ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РАДИОСТАНЦИИ С УГЛОВОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ СУХОПУТНОЙ ПОДВИЖНОЙ СЛУЖБЫ

ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСТ 12252—86
(СТ СЭВ 4280—83)

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.396.93:006.354 Группа Э51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РАДИОСТАНЦИИ С УГЛОВОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ СУХОПУТНОЙ ПОДВИЖНОЙ СЛУЖБЫ

Типы, основные параметры, технические требования и методы измерений

Angle modutation radio station of land mobile service. Types basic parameters, technical requirements and methods of measurement

ОКП 65 7100

ГОСТ 12252—86

(СТ СЭВ 4280—83)

Взамен ГОСТ 12252—77

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 мая 1986 г. № 1335 срок действия установлен

с 01.07.87
до 01.07.92

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на радиостанции с угловой (фазовой или частотной) модуляцией, предназначенные для организации сухопутной подвижной радиотелефонной связи в различных отраслях народного хозяйства и ведомствах в диапазоне частот 30—470 МГц.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4280—83.

Пояснения терминов, применяемых в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении 1.

1. ТИПЫ

1.1. Радиостанции подразделяются на следующие типы согласно табл. 1.

Таблица 1

Тип радиостанции	Мощность несущей передатчика, Вт	Основное эксплуатационное назначение
1	До 60	Стационарные
2	» 20	Стационарные, возимые
3	» 2	Стационарные, носимые
4	0,5	Носимые (портативные)

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1986

1.2. Условное обозначение радиостанции конкретного назначения должно состоять из:

регистрационного номера, присвоенного радиостанции в установленном порядке;

буквы Р (первой буквы слова «Радиостанция»);

обозначения типа радиостанции согласно табл. 1;

условного обозначения диапазона частот, в котором предназначена работать радиостанция (см. справочное приложение 2):

1 — 40 МГц,

2 — 80 МГц (только для радиостанций 3- и 4-го типов),

3 — 160 МГц,

4 — 330 МГц,

5 — 450 МГц;

обозначения эксплуатационного назначения радиостанции:

С — стационарная,

В — возимая,

Н — носимая,

П — портативная,

СВ, СН, ВН — предназначенная для использования в двух эксплуатационных назначениях из указанных выше,

У — универсальная (предназначенная для использования в качестве стационарной, возимой и носимой (портативной);

номера модификации радиостанции;

отличительного признака после модернизации радиостанции:

А — после первой модернизации,

Б — после второй модернизации и т. д.

При записи в нормативно-технической документации (НТД) и заказе после условного обозначения указывают:

условное наименование (шифр) радиостанции, присвоенное ей при разработке;

номер технических условий (ТУ) на радиостанции конкретного типа.

При заказе дополнительно указывают данные, предусмотренные в ТУ на радиостанции конкретного типа.

Пример записи в НТД условного обозначения возимой радиостанции 2-го типа, 1-й модификации после 1-й модернизации, предназначенной для работы в диапазоне частот от 33 до 46 МГц, имеющей регистрационный номер 5, шифр «Лен», выпускаемой по АБ0.000.000 ТУ:

5Р21В — 1 А «Лен» АБ0.000.000 ТУ

Если модификации радиостанций имеют несколько вариантов исполнения, в условном обозначении радиостанции после номера модификации указывают через точку номер варианта исполнения, например, 5Р21В—1.1 (первое исполнение первой модификации радиостанции).

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. Основные электрические параметры радиостанций при нормальных климатических условиях должны соответствовать нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Норма для радиостанции типа				Пункт метода измерения
	1	2	3	4	
1. Мощность несущей передатчика, Вт, не более	60	20	2	0,5	4.5.1
2. Коэффициент нелинейных искажений передатчика, %, не более	7(5)*		10(7)*	10	4.5.2
3 Отклонение амплитудно-частотной модуляционной характеристики (АЧМХ) передатчика от характеристики с предкоррекцией 6 дБ/октава, дБ, не более	+1,5 −3		+2 −3		4.5.3
4 Максимальная девиация частоты передатчика, кГц, не более	5				4.5.4
5 Девиация частоты передатчика, Гц, не более, при модулирующих частотах: 5 кГц 10 кГц 20 кГц	1500 300 60			— — —	
6. Уровень паразитной частотной модуляции передатчика, дБ, не более	−40		−30		4.5.6
7. Уровень паразитной амплитудной модуляции передатчика, %, не более	3			—	4.5.7
8. Ширина полосы частот излучения передатчика, кГц, не более, для полосы звуковых частот от 300 до 3000 Гц (от 300 до 3400 Гц) на уровнях: 30 дБ — контрольная 40 дБ 50 дБ 60 дБ	18,0(18,8) 21,9(23,1) 27,1(28,8) 32,9(35,2)			— — — —	4.5.8

Продолжение табл. 2

Наименование параметра	Норма для радиостанции типа				Пункт метода измерения
	1	2	3	4	
9. Уровень излучений передатчика в соседнем канале**:					
для мощности несущей до 25 Вт, мкВт, не более	2,5				4.5.9
для мощности несущей свыше 25 Вт, дБ, не более	—70	—			
10. Уровень побочных излучений передатчика:					
при мощности несущей до 25 Вт, мкВт, не более	2,5				4.5.10
при мощности несущей свыше 25 Вт, дБ, не более	—70	—			
11. Отклонение частоты передатчика от номинального значения, не более:					
для стационарных радиостанций в диапазонах частот**:					
40 и 80 МГц для передатчиков с мощностью несущей:					
до 15 Вт	—	$20 \cdot 10^{-6}$			
св. 15 Вт	$10 \cdot 10^{-6}$				
160 МГц	$10 \cdot 10^{-6}$				
330 МГц	$7 \cdot 10^{-6}$				
450 МГц	$5 \cdot 10^{-6}$				4.5.11
для подвижных радиостанций в диапазонах частот:					
40 и 80 МГц	$20 \cdot 10^{-6}$		$40 \cdot 10^{-6}$		
160 МГц	$10 \cdot 10^{-6}$				
330 МГц	$7 \cdot 10^{-6}$		$10 \cdot 10^{-6}$		
450 МГц	$5 \cdot 10^{-6}$		$7 \cdot 10^{-6}$		
12. Чувствительность приемника при отношении сигнал/шум (СИНАД) 12 дБ, $^1/_2$ э.д.с., мкВ, не более:					
в диапазонах частот 40, 80 и 160 МГц:					4.6.1
в симплексном режиме	0,6(0,5)*				
в дуплексном режиме	0,8				
в диапазоне частот 330, 450 МГц:					
в симплексном режиме	0,8				
в дуплексном режиме	1,0				

Продолжение табл. 2

Наименование параметра	Норма для радиостанции типа				Пункт метода измерения
	1	2	3	4	
13. Изменение чувствительности приемника при отклонении частоты сигнала**, дБ, не более	3				4.6.2
14. Коэффициент нелинейных искажений приемника, %, не более	7(5)*		10(7)*	10	4.6.3
15. Уровень фона приемника, дБ, не более	—40			—35	4.6.4
16. Отклонение амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) приемника от характеристики с послекоррекцией минус 6 дБ/октава, дБ, не более	+1,5 —3		+2 —3		4.6.5
17. Избирательность приемника по соседнему каналу, дБ, не менее, в диапазонах частот**: 40, 80, 160 МГц 330, 450 МГц	75(80)* 70(75)*		70		4.6.6
18. Избирательность приемника по побочным каналам приема, дБ, не менее	80		70		4.6.7
19. Интермодуляционная избирательность приемника, дБ, не менее, в диапазонах частот:** 40, 80 160 МГц 330, 450 МГц	70 65(70)*		65		4.6.8
20. Защищенность приемника по цепям питания и управления, дБ, не менее	80		—		4.6.9
21. Уровень излучения гетеродинов приемника**, нВт, не более	2				4.6.10

* Для радиостанций, ТЗ на разработку которых утверждены после 01.01.86 г.

** Для радиостанций, поставляемых в народное хозяйство СССР, серийный выпуск которых начат до 01.01.86 г., нормы вводятся с 01.09.89 г.

Примечания:

1. Конкретное номинальное значение мощности несущей передатчика устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

В диапазоне частот 160 МГц номинальное значение мощности несущей передатчика радиостанций 1-го типа не должно превышать 40 Вт, 2-го типа — 10 Вт.

2. Нормы неравномерности АЧМХ и АЧХ указаны в пп. 3 и 16 табл. 2 для радиостанций без учета неравномерности АЧХ входного и выходного электроакустического преобразователя. Нормы неравномерности АЧМХ и АЧХ для радиостанций с электроакустическими преобразователями устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

3. Нормы ширины полосы частот излучения передатчика, указанные в п. 8 табл. 2, распространяются на передатчики с мощностью несущей более 1 Вт.

4. При наличии в радиостанции управляемого дуплексного режима значение чувствительности приемника при включении передатчика не должно увеличиваться более чем на 2 дБ.

