанции. Оценка грибоустойчивости материалов, применяемых в радиостанции, должна быть не выше 3 баллов.
- 7) Выполняется проверка нераспространения пламени в случаях, когда загорание появилось как внутри, так и снаружи радиостанции. Испытания должны выполняться на образцах материала.
- 8) При испытаниях в режиме ненормальной (аварийной) работы бортсети допускается снижение мощности на 3 дБ и снижение коэффициента модуляции до 50%

4. ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ ОБОРУДОВАНИЯ

В настоящем разделе приведены процедуры проверки оборудования на соответствие требованиям, приведенным в Разделе 2. Допускается использовать альтернативные процедуры или анализ соответствия оборудования требованиям документации, при этом, должно приводиться подробное описание использованного метода. Процедуры, приведённые в настоящем разделе, должны использоваться в качестве одного из критериев оценки приемлемости альтернативных процедур.

4.1 Определения терминов и условия проверок

4.1.1 Прогрев и стабилизация средств измерений и испытываемого оборудования

На измерительное и испытываемое оборудование питание должно быть подано заранее, чтобы гарантировать, что испытываемое и тестовое оборудование полностью стабилизировалось для проведения испытаний.

4.1.2 Регулировка, настройка и калибровка испытываемого оборудования

Все регулировки, настройка и калибровка испытательного и испытываемого оборудования, если в нормативной документации не сказано иначе, должны быть выполнены до начала проведения испытаний.

4.1.3 ВЧ нагрузка

Если не определено иначе, все испытания должны быть выполнены при подключении ВЧ нагрузки, согласованной с номинальным импедансом приемопередатчика.

4.1.4 Поверка и замена испытательного оборудования

Все поверки испытательного оборудования должны быть действительны на всем протяжении испытаний. В случае, когда испытательное оборудование или средства измерений необходимо заменить в случае отказа, оно должно быть заменено на аналогичное по функциональному назначению и точности измерений.

4.1.5 Неисправность испытываемого оборудования

В случае, когда испытываемое оборудование отказало в процессе испытания, производителем отказавшего оборудования должен быть создан отчет, в котором должна быть подробно указана причина отказа и предлагаемые меры по устранению. Испытание не может быть продолжено, если инженерное заключение указывает, что выполненные изменения для устранения неисправности должны повлиять на выполненные ранее испытания.

4.1.6 Ошибка измерений.

Должны применяться меры для минимизации ошибки измерений вносимой схемой измерений и погрешностью средств измерений.

Должны приниматься меры для минимизации ошибки измерений вносимой шумами боковой полосы сигнальных генераторов и рассогласованием импедансов. В особенности, должен проводиться специальный анализ уровня шумов УКВ генератора сигналов для проверок соседнего канала и внутри полосной интерференции гарантирующего

минимальное отношение сигнал/шум в полезном канале испытываемого оборудования. Может потребоваться внешняя фильтрация для достижения этих характеристик.

Всякий раз ошибка, вызванная погрешностью измерений, включая вносимую кабелем, должна компенсироваться.

Величина ослабления используемых при измерениях аттенуаторов выбирается таким образом, чтобы обеспечить работу в рамках разрешенных технической документацией режимов по выходным и входным параметрам используемого оборудования.

Уровни тестовых сигналов, величина измеренных уровней напряжения и мощности корректируются с учётом величины ослабления в измерительных цепях.

4.2 Процедуры проверки радиостанций МВ диапазона

4.2.1 Диапазон рабочих частот и интервал сетки частот

Ссылка: Раздел 2.1.1

Необходимое оборудование

Частотомер
Аттенуатор

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-1. Включите радиостанцию, выдержите 5 мин.
- Шаг 2 На пульте управления радиостанции (при его наличии), либо на внешнем устройстве управления установите рабочий канал 118,000 включите режим передачи и измерьте рабочую частоту передающего тракта.
- Шаг 3 Повторите шаг 2 для канала 118,005.
- Шаг 4 Повторите шаг 2 для канала 127,500.
- Шаг 5 Повторите шаг 2 для канала 127,505.
- Шаг 6 Повторите шаг 2 для канала 136,975.
- Шаг 7 Повторите шаг 2 для канала 136,990.



Рис. 4-1

4.2.2 Время подготовки к работе

Ссылка: Раздел 2.1.2

Необходимое оборудование

Частотомер
Аттенюатор
Секундомер

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-1. Включите радиостанцию, выдержите 5 мин.
- Шаг 2 Включите режим передачи и измерьте отклонение частоты передающего тракта от номинальной, которое не должно превышать указанное в п. 2.1.11 настоящих Норм.

4.2.3 Выходная мощность

Ссылка: Раздел 2.1.3

Необходимое оборудование

Измеритель мощности
Аттенюатор

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-2. Радиостанцию настройте на рабочий канал 118,000 МГц.
- Шаг 2 Включите режим передачи и измерьте мощность передающего тракта.
- Шаг 3 Повторите измерения для каналов 127,000 МГц и 136,975 МГц.



Рис. 4-2

4.2.4 Излучение приемного тракта

Ссылка: Раздел 2.1.4

Необходимое оборудование

Анализатор спектра

Процедура измерений

Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-3.

Шаг 2 В режиме приема измерьте излучаемую мощность на частоте настройки радиостанции.

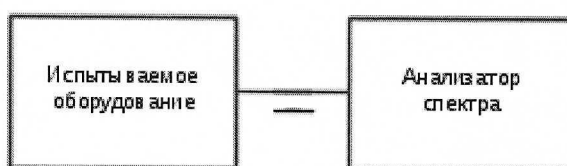


Рис. 4-3

4.2.5 Параметры модуляции

Ссылка: Раздел 2.1.5

Необходимое оборудование

Низкочастотный генератор

Аттенюатор

Измеритель модуляции

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-4. Радиостанцию настройте на рабочий канал 118,000 МГц.
- Шаг 2 На микрофонный вход радиостанции подайте сигнал частотой 1000 Гц, уровнем, указанным к эксплуатационной документации. Включите режим передачи и измерьте пиковый коэффициент модуляции положительной и отрицательной полуволны. Вычислите среднее значение.
- Шаг 3 Повторите шаг 2 для каналов 127,500 и 136,975 МГц.
- Шаг 4 Для радиостанций, работающих в интервале сетки частот 8,33 кГц, повторите шаг 2 для каналов 118,005; 127,505 и 136,980 МГц.



Рис. 4-4

4.2.6 Неравномерность частотно-модуляционной характеристики передающего тракта

Ссылка: Раздел 2.1.6

Необходимое оборудование

Низкочастотный генератор

Аттенюатор

Измеритель модуляции

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-4.
- Шаг 2 На микрофонный вход радиостанции подайте сигнал частотой 300 Гц. Включите режим передачи и установите на микрофонном входе уровень низкочастотного сигнала, соответствующий коэффициенту модуляции 50%.
- Шаг 3 Изменяя частоту модулирующего сигнала до 2500 Гц определите частоту максимальной чувствительности модулятора.
- Шаг 4 Увеличьте уровень сигнала на частоте максимальной чувствительности модулятора до достижения коэффициента модуляции 70 %.
- Шаг 5 Не меняя уровень сигнала на микрофонном входе установите частоту модулирующего сигнала 300 Гц. Убедитесь, что коэффициент модуляции сигнала не изменяется более, чем на 6 дБ.
- Шаг 6 Повторите шаг 5 на частотах модулирующего сигнала 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400, 2500 Гц

4.2.7 Коэффициент нелинейных искажений передающего тракта

Ссылка: Раздел 2.1.7

Необходимое оборудование

Низкочастотный генератор

Аттенюатор

Измеритель модуляции (с выходом демодулированного сигнала)

Измеритель нелинейных искажений

Процедура измерений (выполняется на частотах 119, 123, 127, 131, 135 МГц)

Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-5.

Шаг 2 На микрофонный вход радиостанции подайте сигнал частотой 1000 Гц, уровнем, указанным к эксплуатационной документации. Включите режим передачи и увеличивая уровень модулирующего сигнала установите коэффициент модуляции равный 70 %.

Шаг 3 Измерьте коэффициент нелинейных искажений.

Шаг 4 Повторите шаги 2,3 для модулирующих частот 300, 2500 Гц.



Рис. 4-5

4.2.8 Побочные излучения

Ссылка: Раздел 2.1.8

Необходимое оборудование

Аттенюатор

Анализатор спектра (селективный микровольтметр)

Заградительный фильтр (на несущую частоту)

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-6.
- Шаг 2 Включите режим передачи и измерьте уровень несущей (при измерении уровня несущей заградительный фильтр не используется). Вычислите уровень несущей на выходе передающего тракта с учетом потерь в аттенюаторе.
- Шаг 3 Измерьте уровень 2 – 6 гармоник несущей частоты. Вычислите уровень гармоник на выходе передающего тракта с учетом потерь в аттенюаторе и на заградительном фильтре.
- Шаг 4 Вычислите ослабление уровня гармоник относительно уровня несущей частоты.
- Шаг 5 Настройте диапазон сканирования частот анализатора от частоты 1500 МГц до частоты 1650 МГц. Включите режим передачи и измерьте уровень побочных излучений в полосе частот от 1559 МГц до 1610 МГц.

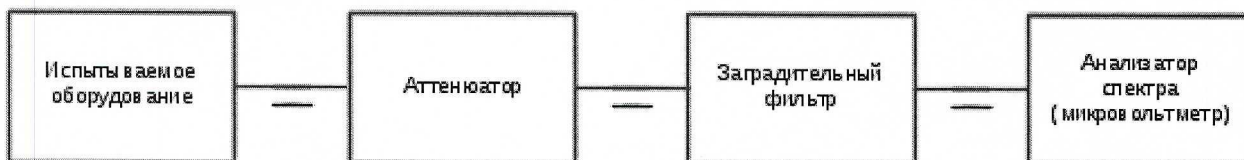


Рис. 4-6

4.2.9 Уровень сигнала самопрослушивания

Ссылка: Раздел 2.1.9

Необходимое оборудование

Аттенюатор
Низкочастотный генератор
Вольтметр
Измеритель модуляции

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-7.
- Шаг 2 На микрофонный вход радиостанции подайте сигнал частотой 300 Гц. Включите режим передачи и установите на микрофонном входе уровень низкочастотного сигнала, соответствующий коэффициенту модуляции 50%.
- Шаг 3 Изменяя частоту модулирующего сигнала до 2500 Гц, определите частоту максимальной чувствительности модулятора.
- Шаг 4 Увеличьте уровень сигнала на частоте максимальной чувствительности модулятора до достижения коэффициента модуляции 70 %. Измерьте уровень напряжения самопрослушивания на низкочастотном выходе радиостанции
- Шаг 5 Изменяя частоту низкочастотного генератора в диапазоне от 300 до 2500 Гц, измерьте отклонение уровня сигнала самопрослушивания в дБ относительно уровня, измеренного на шаге 4
- Шаг 6 На низкочастотном генераторе установите частоту 1000 Гц, включите режим передачи и установите коэффициент модуляции 70 %. Измерьте уровень сигнала самопрослушивания.

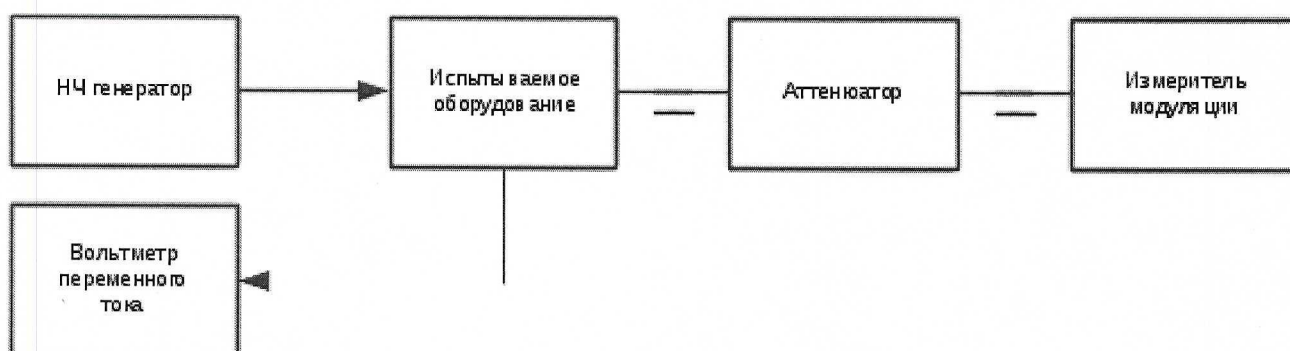


Рис. 4-7

4.2.10 Уровень шума передающего тракта

Ссылка: Раздел 2.1.10

Необходимое оборудование

Аттенюатор

Низкочастотный генератор

Вольтметр

Измеритель модуляции (с выходом демодулированного сигнала)

Процедура измерений

Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-8.