5. Норма допустимого изменения чувствительности приемника по п. 13 табл. 2 указана для изменения частоты входного сигнала в пределах, равных допуску на отклонение частоты передатчика согласно п. 11, табл. 2.

6. Уровень фона приемника стационарных радиостанций 1-го типа, ТЗ на разработку которых утверждены после 01.01.86 г., не должен превышать минус 50 дБ при отсутствии входного сигнала и включенном шумоподавителе.

7. Норма избирательности по соседнему каналу и интермодуляционной избирательности приемника радиостанций 4-го типа допускается устанавливать в ТУ на радиостанции ниже указанных в пп. 17 и 19 табл. 2 не более чем на 10дБ.

8. Необходимость установления требований к уровню излучения передатчика в соседнем канале и защищенности приемника по цепям питания и управления определяют в ТУ на радиостанции конкретного типа.

2.2. Отклонения отдельных параметров радиостанций от их номинальных значений при одновременном воздействии любого из климатических факторов, указанных в ТУ на радиостанции конкретного типа, и изменении напряжения электропитания относительно номинального значения в пределах, указанных в п. 3.5.2, не должны превышать значений, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Допустимое отклонение параметра для радиостанции типа			
	1	2	3	4
1. Мощность несущей передатчика*, дБ	$^{+1}_{-3}$		±3	
2. Коэффициент нелинейных искажений передатчика, % (по абсолютной величине)	+3			
3. Чувствительность модуляционного входа передатчика, дБ	±6			
4. Максимальная девиация частоты передатчика, дБ	По п. 4 табл. 2			

Продолжение табл. 3

Наименование параметра	Допустимое отклонение параметра для радиостанции типа			
	1	2	3	4
5. Отклонение частоты передатчика от номинального значения, не более: для стационарных радиостанций в диапазоне частот:				
40 и 80 МГц	$10 \cdot 10^{-6}$	$30 \cdot 10^{-6}$		
160 МГц	$10 \cdot 10^{-6}$		$20 \cdot 10^{-6}$	
330 МГц	3 кГц		3,5 кГц	
для подвижных радиостанций в диапазоне частот:				
40 и 80 МГц	$30 \cdot 10^{-6}$		$40 \cdot 10^{-6}$	
160 МГц	$10 \cdot 10^{-6}$		$20 \cdot 10^{-6}$	
330 МГц	2,1 кГц	3,0 кГц	3,5 кГц	
450 МГц	2,2 кГц			
6. Чувствительность приемника, дБ	+3			
7. Изменение чувствительности приемника при отклонении частоты сигнала	По п. 13 табл. 2			
8. Выходная мощность приемника, дБ	±3			
9. Коэффициент нелинейных искажений приемника, % (по абсолютной величине)	+3			
10. Избирательность приемника по соседнему каналу, дБ	—5			
11. Интермодуляционная избирательность приемника, дБ	—5			
12. Избирательность приемника по побочным каналам, дБ	—5			

* Указанная норма определяет допустимое отклонение мощности несущей передатчика от значений, установленных в ТУ на радиостанции конкретного типа для нормальных климатических условий.

Примечания:

1. Норма допустимого отклонения чувствительности модуляционного входа передатчика по п. 3 табл. 3 распространяется на передатчики, в модуляционном тракте которых не предусмотрена АРУ (компрессия)
2. Нижний предел допустимого отклонения чувствительности приемника по п. 6 табл. 3 должен быть установлен в ТУ на радиостанции конкретного типа.
3. Норма допустимого изменения чувствительности приемника по п. 7 табл. 3 указана для изменения частоты входного сигнала в пределах, равных допуску на отклонение частоты передатчика согласно п. 5 табл. 3.
4. Нормы параметров по пп. 10—12 табл. 3 являются рекомендуемыми.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Общие требования

3.1.1. Радиостанции должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, техническим условиям на радиостанции конкретного типа и рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

3.1.2. В радиостанциях должна применяться фазовая модуляция (частотная модуляция с предкоррекцией плюс 6 дБ/октава в передатчике и послекоррекцией минус 6 дБ/октава в приемнике — класс излучения G3E).

Необходимость применения частотной модуляции без предкоррекции в передатчике и послекоррекции в приемнике (класс излучения F3E) должна быть установлена в ТУ на радиостанции конкретного типа.

3.1.3. Конкретный диапазон рабочих частот и количество рабочих каналов устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

3.1.4. Номинальный частотный разнос между соседними каналами должен быть 25 кГц.

3.1.5. Номинальный диапазон звуковых частот передаваемого информационного сигнала должен быть 300—3400 Гц или 300—3000 Гц.

3.1.6. Номинальное значение ширины полосы пропускания приемника на уровне минус 6 дБ устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа в пределах 14,5—18 кГц.

3.1.7 Радиостанции должны быть рассчитаны для работы в симплексном или дуплексном режимах. В радиостанциях могут быть предусмотрены оба режима.

3.1.8. В приемниках радиостанций с симплексным режимом работы должен быть предусмотрен шумоподавитель. Возможность его выключения указывают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

Минимальный порог срабатывания шумоподавителя не должен превышать чувствительность приемника, измеренную по п. 4.6.1.

3.1.9. Радиостанции должны быть предназначены для работы с несимметричными антенно-фидерными устройствами номинальным волновым сопротивлением 50 или 75 Ом, установленным в ТУ на радиостанции конкретного типа.

В носимых и портативных радиостанциях с другим сопротивлением антенного ввода или, при отсутствии его, должна быть предусмотрена возможность подключения измерительных приборов с волновым сопротивлением 50 или 75 Ом.

3.1.10. В ТУ на радиостанции конкретного типа должны быть установлены требования к модуляционному входу передатчика и низкочастотному выходу приемника.

В стационарных радиостанциях 1 и 2-го типов должен быть предусмотрен симметричный модуляционный вход передатчика и симметричный низкочастотный выход приемника, при этом в радиостанциях, предназначенных для работы в сети связи общего пользования, должны обеспечиваться следующие параметры подключения:

э. д. с. источника информационного сигнала ($0{,}35^{+0{,}1}_{-0{,}08}$) В при номинальном внутреннем сопротивлении 600 Ом или (минус 13±±2,2) дБ/мВт при номинальном сопротивлении нагрузки 600 Ом;

сопротивление модуляционного входа передатчика и низкочастотного выхода приемника (600±120) Ом;

выходная мощность приемника ($1^{+0{,}66}_{-0{,}4}$) мВт или (0±±2,2) дБ/мВт при номинальном сопротивлении нагрузки 600 Ом.

Значения параметров подключения для радиостанций 1 и 2-го типов, предназначенных для подключения к ведомственным сетям связи, устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

В стационарных радиостанциях 1 и 2-го типов могут быть предусмотрены несимметричные модуляционный вход передатчика и низкочастотный выход приемника, кроме симметричных, указанных выше. В радиостанциях 2-го типа допускается в технически обоснованных случаях не предусматривать симметричные модуляционный вход передатчика и низкочастотный выход приемника.

Чувствительность модуляционного входа передатчика должна соответствовать выходному уровню источника информационного сигнала.

3.1.11. Радиостанции, питание которых осуществляется от внешних источников питания, должны допускать длительную работу без ограничения времени в режимах приема и дежурного приема. Носимые радиостанции должны быть рассчитаны для длительной работы при соотношении времени «дежурный прием» — «прием» — «передача» 8 : 1 : 1, при этом допустимая продолжительность работы в режиме передачи должна быть не менее 5 мин.

Возимые и стационарные (кроме центральных) радиостанции должны быть рассчитаны для длительной работы при соотношении времени «прием» — «передача» 3 : 1, при этом допустимая продолжительность непрерывной работы в режиме передачи должна быть не менее 15 мин.

Конкретную продолжительность непрерывной работы носимых, возимых и стационарных (в том числе, центральных) радиостанций при их испытании в режиме передачи устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

3.1.12. Для обеспечения выполнения требований п. 2.1 (табл. 2 пп. 11 или 13) в условиях эксплуатации в радиостанциях должна

быть предусмотрена возможность неоперативной корректировки частоты возбудителей и гетеродинов при техническом обслуживании радиостанций.

3.1.13. Обрыв или короткое замыкание в антенно-фидерном тракте не должны приводить к повреждению передатчика при его работе.