Шаг 2 На низкочастотном генераторе установите частоту 1000 Гц, включите режим передачи и установите на микрофонном входе уровень низкочастотного сигнала, соответствующий коэффициенту модуляции 70 %.

Шаг 3 Измерьте уровень низкочастотного сигнала на выходе измерителя модуляции ($U_{70\%}$).

Шаг 4 Отключите низкочастотный генератор и снова замерьте уровень низкочастотного сигнала на выходе измерителя модуляции ($U_{0\%}$).

Шаг 5 Вычислите уровень шума в соответствии с выражением:

$$A[\text{дБ}] = 20 \cdot \log_{10} \frac{U_{70\%}}{U_{0\%}}$$

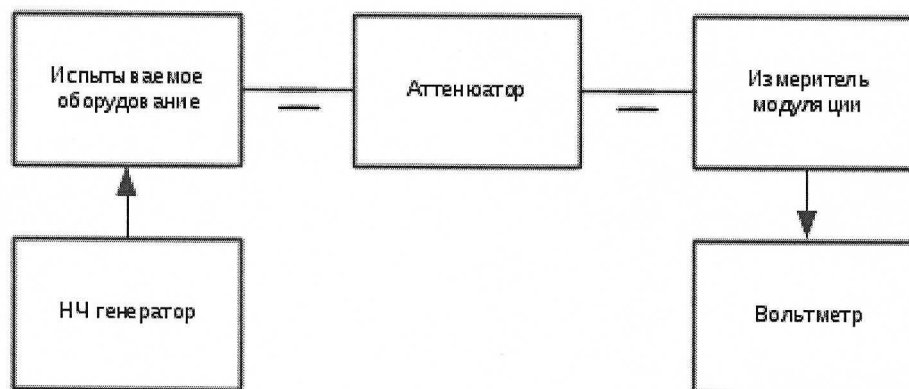


Рис. 4-8

4.2.11 Стабильность частоты

Ссылка: Раздел 2.1.11

Необходимое оборудование

Частотомер
Аттенюатор

Процедура измерений (выполняется на частотах 118, 121, 125, 129, 135 МГц)

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-1. Включите радиостанцию, выдержите не менее 5 мин.
- Шаг 2 Включите режим передачи и измерьте отклонение частоты передающего тракта от номинальной.

4.2.12 Паразитная модуляция

Ссылка: Раздел 2.1.12

Необходимое оборудование

Низкочастотный генератор
Аттенюатор
Измеритель модуляции

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-8.
- Шаг 2 На микрофонный вход радиостанции подайте сигнал частотой 1000 Гц, изменяя уровень генератора установите коэффициент модуляции 70%.
- Шаг 3 На измерителе модуляции включите режим измерения девиации частоты и измерьте уровень паразитной частотной модуляции.

4.2.13 Работа на антенно-фидерные устройства

Ссылка: Раздел 2.13

Необходимое оборудование

Нагрузка согласованная

Нагрузка с КСВН = 3,6

Измеритель проходной мощности

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-9. Установите рабочую частоту радиостанции 118,000 МГц.
- Шаг 2 Подключите в измерительный тракт нагрузку согласованную и измерьте мощность радиостанции.
- Шаг 3 Подключите в измерительный тракт нагрузку с КСВН = 3,6. Включите режим передачи и измерьте мощность падающей волны. Вычислите величину изменения выходной мощности относительно шага 2 в дБ.
- Шаг 4 Повторите шаги 1,2, 3 для частот 127,500 и 136,975 МГц.

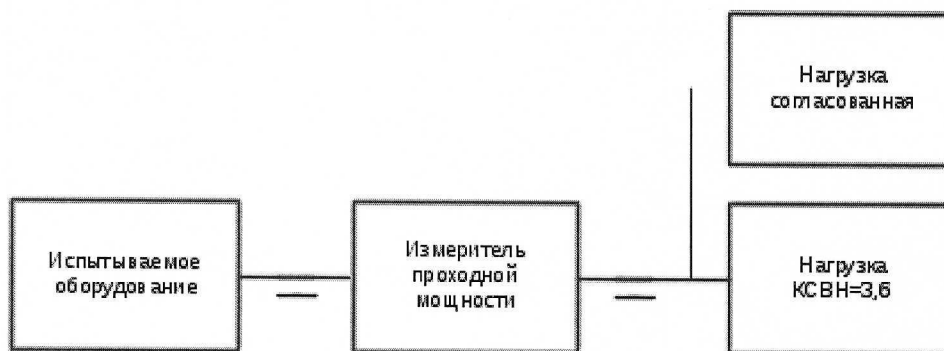


Рис. 4-9

Допускается проводить измерение по альтернативной схеме, показанной на Рис. 4-10. В этом случае состав оборудования следующий:

Нагрузка согласованная

Нагрузка с КСВН = 3,6

Измеритель поглощаемой мощности

Ответвитель направленный

Процедура измерений не отличается от изложенной для Рис. 4-9.



Рис. 4-10

4.2.14 Питание микрофона

Ссылка: Раздел 2.14

Необходимое оборудование

Вольтметр постоянного тока
Микрофон или его эквивалент

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-11.
Шаг 2 Измерьте напряжение на микрофонном входе радиостанции.
Шаг 3 Отключите микрофон (нагрузку) и повторите шаг 2.



Рис. 4-11

4.2.15 Спектр, занимаемый передающим трактом

Ссылка: Раздел 2.1.15

Необходимое оборудование

Вольтметр переменного тока
Низкочастотный генератор
Аттенюатор 30 дБ
ВЧ тройник
Анализатор спектра
Измеритель модуляции

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-12 (на выход аттенюатора подключите. На радиостанции установите рабочий канал 127,505 МГц. От генератора на микрофонный вход радиостанции подайте сигнал частотой 800 Гц.
- Шаг 2 Включите режим передачи. Изменяя уровень сигнала генератора, установите глубину модуляции передающего тракта 70%.
- Шаг 3 Далее изменяя частоту аудио сигнала в диапазоне от 300 Гц до 10 кГц, с постоянным уровнем в диапазоне от 300 до 800 Гц, и в последующем с уклоном 10 дБ/октаву между 800 Гц и 10 кГц по анализатору спектра проверьте, что ширина полосы излучения передающего тракта не выходит за контрольные точки указанные на Рис. 2-1.