3.1.14. По требованиям к разборчивости речи радиостанции должны соответствовать ГОСТ 16600—72. Класс качества по разборчивости речи устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

3.2. Требования к конструкции

3.2.1. Требования к конструкции радиостанций устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

3.2.2. Масса типовых представителей радиостанций (без антенно-фидерных устройств и соединительных кабелей) в зависимости от типа радиостанции и мощности несущей передатчика не должна превышать значений, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Тип радиостанции	Мощность несущей передатчика, Вт	Назначение и основные функциональные особенности радиостанции	Масса, кг
1	До 60	Центральные радиостанции для связи с подвижными объектами, линейные диспетчерские и распорядительные радиостанции на железнодорожном транспорте и др.	Согласно ТУ на радиостанции конкретного типа
2	До 20	Возимая, устанавливаемая на автомобильном транспорте, симплексная (приемопередатчик) 3-я группа, 1-я степень жесткости по ГОСТ 16019—78 Диапазон рабочих частот 160 МГц Синтезатор частот Питание от бортовой сети постоянного тока с номинальным напряжением 12 В	2,8
3	До 2	Носимая (приемопередатчик) Симплексная 6-я группа, 1-я степень жесткости по ГОСТ 16019—78 Диапазон рабочих частот 160 МГц Одна фиксированная рабочая частота Питание от источника постоянного тока с номинальным напряжением 12 В	0,7

Продолжение табл. 4

Тип радиостанции	Мощность несущей передатчика, Вт	Назначение и основные функциональные особенности радиостанции	Масса, кг
4	0,5	*Носимая (приемопередатчик)* Симплексная 7-я группа, 1-я степень жесткости по ГОСТ 16019—78 Диапазон частот 40 МГц *Одна фиксированная* рабочая частота Питание от источника постоянного тока с номинальным напряжением 7,5 В	0,5

Примечание. Значение массы радиостанций, разработанных до 01.01.86 г. и радиостанций с другими функциональными особенностями и назначением, а также габаритные размеры радиостанций устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

3.3. Требования по устойчивости к внешним воздействиям

3.3.1. Радиостанции должны соответствовать требованиям по устойчивости к механическим и климатическим воздействиям, установленным в ГОСТ 16019—78.

3.4. Требования к надежности

3.4.1. Радиостанции должны соответствовать требованиям к надежности по ГОСТ 17676—81.

3.5. Требования к электропитанию

3.5.1. Питание радиостанций в зависимости от назначения должно осуществляться от следующих источников питания:

сети переменного тока номинальным напряжением 220 В и частотой 50 Гц;

внешнего источника постоянного тока и номинальным напряжением, устанавливаемым из ряда: 12, 24, 50, 75 и 110 В;

собственного источника тока напряжением, определяемым типом примененных аккумуляторов, сухих элементов и других источников тока.

3.5.2. При измерениях параметров радиостанций по п. 2.2 изменение напряжения питания должно быть в пределах:

10 % — для радиостанций с питанием от сети переменного тока;

от минус 10 до плюс 30 % — для радиостанций с питанием от аккумуляторов, которые заряжаются во время их эксплуатации;

установленных в ТУ на радиостанции конкретного типа — для радиостанций с питанием от аккумуляторов, которые не заряжа-

ются во время их эксплуатации, а также от других источников тока.

3.5.3. В возимых радиостанциях, питание которых предусматривается от бортовой сети подвижного объекта, общий провод питания, соединенный с корпусом радиостанции, должен быть отрицательной полярности. Допускается заземление положительной полярности или отсутствие заземления обеих полярностей питания.

3.5.4. Возимые радиостанции, питание которых осуществляется от бортовой сети постоянного и переменного тока подвижных объектов, должны сохранять работоспособность при кратковременных изменениях напряжения бортовой сети, превышающих указанные в п. 3.5.2.

3.5.5. В радиостанциях должна быть предусмотрена защита от повреждения при неправильном включении полярности электропитания.

3.5.6. Мощность потребления от первичных источников питания радиостанций, указанных в п. 3.2.2 (табл. 4), в режиме передача/прием/дежурный прием не должна превышать значений, установленных в табл. 5.

Таблица 5

Тип радиостанции	Мощность потребления, Вт
1	Устанавливается в ТУ на радиостанции конкретного типа
2	36/7/5
3	4,5/0,8/0,15
4	0,7/0,3/0,2

Значения мощности потребления в режиме приема указаны для следующих значений выходной мощности приемника: тип 2—1 Вт, тип 3 — 0,1 Вт, тип 4 — 0,02 Вт.

Примечание. Значение мощности потребления радиостанций разработанных до 01.01.86 г. и радиостанций с другими функциональными особенностями и назначением устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

3.6. Требования к уровню индустриальных радиопомех

3.6.1. Радиостанции должны соответствовать требованиям «Общесоюзных норм допускаемых индустриальных радиопомех» ГКРЧ СССР для групп 2.1.1 и 2.1.2 (нормы 15—78 и 15А—83).

3.7. Требования безопасности

3.7.1. При эксплуатации и проведении измерений параметров радиостанций должны выполняться требования «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»,

утвержденных Госэнергонадзором, ГОСТ 12.1.030—81, ГОСТ 12.3.019—80, а также требования безопасности, изложенные в паспортах и инструкциях по эксплуатации радиостанций и контрольно-измерительных приборов.

3.7.2. В радиостанциях должна быть предусмотрена защита обслуживающего персонала от поражения электрическим током при наличии напряжений свыше 42 В переменного тока и 110 В постоянного тока при помощи системы блокировки, ограждения токонесущих частей, предостерегающих надписей.

3.7.3. В радиостанциях должна быть предусмотрена возможность заземления корпуса радиоаппаратуры.

3.7.4. В радиостанциях должна быть исключена возможность воспламенения аппаратуры при случайном замыкании в цепях питания и при неправильном включении полярности электропитания.

3.7.5. По уровню шума, создаваемого в помещениях управления и рабочих комнатах, радиостанции должны соответствовать ГОСТ 12.1.003—83.

3.7.6. Температура наружных поверхностей радиоаппаратуры во время работы при нормальных климатических условиях не должна превышать 318 К (45 °С) в местах постоянного контакта оператора с поверхностью и 333 К (60 °С) в местах случайного прикасания к поверхности.

3.7.7. По требованиям к электромагнитным полям радиочастот на рабочих местах персонала, обслуживающего радиостанции, кроме носимых 3 и 4-го типов, радиостанции должны соответствовать ГОСТ 12.1.006—84.

3.8. Радиостанции, предназначенные для установки на судах внутреннего плавания, должны соответствовать дополнительным техническим требованиям, установленным в «Правилах классификации и постройки судов внутреннего плавания» Речного Регистра РСФСР.

4. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Общие положения

4.1.1. Параметры радиостанций (см. табл. 2) измеряют в нормальных климатических условиях при стандартных испытательных напряжениях электропитания с допустимым отклонением не более ±2 %.

Нормальными климатическими условиями являются:

температура окружающего воздуха от 288 до 308 К (от 15 до 35 °С);

относительная влажность от 45 до 75 %;

атмосферное давление от $0{,}86 \cdot 10^5$ до $1{,}06 \cdot 10^5$ Па (от 650 до 800 мм рт. ст.).

В качестве стандартного испытательного напряжения электропитания используют:

номинальное напряжение — при питании радиостанций от источника переменного тока;

номинальное напряжение, увеличенное на 10 % — при питании радиостанций от аккумуляторов, которые заряжаются во время их эксплуатации;

напряжение, установленное в ТУ на радиостанции конкретного типа, — при питании радиостанций от аккумуляторов, которые не заряжаются во время их эксплуатации и от других источников тока.

4.1.2. Параметры радиостанций (см. табл. 3) измеряют в условиях, указанных в п. 2.2.

4.1.3. Параметры радиостанций измеряют со всеми блоками (кроме антенных устройств) и вспомогательными устройствами, входящими в комплект радиостанции, или с их эквивалентами.

4.1.4. Параметры радиостанций измеряют без вскрытия кожухов аппаратуры.

4.1.5. При измерении параметров радиостанций используют источник тока, предназначенный для питания радиостанций конкретного типа, или источник другого типа, указанного в ТУ на радиостанции конкретного типа.

Напряжение питания измеряют на входе кабеля электропитания.

4.1.6. При подключении измерительных приборов и вспомогательных устройств к антенному вводу радиостанции и испытательной нагрузке передатчика должны соблюдаться условия согласования в соответствующем диапазоне частот.

Для согласования волновых сопротивлений 50 и 75 Ом используют высокочастотное согласующее переходное устройство (табл. 6, п. 18).

Для исключения взаимного влияния между аппаратурой в необходимых случаях принимают меры по ее дополнительному экранированию.

4.2. Измерительная аппаратура

4.2.1. Основные характеристики приборов и вспомогательных устройств, предназначенных для измерения параметров радиостанций, должны соответствовать указанным в табл. 6.