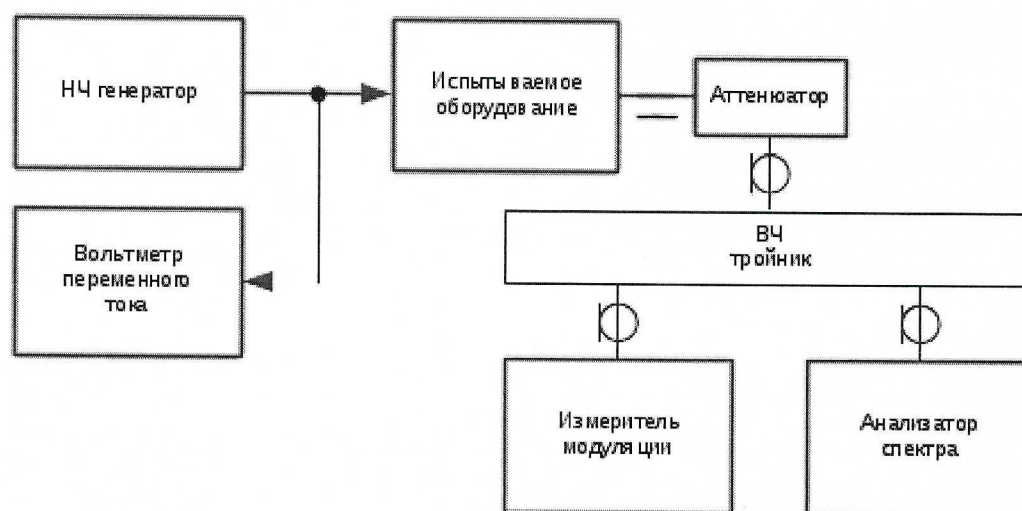


Рис. 4-12

4.2.16 Чувствительность

Ссылка: Раздел 2.1.16

Необходимое оборудование

ВЧ генератор сигнала с АМ модуляцией

Вольтметр переменного тока

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-13.
- Шаг 2 Настройте приемный тракт на рабочий канал 118,000 МГц. Отключите подавитель шума и измерьте уровень шума на выходе приемного тракта.
- Шаг 3 Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 30%, уровнем 10 мкВ (минус 87 дБмВт) на частоте 118,000 МГц. Изменяя уровень сигнала ВЧ генератора, установите такой, при котором уровень сигнал+шум на выходе приемного тракта будет на 6 дБ больше по отношению к уровню шума.
- Шаг 4 Повторите шаги 2, 3 на каналах 127,000 МГц; 136,975 МГц.
- Шаг 5 Для приемников, работающих с интервалом сетки частот 8,33 кГц, повторите шаги 2, 3 на каналах 118,005 МГц; 127,505 МГц; 136,980 МГц.

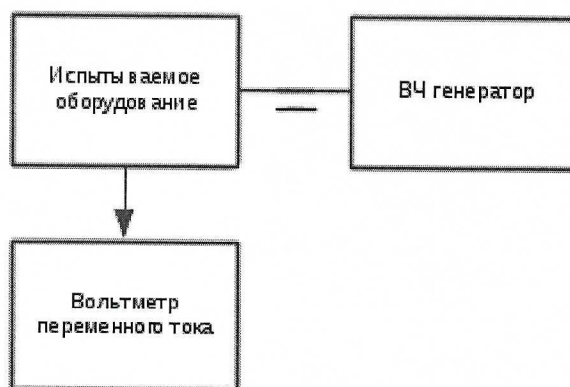


Рис. 4-13

4.2.17 Уровень выходного сигнала приёмного тракта

Ссылка: Раздел 2.1.17

Необходимое оборудование

ВЧ генератор сигнала с АМ модуляцией
Вольтметр переменного тока

Процедура измерений (измерение производят на частотах 118, 128, 136 МГц)

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-13. На низкочастотный выход приемного тракта подключите нагрузку, определенную эксплуатационной документацией на оборудование.
- Шаг 2 Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 60%, уровнем 10 мкВ (минус 87 дБмВт) на частоте рабочего канала. Если у оборудования предусмотрен ручной регулятор громкости, установите его в максимальное положение.
- Шаг 3 Измерьте уровень выходного сигнала на низкочастотном выходе приемного тракта.

4.2.18 Неравномерность частотной характеристики приемного тракта

Ссылка: Раздел 2.1.18

Необходимое оборудование

ВЧ генератор сигнала с АМ модуляцией
Вольтметр переменного тока

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-13. Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 30%, уровнем 500 мкВ (минус 53 дБмВт) на частоте рабочего канала.
- Шаг 2 Измерьте уровень выходного сигнала на низкочастотном выходе приемного тракта ($U_{1кГц}$).
- Шаг 3 Изменяя частоту модулирующего сигнала генератора в диапазоне от 300 до 2500 Гц определите минимальный (U_{min}) и максимальный (U_{max}) уровни выходного сигнала
- Шаг 4 Вычислите неравномерность АЧХ в соответствии с выражением:

$$A[\text{дБ}] = 20 \cdot \log_{10} \frac{U_{MAX}}{U_{MIN}}$$

- Шаг 5 Установите частоту модулирующего сигнала 4000 Гц, измерьте уровень выходного сигнала ($U_{4кГц}$) на низкочастотном выходе приемного тракта. Рассчитайте ослабление частоты 4000 Гц относительно частоты 1000 Гц в соответствии с выражением:

$$A[\text{дБ}] = 20 \cdot \log_{10} \frac{U_{4кГц}}{U_{1кГц}}$$

4.2.19 Автоматическая регулировка усиления

Ссылка: Раздел 2.1.19

Необходимое оборудование

2 ВЧ генератора сигнала с АМ модуляцией
Осциллограф
ВЧ тройник (делитель/сумматор)
ВЧ коммутатор (развязка не менее 90 дБ)
ВЧ реле
Нагрузка 50 Ом
Аттенюатор

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-13. Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 30%, уровнем 5 мкВ (минус 93 дБмВт) на частоте рабочего канала.
- Шаг 2 Измерьте уровень выходного сигнала на низкочастотном выходе приемного тракта.
- Шаг 3 Плавно изменяя уровень ВЧ сигнала генератора до 50000 мкВ определите максимальное отклонение выходного уровня в дБ относительно выходного уровня, измеренного на предыдущем шаге.
- Шаг 4 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-14. Осциллограф подключите к низкочастотному выходу приемного тракта. Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора А сигнал уровнем 5 мкВ (минус 93 дБмВт), частотой рабочего канала приемного тракта, модулированный частотой 1000 Гц на 30%. От ВЧ генератора Б подайте сигнал уровнем 100000 мкВ (минус 7 дБмВт), частотой рабочего канала приемного тракта, модулированный частотой 1000 Гц на 30%.
- Шаг 5 Включите ключ S и по осциллографу измерьте время установления выходного сигнала с отклонением ± 3 дБ от установившегося значения.