Таблица 6

Наименование прибора	Наименование параметра	Значение параметра
1. Высокочастотный генератор сигналов модуляцией и непрерывной генерацией	Диапазон частот, МГц	0,1—1000
	Погрешность установки частоты, Гц, не более	±200
	Стабильность частоты за 10 мин, Гц, не более	±200

Продолжение табл. 6

Наименование прибора	Наименование параметра	Значение параметра
	Пределы регулировки выходного напряжения, мкВ	0,3—$1 \cdot 10^3$
	Погрешность установки выходного напряжения, дБ, не более	2
	Диапазон частот модуляции, Гц	300—3400
	Коэффициент гармоник при частоте модуляции 1000 Гц в диапазоне 30—470 МГц, %, не более	2
	Пределы установки девиации частоты, кГц	0,5—5
	Погрешность установки девиации частоты при частоте модуляции 400 и 1000 Гц, %, не более	5
	Уровень паразитной частотной модуляции относительно девиации частоты 3 кГц, дБ, не более·	
	для измерения всех параметров приемников, кроме уровня фона	—30
	для измерения уровня фона приемника в диапазоне частот 30—470 МГц	$H_ф^*$—6
	Спектральная плотность шума, дБ/Гц, не более, при расстройке относительно частоты несущей на ±25 кГц	—(H_c^*+50)
	Выходное сопротивление, Ом	50
2. Низкочастотный генератор сигналов	Диапазон частот, кГц	0,05—20
	Погрешность установки частоты, %, не более	0,2
	Пределы регулировки выходного напряжения, В	0—10
	Погрешность установки выходного напряжения, дБ, не более	0,5
	Коэффициент гармоник, %, не более	1
3. Генератор шумовых сигналов	Диапазон частот, кГц	0,02—20
	Пределы регулировки выходного напряжения, В	0—3
	Выходное сопротивление, Ом	50; 600
	Неравномерность спектральной плотности шума, дБ, не более	2,2
4. Измеритель модуляции	Диапазон частот, МГц	30—470
	Диапазон модулирующих частот, кГц	0,3—20
	Пределы измерения девиации, кГц	0—10
	Погрешность измерения девиации %, не более	±5

Продолжение табл. 6

Наименование прибора	Наименование параметра	Значение параметра
	Коэффициент гармоник при девиации 3 кГц, %, не более	1
	Пределы измерения коэффициента амплитудной модуляции в диапазоне модулирующих частот, %	До 3
	Погрешность измерения коэффициента амплитудной модуляции, %, не более	10
	Полоса пропускания низкочастотного выхода, кГц, не менее	0,03—20
5. Высокочастотный ваттметр	Диапазон частот, МГц	30—470
	Пределы измерения мощности, Вт	0,5—60
	Погрешность измерения, %, не более	5
	Входное сопротивление, Ом	50
6. Высокочастотный вольтметр переменного тока	Диапазон частот, МГц	30—470
	Пределы измерения, В	0,1—100
	Погрешность измерения, %, не более	5
7. Низкочастотный вольтметр переменного тока для измерения сигналов произвольной формы	Диапазон частот, кГц	0,05—20
	Пределы измерения, В	$1 \cdot 10^{-3}$—10
	Погрешность измерения, %, не более	5
	Пикфактор измеряемого сигнала, дБ, не менее	10
8. Измеритель нелинейных искажений	Диапазон частот, кГц	0,05—20
	Пределы измерения коэффициента нелинейных искажений, %	1—30
	Погрешность измерения, %, не более	10
	Ослабление мощности шума в полосе частот от 300 до 3400 Гц при включенном режекторном фильтре, дБ, не более	1
9. Высокочастотный частотомер	Диапазон частот, МГц	30—470
	Погрешность измерения, не более	$2,5 \cdot 10^{-7}$
	Чувствительность, мВ, не более	100
10 Измерительный приемник (для измерения мощности переменного	Диапазон частот, МГц	30—470
	Чувствительность при отношении сигнал-шум 12 дБ, $^1/_2$ э.д.с., мкВ, не более	10

Продолжение табл. 6

Наименование прибора	Наименование параметра	Значение параметра
датчика в соседнем канале)	Погрешность установки частоты приемника в диапазонах частот:	
	40, 160 МГц, Гц, не более	50
	330, 450, МГц, Гц, не более	100
	Погрешность измерений отношения мощности в соседнем канале к мощности несущей передатчика, дБ, не более	±3
	Пикфактор несинусоидального сигнала, измеряемого вольтметром, не менее	10
	Ширина полосы пропускания приемника на уровне 6 дБ, кГц	16±2
	Избирательность приемника, дБ, не менее, при расстройке относительно его номинальной частоты на ±25 кГц	$-(H^{*}_{с.к}-6)$
	Пределы регулировки ослабления аттенюатора приемника, дБ, не менее	80
	Входное сопротивление Ом	50
11. Измерительный приемник (селективный микровольтметр для измерения уровня побочных излучений)	Дапазон частот, МГц	0,1—1000
	Пределы измерения напряжения, мкВ	$1—1\cdot10^{6}$
	Погрешность установки частоты, %, не менее	1
	Номинальная ширина полосы пропускания на уровне минус 6 дБ, кГц	9—20
	Избирательность на частотах измеряемых побочных излучений передатчика, дБ, не менее	$-(H^{*}_{п}-6)$
	Входное сопротивление, Ом	50
12. Анализатор спектра (для измерения ширины полосы излучения передатчика)	Диапазон частот, МГц	30—470
	Полоса обзора, кГц	20—50
	Полоса пропускания на уровне 3 дБ, Гц	25—150
	Динамический диапазон по интермодуляции, дБ, не менее	70
	Погрешность измерения отношения амплитуд, дБ, не более	1
	Погрешность измерения частотных интервалов, %, не более	5
	Время развертки, с	3—30
	Постоянная времени последетекторной цепи, мс	2—50

Продолжение табл. 6

Наименование прибора	Наименование параметра	Значение параметра
13. Стрелочные измерительные приборы (вольтметры, амперметры)	Класс точности	0,5
14. Испытательная нагрузка передатчика	Диапазон частот, МГц	0,1—1000
	Входное и выходное сопротивления, Ом	50
	Допустимая мощность рассеяния, Вт	1—100
	Калиброванное ослабление измерительного выхода, дБ	14—40
	КСВ на входе и выходе нагрузки не более:	
	в диапазоне частот от 0,1 до 470 МГц	1,2
	в диапазоне частот св. 470 до 1000 МГц	1,4
15 Испытательная нагрузка приемника	Диапазон частот, кГц	0,02—20
	Входное сопротивление, Ом	По ТУ на радиостанцию конкретного типа
	Допустимая мощность рассеяния, Вт	То же
16. Коаксиальные фиксированные аттенюаторы	Диапазон частот, МГц	0,1—1000
	Коэффициент ослабления, дБ	3, 6, 10, 20, 30, 40
	Погрешность ослабления, дБ, не более	1,0
	КСВ, не более:	
	в диапазоне частот 0,1—470 МГц	1,2
	в диапазоне частот св. 470 до 1000 МГц	1,4
17. Низкочастотное согласующее переходное устройство (обязательное приложение 3)	Диапазон частот, кГц	0,05—20
	Входное сопротивление	По ТУ на радиостанции конкретного типа
	Выходное сопротивление	То же

Продолжение табл. 6

Наименование прибора	Наименование параметра	Значение параметра
18. Высокочастотное согласующее переходное устройство (обязательное приложение 3)	Диапазон частот, МГц Входное сопротивление, Ом Выходное сопротивление, Ом Коэффициент передачи КСВ, не более: в диапазонах частот: 0,1—470 МГц св. 470 до 1000 МГц	0,1—1000 50(75) 50(75) По формуле (5) обязательного приложения 3 1,2 1,4
19. Согласующее устройство 1-го типа (обязательное приложение 3)	Диапазон частот, МГц Коэффициент ослабления КСВ на входе каждого вывода при нагрузке двух других на сопротивление 50 Ом, не более: в диапазоне частот от 0,1 до 470 МГц в диапазоне частот св. 470 до 1000 МГц	0,1—1000 2(6 дБ) 1,2 1,4
20. Согласующее устройство 2-го типа (обязательное приложение 3)	Диапазон частот, МГц Коэффициент ослабления КСВ на входе каждого вывода при нагрузке трех остальных на сопротивление 50 Ом, не более Входное и выходное сопротивления, Ом	30—470 3(9,34 дБ) 1,2 50
21. Высокочастотный режекторный фильтр	Диапазон частот, МГц Диапазон частот режекции, МГц Разность между ослаблениями на частоте режекции и частоте измеряемого побочного (нежелательного) излучения (колебания) дБ, не менее Входное и выходное сопротивления, Ом	0,1—1000 30—470 $-(H^{*}_{п}+H^{*}_{с.и}-6)$ 50
22. Низкочастотный полосовой фильтр	Нижняя частота среза, кГц Верхняя частота среза, кГц Ослабление на частотах среза, дБ, не более Крутизна характеристики за пределами частоты среза, дБ/октава, не менее	0,3 10 3 12

Продолжение табл. 6

Наименование прибора	Наименование параметра	Значение параметра
23. Интегрирующее устройство	Диапазон частот, кГц	0,3—3,4
	Крутизна амплитудно-частотной характеристики, дБ/октава	—6
	Отклонение от АЧХ, дБ, не более, на частотах:	
	300 Гц	±2
	1000 Гц	0
	2000 и 3400 Гц	±0,25
24. Формирующий фильтр (обязательное приложение 3)	Отклонение АЧХ от кривой, приведенной на черт. 5 обязательного приложения 3, дБ, не более	2
25. Фильтр питания (обязательное приложение 3)	Диапазон частот, МГц	0,1—1000

* $H_ф$ — Норма уровня фона испытуемого приемника, дБ;
$H_с$ — Норма избирательности испытуемого приемника по соседнему каналу;
$H_{с.к}$ — Норма мощности излучения испытуемого передатчика в соседнем канале, дБ;
$H_п$ — Норма уровня побочного излучения испытуемого передатчика, дБ;
$H_{с\ и}$ — Норма избирательности измерительного приемника на частоте измеряемого побочного излучения, дБ.

Примечания:
1. Требования к допустимому отклонению частоты генератора сигналов по п. 1 табл. 6 проверяют путем контроля частоты при помощи внутреннего или внешнего электронного частотомера.
2. Модуляция генератора сигналов осуществляется от внутреннего или внешнего низкочастотного генератора.
3. Требования по допустимой спектральной плотности шума генератора сигналов по п. 1 табл. 6 и избирательности измерительного приемника по п. 11 табл. 6 выполняются путем применения внешних фильтров.
4. Допускается применять низкочастотные вольтметры переменного тока с другим типом детектора для измерения синусоидальных сигналов при обеспечении необходимой точности измерений.
5. В качестве измерительного приемника для измерения мощности излучения передатчика в соседнем канале допускается применение приемника другой радиостанции аналогичного типа или другого типа, используемого в той же системе подвижной радиосвязи, что и испытуемый передатчик.
6. Требуемый диапазон частот измерительных приборов, указанных в табл. 6, может перекрываться несколькими приборами.
7. Значения параметров, указанные без допусков, являются номинальными.

4.2.2. Для измерения электрических параметров радиостанций допускается использовать измерительную аппаратуру с номинальными значениями параметров, отличающимися от значений, ука-

занных в табл. 6, при условии обеспечения необходимой точности измерений параметров радиостанций.

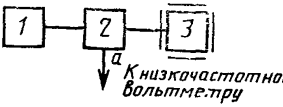
Перечень стандартной измерительной аппаратуры приведен в рекомендуемом приложении 4.

4.2.3. Вспомогательные устройства по п. 4.2.1 (табл. 6 пп. 14—25) должны соответствовать требованиям ГОСТ 8.326—78.

4.3. Подготовка к измерениям параметров передатчиков

4.3.1. При проведении измерений по пп. 4.5.1—4.5.9 и 4.5.12 модулирующий сигнал от генератора сигналов подают на модуляционный вход передатчика — низкочастотный вход, предназначенный для подключения электроакустического преобразователя (микрофона) или линии.

Если номинальное выходное сопротивление генератора модулирующих сигналов равно номинальному значению модуля полного внутреннего (выходного) сопротивления $Z_э$ источника информационного сигнала (электроакустического преобразователя, линии и др.) на частоте 1000 Гц, то генератор подключают к модуляционному входу непосредственно. Если это условие не выполняется, то модулирующий сигнал подают на модуляционный вход передатчика через низкочастотное согласующее переходное устройство согласно черт. 1.



1 — генератор модулирующего сигнала (сигналов); *2* — низкочастотное согласующее переходное устройство; *3* — передатчик

Черт. 1

Согласующее переходное устройство должно обеспечивать согласование генератора модулирующего сигнала с модуляционным входом передатчика так, чтобы входное сопротивление согласующего устройства было равно выходному сопротивлению генератора, а выходное сопротивление согласующего устройства — сопротивлению $Z_э$.

За уровень входного сигнала передатчика принимают э. д. с. эквивалентного источника сигнала с внутренним сопротивлением, равным $Z_э$.

При непосредственном подключении генератора модулирующего сигнала к модуляционному входу передатчика значение э. д. с. источника определяют как удвоенное показание вольтметра генератора.

При использовании согласующего устройства значение э. д. с. измеряют в точке *а* (черт. 1).

При необходимости учета неравномерности амплитудно-частотной характеристики источника информационного сигнала в диапазоне звуковых частот при измерении неравномерности АЧМХ передатчика по п. 4.5.3 сопротивление $Z_э$ в согласующем устройстве *2* устанавливают частотно-зависимым в соответствии с номинальной амплитудно-частотной характеристикой источника информационного сигнала. Эти особенности согласования генератора должны быть указаны в ТУ на радиостанции.

Если в передатчике предусмотрен неотсоединяемый электроакустический преобразователь, то модуляцию передатчика осуществляют методом, предусмотренным в ТУ на радиостанцию.

Вместо стандартного генератора низкочастотных сигналов для модуляции передатчика могут применяться нестандартные технологические устройства, обеспечивающие необходимую точность измерений. Низкочастотные согласующие переходные устройства могут быть включены в эти технологические устройства.

4.3.2. При измерении параметров передатчиков по пп. 4.5.1—4.5.12 к антенному выходу передатчика подключают испытательную нагрузку или высокочастотный измеритель мощности с номинальным входным сопротивлением, равным номинальному выходному сопротивлению передатчика.

Высокочастотный вольтметр, предназначенный для измерения уровня несущей передатчика, подключают к испытательной нагрузке при помощи специального тройника, входящего в комплект этого прибора.

4.3.3. При измерении параметров передатчиков по пп. 4.5.2—4.5.12 измерительную аппаратуру подключают к выходу испытательной нагрузки. При необходимости между выходом нагрузки и измерительной аппаратурой включают аттенюатор с затуханием, достаточным для нормальной работы измерительной аппаратуры.

4.3.4. При измерениях параметров передатчиков по пп. 4.5.1—4.5.9 и 4.5.12 девиацию частоты передатчика измеряют при помощи девиометра в положении «вверх» (+) или «вниз» (—), при котором девиация является наибольшей.

4.3.5. Особенности методов измерения параметров передатчиков, в которых предусмотрено ограничение динамического уровня передаваемых сигналов, например, путем применения компрессии с порогом ограничения при уровне входных сигналов ниже номинального уровня модулирующего сигнала, указывают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

4.4. Подготовка к измерениям параметров приемников

4.4.1. Параметры приемников измеряют в симплексном или дуплексном режиме, предусмотренном в ТУ на радиостанции конкретного типа.

Если радиостанции предназначены для работы в симплексном и дуплексном режимах, параметры приемников измеряют в симплексном режиме. Если при этом радиостанции имеют одну общую антенну для передатчика и приемника, чувствительность приемника по п. 4.6.1 измеряют в симплексном и дуплексном режимах. Уровень фона и избирательность приемника по побочным каналам по пп. 4.6.4 и 4.6.7 измеряют в режиме, указанном в ТУ на радиостанции конкретного типа.

Если радиостанции имеют отдельные антенны для передатчика и приемника, то необходимость измерения отдельных параметров в дуплексном режиме, а также методика этих измерений должны быть указаны в ТУ на радиостанции конкретного типа.

Измерения в необходимых случаях проводят в экранированном помещении.

4.4.2. При измерении параметров приемников по пп. 4.6.1—4.6.9 и 4.6.11 испытательный сигнал (сигналы) подают на антенный вход приемника.

Уровень сигнала на входе приемника определяют как $^1/_2$ э. д. с. источника сигнала с внутренним сопротивлением, равным его выходному сопротивлению (50 или 75 Ом).

4.4.3. При измерении параметров приемников в симплексном режиме по пп. 4.6.1—4.6.5, 4.6.9 и 4.6.11 генератор сигналов подключают к антенному входу приемника непосредственно, если его номинальное выходное сопротивление равно номинальному входному сопротивлению приемника, или через соответствующее высокочастотное согласующее переходное устройство, если это условие не выполняется.

При непосредственном подключении генератора сигналов к приемнику $^1/_2$ э. д. с. источника сигнала определяют как показание калиброванного аттенюатора выходного напряжения генератора, проградуированного в единицах напряжения на соответствующей согласованной нагрузке (50 или 75 Ом). При подключении генератора сигналов к антенному входу приемника через согласующее переходное устройство $^1/_2$ э. д. с. источника сигнала определяют как показание калиброванного аттенюатора выходного напряжения генератора, умноженное на коэффициент передачи согласующего переходного устройства.

4.4.4. При измерении параметров приемников в дуплексном режиме (при совмещенной антенне) по пп. 4.6.1—4.6.5, 4.6.9 и 4.6.11 генератор сигналов подключают к приемнику согласно черт. 2.

Режекторный фильтр, предназначенный для подавления сигнала передатчика, и аттенюатор используют при необходимости. Ослабление аттеанюатора должно быть установлено таким, чтобы мощность несущей передатчика, рассеиваемая в генераторе, не превышала допустимое значение, и уровень сигнала на входе приемника был достаточным для проведения измерений.