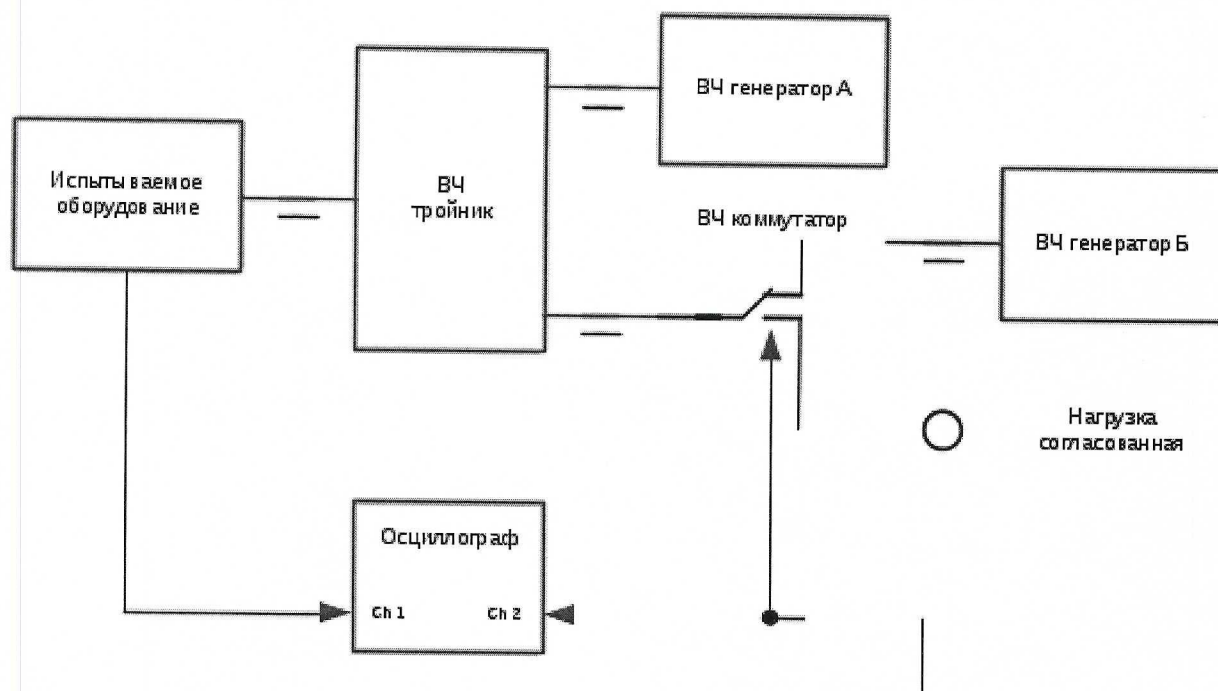


Рис. 4-14

- Шаг 6 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-15. Осциллограф подключите к низкочастотному выходу приемного тракта, настройте запуск развёртки по сигналу «ТАНГЕНТА». От генератора подайте сигнал уровнем 50 мкВ (минус 73 дБмВт) (с учётом ослабления в аттенюаторе и фидерах), с частотой рабочего канала приемного тракта, модулированный частотой 1000 Гц на 30%.
- Шаг 7 Включите радиостанцию в режим передачи, затем отключите режим передачи и по осциллографу измерьте время установления выходного сигнала с отклонением ± 3 дБ от установившегося значения.

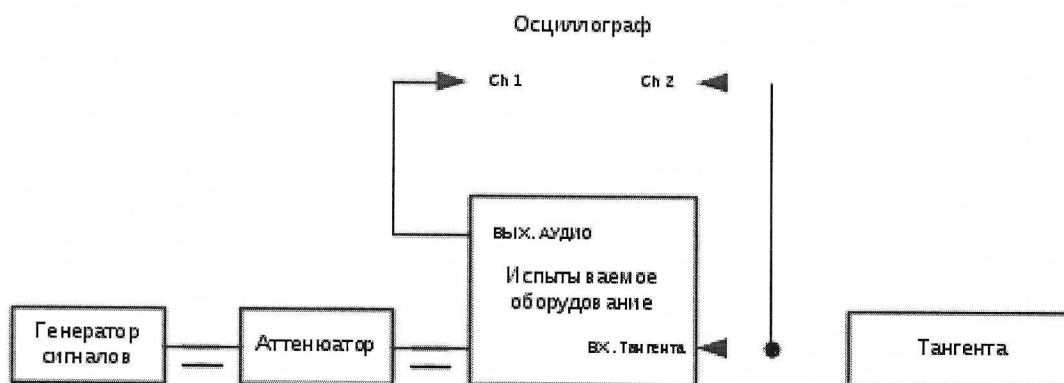


Рис. 4-15

4.2.20 Коэффициент нелинейных искажений приемного тракта

Ссылка: Раздел 2.1.20

Необходимое оборудование

ВЧ генератор сигнала с АМ модуляцией

Измеритель нелинейных искажений

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-13. Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 30%, уровнем 5000 мкВ (минус 33 дБмВт) на частоте рабочего канала.
- Шаг 2 Изменяя частоту модуляции в пределах 300 – 2500 Гц измерьте коэффициент нелинейных искажений выходного сигнала на низкочастотном выходе приемного тракта.
- Шаг 3 Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 85%, уровнем 5000 мкВ (минус 33 дБмВт) на частоте рабочего канала и повторите шаг 2.

4.2.21 Уровень шума приёмного тракта

Ссылка: Раздел 2.1.21

Необходимое оборудование

ВЧ генератор сигнала с АМ модуляцией

Вольтметр переменного тока

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-13. Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 30%, уровнем 50 мкВ (минус 73 дБмВт) на частоте рабочего канала.
- Шаг 2 Измерьте уровень напряжения на низкочастотном выходе приемного тракта.
- Шаг 3 Отключите модуляцию и снова измерьте уровень напряжения на низкочастотном выходе приемного тракта. Определите величину изменения выходного уровня в дБ относительно выходного уровня, измеренного на предыдущем шаге.
- Шаг 4 Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 30 %, уровнем 50000 мкВ (минус 13 дБмВт) на частоте рабочего канала и повторите шаги 2 – 3.