1 — высокочастотный генератор сигналов; *2* — высокочастотный режекторный фильтр; *3* — аттенюатор; *4* — испытательная нагрузка; *5* — радиостанция

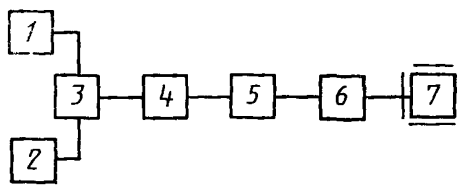
Черт. 2

$^1/_2$ э. д. с. источника сигналов определяют как показание калиброванного аттенюатора выходного напряжения генератора сигналов, деленное на коэффициент ослабления *K*. Для определения значения этого коэффициента предварительно измеряют чувствительность приемника радиостанции, работающей в симплексном режиме, при двух подключениях генератора сигналов: в соответствии с черт. 14 и 2. Искомый коэффициент *K* определяют как отношение показания калиброванного аттенюатора выходного напряжения генератора сигналов при втором измерении к показанию калиброванного аттенюатора при первом измерении.

4.4.5. При подключении к приемнику двух генераторов сигналов согласно пп. 4.6.6—4.6.8 в симплексном режиме используют согласующее устройство 1-го типа (табл. 6, п. 19).

Уровень сигнала на входе приемника от каждого генератора определяют как $^1/_2$ э. д. с. соответствующего источника сигнала — показание калиброванного аттенюатора выходного напряжения данного генератора, деленное на коэффициент ослабления согласующего устройства.

4.4.6. При необходимости измерения параметров приемников по пп. 4.6.6 и 4.6.7 в дуплексном режиме (при совмещенной антенне) генераторы подключают к приемнику согласно черт. 3.



1, 2—высокочастотные генераторы сигналов; *3*—согласующее устройство 1-го типа; *4* — высокочастотный режекторный фильтр; *5* — аттенюатор; *6* — испытательная нагрузка; *7* — радиостанция

Черт. 3

Режекторный фильтр, предназначенный для подавления сигнала передатчика, и аттенюатор используют при необходимости. Ослабление аттенюатора вместе с ослаблением нагрузки должно быть таким, чтобы мощность несущей, поступающая в каждый генератор, не превышала допустимого значения, и уровень сигнала на входе приемника был достаточным для проведения измерений.

1/2 э. д. с. источника сигналов от одного из генераторов сигналов определяют как показание калиброванного аттенюатора выходного напряжения этого генератора, деленное на коэффициент ослабления K. Для определения значения этого коэффициента предварительно измеряют чувствительность приемника радиостанции, работающей в симплексном режиме при подключении генератора сигналов в соответствии с черт. 16 и 3. Искомый коэффициент K определяют как отношение показания генератора сигналов при втором подключении к показанию калиброванного аттенюатора, деленному на коэффициент ослабления согласующего устройства при первом измерении.

4.4.7. При подключении к приемнику трех генераторов сигналов согласно п. 4.6.8 в симплексном режиме используют согласующее устройство 2-го типа (табл. 6, п. 20).

1/2 э. д. с. источника сигнала от каждого генератора определяют как показание калиброванного аттенюатора выходного напряжения соответствующего генератора, деленное на коэффициент ослабления согласующего устройства.

4.4.8. При необходимости измерения параметра приемника по п. 4.6.9 в дуплексном режиме (при совмещенной антенне) между согласующим устройством 2-го типа и радиостанцией включают режекторный фильтр, аттенюатор и испытательную нагрузку согласно черт. 3.

Примечание. Для обеспечения лучшей развязки между генераторами сигналов по пп. 4.4.5—4.4.8 допускается использовать другие типы согласующих устройств, указанные в ТУ на радиостанции конкретного типа, выполненные по принципу направленных ответвителей.

4.4.9. При измерении параметров приемников по пп. 4.6.1—4.6.11 к выходу приемника подключают испытательную нагрузку (табл. 6, п. 15). В необходимых случаях к выходу приемника подключают реальную нагрузку (телефон, громкоговоритель и др.).

Входное сопротивление измерительных приборов, подключаемых к нагрузке приемника, должно быть достаточно велико, чтобы не оказывать влияние на сопротивление этой нагрузки.

4.4.10. При измерении параметров приемников по пп. 4.6.1—4.6.9 и 4.6.11 регулятор шумоподавителя устанавливают в положение, при котором обеспечивается максимальная чувствительность приемника, а при наличии выключателя шумоподавитель выключают. При отсутствии органов регулировки и выключения шумоподавителя измерения производят с шумоподавителем.

4.4.11. При измерении параметров приемников по пп. 4.6.1—4.6.9, 4.6.11 выходную мощность приемника устанавливают регулятором громкости. При отсутствии регулятора громкости измерения проводят при такой выходной мощности, которая получается при данном уровне испытательного сигнала.

4.4.12. При измерении параметров приемников по пп. 4.6.1, 4.6.2 и 4.6.6—4.6.9 отношение сигнал/шум выходного сигнала приемника измеряют методом «СИНАД» при помощи измерителя нелинейных искажений без выключения сигнала генератора по формуле

$$h=\frac{\sqrt{U_{с}^{2}+U_{ш}^{2}+U_{и}^{2}}}{\sqrt{U_{ш}^{2}+U_{и}^{2}}}, \qquad (1)$$

где $\sqrt{U_{с}^{2}+U_{ш}^{2}+U_{и}^{2}}$ — среднее квадратическое значение полного напряжения шума и нелинейных искажений на выходе приемника;

$\sqrt{U_{ш}^{2}+U_{и}^{2}}$ — среднее квадратическое значение суммарного напряжения собственного шума приемника и нелинейных искажений на выходе приемника.

Отношение сигнал/шум, определяемое формулой (1), измеряют в последовательности, принятой при измерении коэффициента нелинейных искажений. Показание прибора, равное 25 %, соответствует отношению сигнал/шум (СИНАД) 12 дБ.

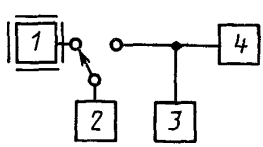
4.4.13. Особенности методов измерения параметров приемников, в которых предусмотрено экспандирование речевых сигналов, указывают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

4.4.14. С целью уменьшения погрешности измерения избирательности приемника по пп. 4.6.6—4.6.8 допускается проводить взаимную калибровку генераторов сигналов.

4.5. Измерение параметров передатчиков

4.5.1. *Измерение мощности несущей передатчика*

Аппаратуру подключают согласно черт. 4.



1 — передатчик; *2* — высокочастотный ваттметр; *3* — высокочастотный вольтметр; *4* — испытательная нагрузка передатчика

Черт. 4

Передатчик не модулируют. Мощность несущей измеряют высокочастотным ваттметром, подключенным к антенному выходу передатчика.

Допускается мощность несущей измерять косвенным методом при обеспечении необходимой точности измерения путем измере-

ния напряжения на испытательной нагрузке. В этом случае мощность несущей вычисляют в ваттах по формуле

$$P_{н}=\frac{U_{н}^{2}}{R}, \qquad (2)$$

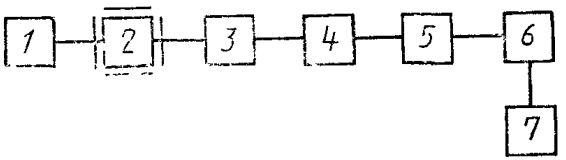
где $U_{н}$ — напряжение несущей, В;

R — сопротивление испытательной нагрузки, Ом.

Если в радиостанциях предусмотрен синтезатор частоты, обеспечивающий возможность настройки на рабочие частоты в данном диапазоне частот, мощность несущей допускается измерять только в начале, середине и в конце диапазона частот.

4.5.2. *Измерение коэффициента нелинейных искажений передатчика*

Аппаратуру подключают согласно черт. 5.



1 — низкочастотный генератор сигналов; *2* — передатчик; *3* — испытательная нагрузка передатчика; *4* — измеритель девиации частоты; *5* — низкочастотный полосовой фильтр; *6* — интегрирующее устройство; *7* — измеритель нелинейных искажений

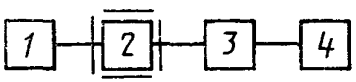
Черт. 5

На модуляционный вход передатчика подают нормальный модулирующий сигнал с уровнем, при котором девиация частоты равна стандартной испытательной девиации.

Измеряют коэффициент нелинейных искажений измерителем нелинейных искажений.

4.5.3. *Измерение отклонения АЧМХ передатчика от характеристики с предкоррекцией 6 дБ/октава*

Аппаратуру подключают согласно черт. 6.



1 — низкочастотный генератор сигналов; *2* — передатчик; *3* — испытательная нагрузка передатчика; *4* — измеритель девиации частоты

Черт. 6

На модуляционный вход передатчика подают нормальный модулирующий сигнал с уровнем, при котором девиация частоты D_{1} равна 0,2 максимальной допустимой девиации (1 кГц).

Поддерживая постоянным уровень входного сигнала, изменяют его частоту в пределах согласно п. 3.1.5 и измеряют девиацию частоты D.

Результаты измерения вычисляют в децибелах относительно девиации D_1 на частоте 1000 Гц по формуле

$$N=20 \lg \frac{D_1}{D_2}. \qquad (3)$$

Отклонение измеренной АЧМХ от характеристики с предкоррекцией 6 дБ/октава определяют как разность между полученным значением и стандартным значение $N_{ст}$, указанным в табл. 7.

Таблица 7

Частота модуляции, Гц	300	500	1000	2000	3000	3400
$N_{ст}$, дБ	−10,4	−6,0	0	+6,0	+9,6	+10,6

Для повышения точности измерений допускается проводить измерение на частотах от 300 до 1000 Гц после предварительной установки на частоте 1000 Гц стандартной испытательной девиации частоты.

4.5.4. *Измерение максимальной девиации частоты передатчика*

Аппаратуру подключают к передатчику согласно черт. 6.

На модуляционный вход передатчика подают нормальный модулирующий сигнал и определяют уровень, при котором девиация частоты равна стандартной испытательной девиации. Увеличивают полученный уровень входного сигнала на 10 дБ. Поддерживая уровень модулирующего сигнала постоянным, изменяют его частоту от 300 до 3400 Гц и измеряют девиацию частоты передатчика. Максимальную девиацию частоты передатчика определяют как наибольшее значение девиации, полученное в данном диапазоне звуковых частот.

4.5.5. *Измерение девиации частоты передатчика при модулирующих частотах 5, 10 и 20 кГц*

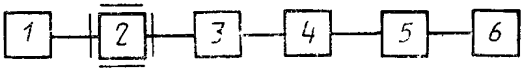
Аппаратуру подключают к передатчику согласно черт. 6.

На модуляционный вход передатчика подают нормальный модулирующий сигнал с уровнем, при котором девиация частоты равна стандартной испытательной девиации.

Поддерживая уровень модулирующего сигнала постоянным, устанавливают его частоту 5, 10 и 20 кГц и измеряют девиацию частоты измерителем девиации.

4.5.6. *Измерение уровня паразитной частотной модуляции передатчика*

Аппаратуру подключают согласно черт. 7.



1 — низкочастотный генератор сигналов; *2* — передатчик; *3* — испытательная нагрузка передатчика; *4* — измеритель девиации частоты; *5* — низкочастотный полосовой фильтр; *6* — низкочастотный вольтметр

Черт. 7

В необходимых случаях отключают микрофон передатчика, при этом к модуляционному входу вместо микрофона подключают его эквивалент $R_э$ (п. 4.3.1).

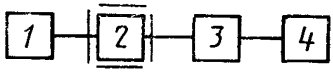
На модуляционный вход передатчика подают нормальный модулирующий сигнал с уровнем, при котором девиация частоты равна стандартной испытательной девиации. Измеряют напряжение U_1 на выходе полосового фильтра. Выключают модулирующий сигнал и измеряют напряжение U_2 на выходе полосового фильтра.

Уровень паразитной частотной модуляции L_u вычисляют в децибелах по формуле

$$L_u = 20 \lg \frac{U_2}{U_1}. \qquad (4)$$

4.5.7. *Измерение паразитной амплитудной модуляции передатчика*

Аппаратуру подключают согласно черт. 8.



1 — низкочастотный генератор сигналов; *2* — передатчик; *3* — испытательная нагрузка передатчика; *4* — измеритель коэффициента амплитудной модуляции

Черт. 8

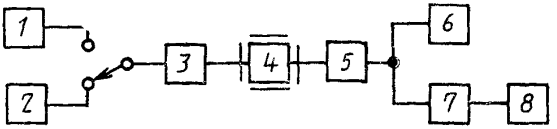
На модуляционный вход передатчика подают нормальный модулирующий сигнал с уровнем, при котором девиация частоты равна стандартной испытательной девиации. Увеличивают уровень входного сигнала на 10 дБ. Измеряют коэффициент амплитудной модуляции.

Если разрешающая способность измерителя амплитудной модуляции недостаточна для измерения малых коэффициентов модуляции, измерения проводят при помощи низкочастотного вольтметра, подключенного к выходу измерителя амплитудной модуля-

ции и прокалиброванного в единицах коэффициента амплитудной модуляции. В этом случае между выходом измерителя амплитудной модуляции и вольтметром должен быть включен низкочастотный полосовой фильтр. Для калибровки вольтметра к измерителю амплитудной модуляции подключают высокочастотный генератор сигналов с амплитудной модуляцией.

4.5.8. *Измерение ширины полосы частот излучения передатчика*

Аппаратуру подключают согласно черт. 9.



1 — генератор шумовых сигналов; *2* — низкочастотный генератор сигналов; *3* — формирующий фильтр; *4* — передатчик; *5* — испытательная нагрузка передатчика; *6* — анализатор спектра; *7* — измеритель частотной модуляции; *8* —низкочастотный вольтметр

Черт. 9

В необходимых случаях между формирующим фильтром и передатчиком включают согласующий четырехполюсник.

Полосу рабочих частот генератора шумовых сигналов устанавливают от 20 Гц до 20 кГц.

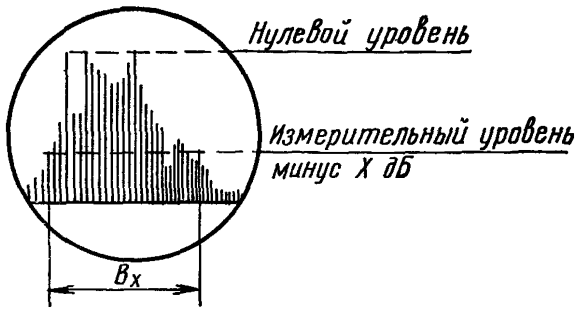
Ширину полосы спектра измеряют при полосе пропускания спектра от 30 до 150 Гц на уровне минус 3 дБ, времени развертки не менее 10 с и постоянной времени последетекторной цепи анализатора спектра 0,05 с.

На модуляционный вход передатчика подают нормальный модулирующий сигнал с уровнем, превышающим на 10 дБ уровень, при котором девиация частоты передатчика равна стандартной испытательной модуляции. Измеряют уровень сигнала на выходе измерителя девиации. Вместо низкочастотного генератора к передатчику подключают генератор шумовых сигналов. Устанавливают уровень шумового сигнала таким, при котором напряжение на выходе девиометра равно 0,47 значения, полученного ранее.

Устанавливают нулевой уровень шумового спектра на экране анализатора спектра в пределах боковой полосы частот (без учета несущей) как наибольшее значение огибающей спектра из числа не менее 5 последовательных реализаций (черт. 10).

Ширину полосы частот излучения передатчика измеряют на уровнях минус 30, минус 40, минус 50 и минус 60 дБ.

Нижнее значение измерительного уровня определяют возможностями используемого стандартного анализатора спектра.



B_x — ширина полосы частот излучения на уровне минус X дБ

Черт. 10

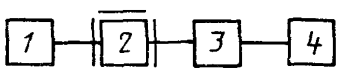
Установку нулевого уровня и измерение ширины полосы частот излучения производят при одних и тех же параметрах анализатора спектра (после пропускания на уровне минус 3 дБ, времени развертки и постоянной времени).

За ширину полосы частот излучения принимают наибольшее значение из числа не менее 5 последовательных реализаций измеряемого спектра.

Примечание. Измеренные значения ширины полосы частот излучения не должны превышать значения, установленного в табл. 2, п. 8 более чем на 20 %.

4.5.9. *Измерение уровня излучения передатчика в соседнем канале*

Аппаратуру подключают согласно черт. 11.



1 — низкочастотный генератор сигналов; *2* — передатчик; *3* — испытательная нагрузка передатчика; *4* — измерительный приемник (табл. 6, п. 8)

Черт. 11

На модуляционный вход передатчика подают сигнал частотой 1250 Гц и уровнем, при котором девиация частоты равна стандартной испытательной девиации.

Увеличивают полученный уровень входного сигнала на 10 дБ. Настраивают измерительный приемник на номинальную частоту одного из соседних каналов. Устанавливают ослабление аттенюатора измерительного приемника равным значению b_1, при котором показание вольтметра измерительного приемника превышает уровень его собственного шума не менее чем на 10 дБ.

Настраивают измерительный приемник на частоту несущей передатчика. Определяют новое значение ослабления аттенюатора b_2, при котором показание вольтметра измерительного приемника равно значению, полученному при предыдущем измерении.

Измерение повторяют при настройке измерительного приемника на номинальную частоту другого соседнего канала.

Отмечают значение мощности несущей, измеренной в соответствии с п. 4.5.1.