4.2.22 Регулировка громкости

Ссылка: Раздел 2.1.22

Необходимое оборудование

ВЧ генератор сигнала с АМ модуляцией
Вольтметр переменного тока

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-13. Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 60 %, уровнем 20 мкВ (минус 81 дБмВт) на частоте рабочего канала.
- Шаг 2 Установите ручной регулятор громкости в положение минимальной громкости, измерьте уровень напряжения на низкочастотном выходе приемного тракта.
- Шаг 3 Установите ручной регулятор громкости в положение максимальной громкости, измерьте уровень напряжения на низкочастотном выходе приемного тракта. Рассчитайте уровень регулировки громкости в дБ.
- Шаг 4 Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 60 %, уровнем 50000 мкВ (минус 13 дБмВт) на частоте рабочего канала и повторите шаги 2 – 3.

4.2.23 Полоса пропускания приёмного тракта

Ссылка: Раздел 2.1.23

Необходимое оборудование

ВЧ генератор сигнала с АМ модуляцией
Вольтметр постоянного тока

Процедура измерений

- Шаг 1 Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 50 %, уровнем на 20 дБ больше уровня чувствительности ($\frac{\text{сигнал}+\text{шум}}{\text{шум}}=26\text{ дБ}$) на частоте рабочего канала приемного тракта в интервале частот 25 кГц.
- Шаг 2 Увеличивая частоту ВЧ сигнала, найдите значение частоты полосы пропускания приёмника на уровне минус 6 дБ – при этом на выходе радиостанции значение $\frac{\text{сигнал}+\text{шум}}{\text{шум}}$ измеряемое вольтметром станет равным 20 дБ.
- Шаг 3 Увеличьте уровень ВЧ сигнала генератора на 54 дБ.
- Шаг 4 Увеличивая частоту ВЧ сигнала, найдите значение частоты полосы пропускания приёмника на уровне минус 60 дБ - при этом на выходе радиостанции значение $\frac{\text{сигнал}+\text{шум}}{\text{шум}}$ измеряемое вольтметром станет равным 20 дБ.
- Шаг 5 Проведите измерения полосы пропускания приёмника на уровне минус 6 и минус 60 дБ по шагам 1 – 4 при уменьшении частоты ВЧ сигнала.
- Шаг 6 Настройте приемный тракт на канал в интервале сетки частот 8,33 кГц и повторите шаги 1 – 5.

4.2.24 Избирательность по побочным каналам приема

Ссылка: Раздел 2.1.24

Необходимое оборудование

ВЧ генератор сигнала с АМ модуляцией

Вольтметр переменного тока

Осциллограф

Процедура измерений

Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-13, заменив вольтметр переменного тока осциллографом и подключив его к низкочастотному выходу приемного тракта. Настройте радиостанцию на рабочий канал 119,000 МГц.

Шаг 2 Подайте от генератора АМ модулированный частотой 1000 Гц на 30% сигнал уровнем 10 мВ. Частоту генератора установите равной 50 кГц.

Шаг 3 В случае появления на осциллографе низкочастотного синусоидального сигнала частотой 1000 Гц измерьте отношение $\frac{\text{сигнал} + \text{шум}}{\text{шум}}$ сигнала частотой 1000 Гц измерьте отношение $\frac{\text{сигнал} + \text{шум}}{\text{шум}}$. В случае если оно превышает 6 дБ, данная частота может считаться побочным каналом приема.

Шаг 4 Выполните шаг 3, последовательно перестраивая генератор на частоты:
100, 200, 300, 400, 500 кГц;
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110 МГц;
118,942 МГц; 118,958 МГц; 119,042 МГц; 119,058 МГц;
120, 130, 140, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 МГц;
1100, 1200, 1215 МГц

Примечание – при построении приемного тракта радиостанций по супергетеродинной схеме необходимо проверить по вышеприведенной методике избирательность на зеркальном канале, установив частоту генератора, равную $(119,000 + 2 \cdot F_{\text{пр}})$ МГц при $F_{\text{зет}}$ больше 119,000 МГц, или $(119,000 - 2 \cdot F_{\text{пр}})$ МГц, при $F_{\text{зет}}$ меньше 119,000 МГц. Здесь $F_{\text{зет}}$ и $F_{\text{пр}}$ – значение частоты гетеродина и промежуточной частоты, в МГц.

4.2.25 Перекрестная модуляция

Ссылка: Раздел 2.1.25

Необходимое оборудование

2 ВЧ генератора сигнала с АМ модуляцией

Вольтметр

Развязанный делитель/сумматор

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-16. Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора А сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 30 %, уровнем 20 мкВ (минус 81 дБмВт) на частоте рабочего канала.
- Шаг 2 Измерьте уровень выходного сигнала на низкочастотном выходе приемного тракта, который принимается за опорное значение.
- Шаг 3 Отключите модуляцию на генераторе А.
- Шаг 4 Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора Б сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 30 %, уровнем 10000 мкВ (минус 27 дБмВт) на частоте 100 МГц.
- Шаг 5 Плавно перестраивайте частоту генератора Б до частоты второго низшего соседнего канала, контролируя по вольтметру уровень напряжения, который должен быть на 10 дБ (3,16 раза) ниже уровня, измеренного на шаге 2.
- Шаг 6 Частоту генератора Б установите равной частоте второго высшего соседнего канала. Плавно перестраивайте генератор до частоты равной 156 МГц, контролируя по вольтметру уровень напряжения, который должен быть на 10 дБ (3,16 раза) ниже уровня, измеренного на шаге 2.
- Шаг 7 На генераторе А включите модуляцию, установите уровень выходного сигнала 500 мкВ (минус 53 дБмВт) и повторите шаги 2 – 6.

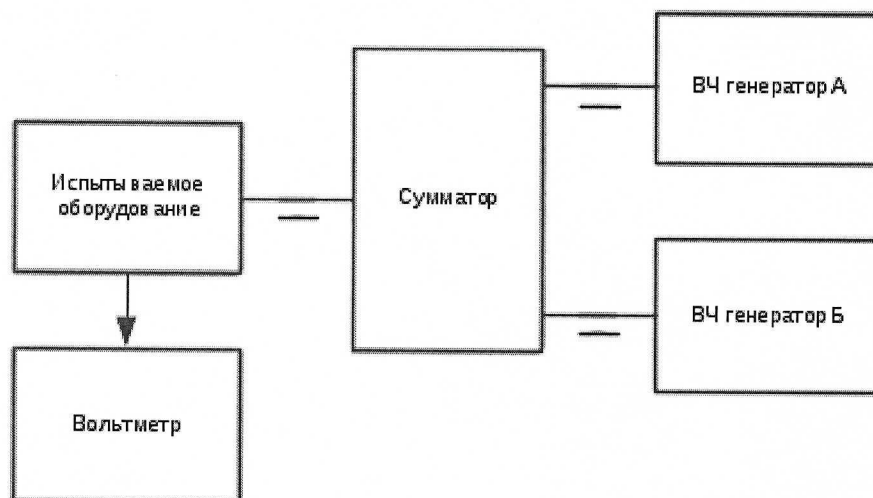


Рис. 4-16

Примечание – при необходимости на выходе генератора Б устанавливается фильтр, исключающий собственные шумы генератора на частоте настройки испытуемого оборудования. Вносимое ослабление используемого фильтра должно быть учтено при установке выходного уровня генератора.

4.2.26 Время перестройки

Ссылка: Раздел 2.1.26

Необходимое оборудование

2 ВЧ генератора сигнала с АМ модуляцией

Осциллограф

ВЧ тройник (вносимые потери 6 дБ) или развязанный делитель/сумматор

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-17. Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора А сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 30 %, уровнем 10 мкВ (минус 87 дБмВт) на частоте рабочего канала.
- Шаг 2 На генераторе Б установите сигнал уровнем 10 мкВ (минус 87 дБмВт) частотой рабочего канала приемного тракта (из верхней части рабочего диапазона частот), модулированный частотой 2000 Гц на 30%.
- Шаг 3 Осциллограф подключите к низкочастотному выходу приемного тракта.
- Шаг 4 Смените рабочий канал приемного тракта на установленный на генераторе Б. По осциллографу измерьте время от начала переходного процесса от частоты 1000 Гц до частоты 2000 Гц на низкочастотном выходе приемного тракта.

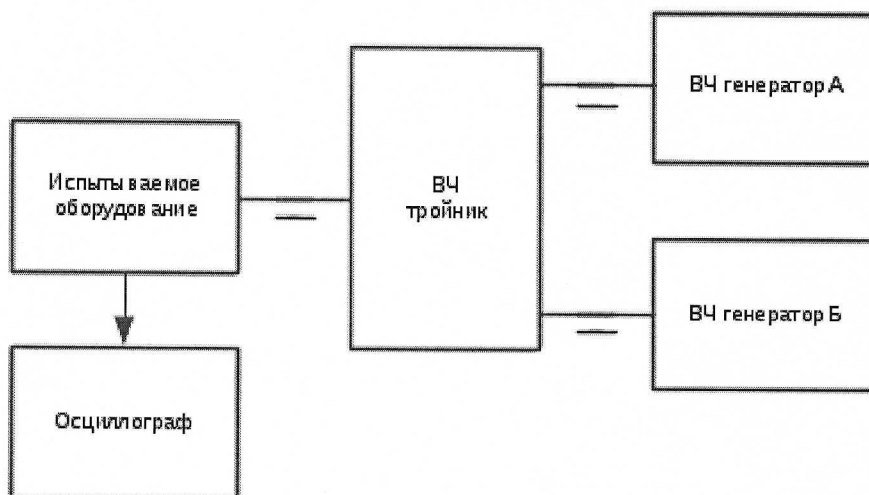


Рис. 4-17

4.2.27 Интермодуляция в приёмном тракте, обусловленная воздействием сигналов ЧМ радиовещания

Ссылка: Раздел 2.1.27

Необходимое оборудование

2 ВЧ генератора сигнала

Вольтметр

Делитель/сумматор (с развязкой не менее 20 дБ) либо фильтр-сумматор

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-18. Настройте радиостанцию на частоту 118,100 МГц. Отключите подавитель шума и измерьте уровень шума на низкочастотном выходе приемного тракта, который является опорным.
- Шаг 2 На генераторе А установите сигнала частотой 107,900 МГц уровнем минус 5 дБм. На генераторе Б установите сигнал частотой 97,700 МГц уровнем минус 5 дБм.
- Шаг 3 Проконтролируйте величину изменения уровня напряжения на выходе приёмника относительно опорного уровня, измеренного на шаге 1, в дБ.

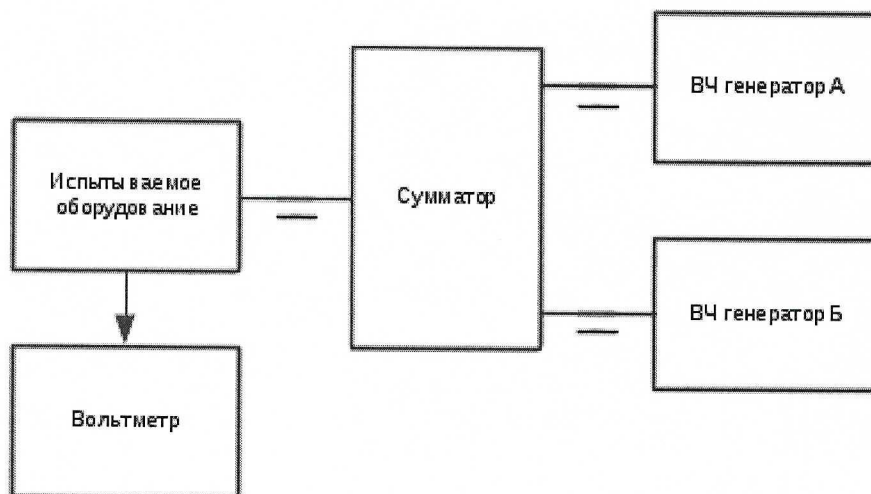


Рис. 4-18

Примечание – испытание проводить при отключенном аудио-компрессоре приёмника, если он таковым оборудован. При необходимости на выходе генераторов устанавливается фильтр, исключающий собственные шумы генераторов на частоте настройки испытываемого оборудования. Вносимое ослабление используемого фильтра должно быть учтено при установке выходных уровней генераторов.

4.2.28 Устойчивость к блокированию приёмного тракта

Ссылка: Раздел 2.1.28

Необходимое оборудование

2 ВЧ генератора сигнала

Вольтметр

Развязанный делитель/сумматор

Полосно-заграждающий фильтр на частотный диапазон 118-137 МГц

Процедура измерений

- Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-19. На генераторе А установите сигнал частотой 118,000 МГц уровнем 10 мкВ (минус 87 дБмВт), учитывая потери в измерительной схеме. Генератор Б подключите непосредственно к сумматору сигналов.
- Шаг 2 Настройте радиостанцию на частоту 118,000.
- Шаг 3 На генераторе Б установите немодулированный сигнал, создающий на входе радиостанции уровень минус 33 дБм (5000 мкВ) и перестраивая его в диапазоне от 118,000 МГц до частоты равной частоте второго низшего соседнего канала, контролируйте отношение $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ на низкочастотном выходе радиостанции.
- Шаг 4 Частоту генератора Б установите равной частоте второго высшего соседнего канала. Плавно перестраивайте генератор до частоты равной 156 МГц, вольтметром контролируя отношение $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ на низкочастотном выходе радиостанции.
- Шаг 5 Установите полосно-заграждающий фильтр на выходе генератора Б.
- Шаг 6 На генераторе Б установите немодулированный сигнал, создающий на входе радиостанции уровень минус 7 дБм (100000 мкВ), и, перестраивая его в диапазоне от 50 кГц до 87,5 МГц, контролируйте отношение $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ на низкочастотном выходе радиостанции.
- Шаг 7 Частоту генератора Б установите равной 156 МГц. Плавно перестраивайте генератор до частоты равной 1215 МГц, вольтметром контролируйте отношение $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ на низкочастотном выходе радиостанции.
- Шаг 8 На генераторе Б установите немодулированный сигнал, создающий на входе радиостанции уровень минус 5 дБм (125000 мкВ), и, плавно перестраивая его в диапазоне от 87,5 до 107,9 МГц, вольтметром контролируйте отношение $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ на низкочастотном выходе радиостанции.

Шаг 9 Настройте радиостанцию на канал 136,975, на генераторе А установите выходную частоту 136,975 МГц и повторите шаги с 3 по 8.

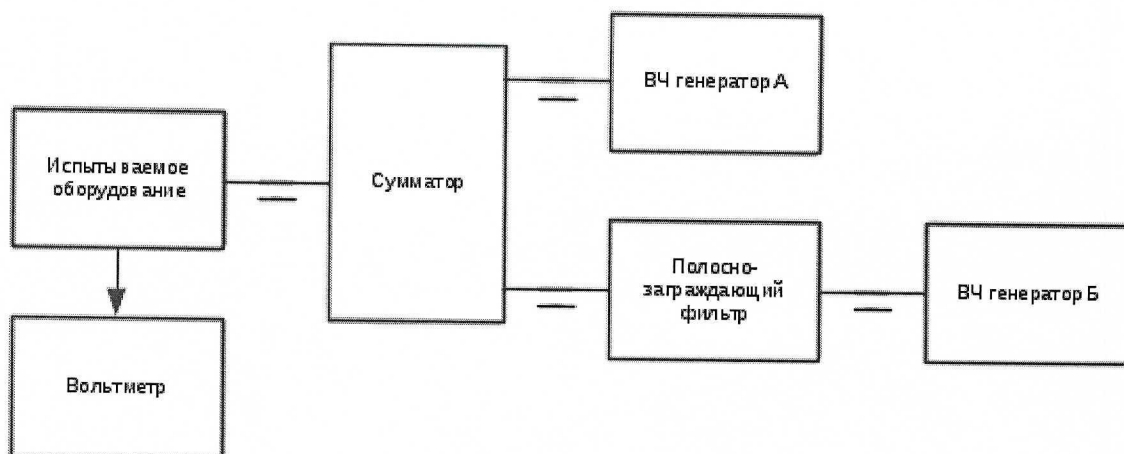


Рис. 4-19

4.2.29 Качество электропитания

Ссылка: Раздел 2.1.29

Проверка соответствия радиостанций требованию 2.1.29 выполняется при испытаниях на внешние воздействия согласно разделу 16 КТ-160G/14G, при этом должны быть учтены положения п. 6.11 ГОСТ Р 54073.

4.2.30 Избирательность по соседнему каналу в интервале сетки частот 8,33 кГц

Ссылка: Раздел 2.1.30

Необходимое оборудование

2 ВЧ генератора сигнала с АМ модуляцией

Вольтметр

Развязанный делитель/сумматор

Процедура измерений

Шаг 1 Соедините оборудование как показано на Рис. 4-16. Подайте на вход приемного тракта от ВЧ генератора А сигнал, модулированный частотой 1000 Гц на 60 %, уровнем 5 мкВ на частоте рабочего канала.

Шаг 2 Увеличивайте уровень сигнала генератора А (U_A) до достижения на низкочастотном выходе приемного тракта отношения $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ 20 дБ.

Шаг 3 От генератора Б подайте сигнал, модулированный частотой 400 Гц на 60 %, на частоте верхнего соседнего канала (+8,33 кГц).

- Шаг 4 Увеличивайте уровень сигнала генератора Б (U_B), до достижения на низкочастотном выходе приемного тракта отношения $\frac{\text{сигнал+шум}}{\text{шум}}$ 14 дБ.
- Шаг 5 Вычислите избирательность приемника по формуле $20 \log \frac{U_B}{U_A}$.
- Шаг 6 Повторите шаги 4, 5 подав с генератора Б частоту нижнего соседнего канала (-8,33 кГц).
- 4.3 Процедуры проверки радиостанций с расширенным МВ диапазоном (ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО)

Разработчики документа Нормы летной годности воздушных судов в части оборудования радиосвязи МВ диапазона (НЛГ РСО МВ):

- Глазков А.Ю. – ФАУ «Авиационный регистр Российской Федерации»
Семенов М.В. – ФАУ «Авиационный регистр Российской Федерации»
Шмаин Ю.М. – ФАУ «Авиационный регистр Российской Федерации»
Кириков Ю.Н. – ФГУП ГосНИИ ГА
Потураев А.В. – ФГУП ГосНИИ ГА
Мосин А.Ф. – ОАО «Завод Электросигнал»
Аржаев И.В. – АО «ГЗАС им. А.С. Попова»
Юрьев А.С. – АО «ГЗАС им. А.С. Попова»
Литвин С.П. – АО «ГЗАС им. А.С. Попова»
Кириллов В.К. – ООО НПП «ПРИМА»
Сорокин И.В. – ООО НПП «ПРИМА»
Осокин Н.В. – АО «НПП «Полет»
Митрофанов А.И. – АО «НПП «Полет»