Уровень излучения передатчика в соседнем канале P_c вычисляют в децибелах относительно мощности несущей по формуле

$$P_c = b_1 - b_2, \qquad (5)$$

где b_1 и b_2 — значения ослабления аттенюатора, дБ, или в ваттах по формуле

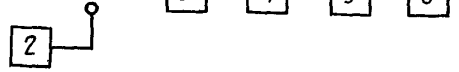
$$P_c = P_н \cdot 10^{-\frac{P_c(дБ)}{10}}, \qquad (6)$$

где $P_н$ — мощность несущей, Вт.

Примечание. При отсутствии стандартного измерительного приемника, соответствующего требованиям п. 4.2.1 (табл. 6, п. 10) метод измерения уровня излучения передатчика в соседнем канале устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

4.5.10. *Измерение уровня побочных излучений передатчика*

Аппаратуру подключают согласно черт. 12.



1 — передатчик; *2* — высокочастотный генератор сигналов; *3*—испытательная нагрузка передатчика; *4* — аттенюатор; *5* — режекторный фильтр; *6* — измерительный приемник (табл. 6, п. 11)

Черт. 12

Измерительный приемник, режекторный фильтр и аттенюатор в необходимых случаях размещают в экранированной камере.

Вместо измерительного приемника допускается использовать высокочастотный анализатор спектра.

Режекторный фильтр настраивают на максимальное подавление несущей передатчика. Его не используют, если измерительный приемник соответствует требованиям, установленным в п. 4.2.1 (табл. 6, п. 11).

В испытательной нагрузке измеряют следующие побочные излучения:

на гармониках — излучения на частотах, являющихся целыми кратными частоты несущей;

комбинационные — излучения, которые появляются в результате взаимной модуляции между колебаниями на несущей частоте, частотах, формирующих несущую, и их гармониках;

паразитные — излучения на частотах, не зависящих от частоты несущей и от частот, формирующих ее.

Измерения проводят в диапазоне частот, указанном в ТУ на радиостанции конкретного типа, от самой низкой до самой высокой частот, имеющих место в процессе формирования несущей, но не ниже третьей гармоники частоты несущей передатчика. При этом измерение допускается проводить до верхней частоты, не превышающей 1000 МГц, если отсутствуют стандартные измерительные приемники с возможностью измерения в диапазоне частот выше 1000 МГц.

При необходимости получения предварительных данных о побочных излучениях передатчика перед началом измерений проверяют соответствующую полосу частот широкополосным (панорамным) анализатором спектра.

Уровень побочных излучений измеряют методом замещения на сопротивлении R испытательной нагрузки.

Передатчик не модулируют. Измеряют мощность несущей в испытательной нагрузке в соответствии с п. 4.5.1.

Режекторный фильтр, если он используется, настраивают так, чтобы подавление несущей передатчика было максимальным.

Измерительный приемник настраивают на частоты измеряемых побочных излучений и отмечают его показания.

Вместо передатчика к сопротивлению $R_э$ нагрузки подключают генератор сигналов, который настраивают на частоты побочных излучений и регулируют до получения ранее отмеченных показаний измерительного приемника. В этом случае показание калиброванного аттенюатора генератора сигналов равно напряжению соответствующего побочного излучения.

Уровень побочных излучений вычисляют в ваттах $P_п$ по формуле

$$P_п = \frac{U_п^2}{R}, \qquad (7)$$

или в децибелах $L_п$ по формуле

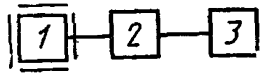
$$L_п = 10 \lg \frac{P_п}{P_н}, \qquad (8)$$

где $U_п$ — напряжение побочного излучения, В;

$P_н$ — мощность несущей передатчика, измеренная в соответствии с п. 4.5.1.

4.5.11. *Измерение отклонения частоты передатчика от номинального значения*

Аппаратуру подключают согласно черт. 13.



1 — передатчик, *2* — испытательная нагрузка передатчика, *3* — высокочастотный частотомер

Черт. 13

Передатчик не модулируют. Измеряют частоту несущей передатчика в условиях по пп. 2.1 или 2.2. Определяют наибольшее отклонение частоты передатчика от номинального значения в килогерцах или в миллионных долях.

При измерении отклонения частоты передатчика от номинального значения в условиях воздействия климатических факторов согласно п. 2.2 перед началом проведения климатических испытаний допускается проводить подстройку частоты передатчика до номинального значения регулятором неоперативной подстройки частоты согласно п. 3.1.12.

4.5.12. *Измерение чувствительности модуляционного входа передатчика*

Аппаратуру подключают согласно черт. 6.

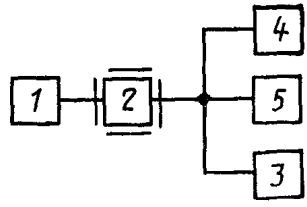
На модуляционный вход передатчика подают нормальный модулирующий сигнал и измеряют девиацию частоты.

Чувствительность модуляционного входа определяют как уровень входного сигнала, выраженный в э. д. с., при котором девиация частоты передатчика равна стандартной испытательной девиации.

4.6 Измерение параметров приемников

4.6 1. *Измерение чувствительности приемника*

Аппаратуру подключают согласно черт. 14.



1 — высокочастотный генератор сигналов, *2* — приемник; *3* — испытательная нагрузка приемника, *4*—низкочастотный вольтметр, *5* — измеритель нелинейных искажений

Черт. 14

Органы управления приемника устанавливают в соответствии с пп. 4.4.10 и 4.4.11.

На вход приемника подают стандартный испытательный сигнал. Регулятором громкости устанавливают испытательную мощность на выходе приемника.

Не изменяя положения регулятора громкости, уменьшают уровень входного сигнала и измеряют отношение сигнал/шум на выходе приемника согласно п. 4.4.12.

Чувствительность приемника определяют как уровень, равный $^1/_2$ э. д. с. генератора сигналов, при котором отношение сигнал/шум равно 12 дБ.

Если при данном отношении сигнал/шум выходная мощность приемника оказывается ниже выходной мощности, равной 0,5 испытательной выходной мощности, то за чувствительность приемника принимают минимальный уровень, равный $^1/_2$ э. д. с. генератора сигналов, при котором выходная мощность приемника равна 0,5 испытательной выходной мощности.

В многоканальных радиостанциях с синтезатором частоты допускается проводить измерения только в начале, середине и в конце диапазона частот радиостанции. В других многоканальных радиостанциях измерения проводят на каждом рабочем канале.

4.6.2. *Измерение изменения чувствительности приемника при отклонении частоты входного сигнала*

Аппаратуру подключают согласно черт. 14.

Органы управления приемника устанавливают в соответствии с пп. 4.4.10 и 4.4.11.

Измеряют чувствительность приемника U_1 в соответствии с п. 4.6.1.

Увеличивают частоту входного сигнала относительно номинального значения на значение, равное допустимому отклонению частоты передатчика, указанному в п. 11 табл. 2.

Увеличивают уровень входного сигнала до значения U_2, при котором отношение сигнал/шум на выходе приемника равно 12 дБ.

Повторяют измерение при уменьшении частоты входного сигнала на указанное значение и определяют новое значение уровня входного сигнала, при котором отношение сигнал/шум на выходе приемника равно 12 дБ.

Изменение чувствительности приемника G при данном отклонении частот входного сигнала вычисляют в децибелах по формуле

$$G=20\ \lg \frac{U_2}{U_1}. \qquad (9)$$

При измерении изменения чувствительности приемника в условиях воздействия климатических факторов согласно п. 2.2 перед началом проведения климатических испытаний докускается про-

водить подстройку частоты приемника до номинального значения при помощи органов неоперативной подстройки частоты согласно п. 3.1.12.

4.6.3. *Измерение коэффициента нелинейных искажений приемника*

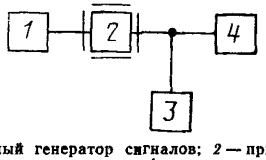
Аппаратуру подключают согласно черт. 14.

Органы управления приемника устанавливают в соответствии с пп. 4.4.10 и 4.4.11.

На вход приемника подают стандартный испытательный сигнал. При помощи регулятора громкости устанавливают номинальную мощность на выходе приемника. Коэффициент нелинейных искажений измеряют при помощи измерителя нелинейных искажений.

4.6.4. *Измерение уровня фона приемника*

Аппаратуру подключают согласно черт. 15.



1 — высокочастотный генератор сигналов; *2* — приемник; *3* — испытательная нагрузка приемника; 4—низкочастотный вольтметр

Черт. 15

Органы управления приемника устанавливают в соответствии с пп. 4.4.10 и 4.4.11.

На вход приемника подают стандартный испытательный сигнал.

При помощи регулятора громкости устанавливают испытательную выходную мощность на выходе приемника. Измеряют выходное напряжение приемника U_1. Выключают модуляцию генератора сигналов и измеряют остаточное выходное напряжение U_2.

Уровень фона $L_ф$ приемника вычисляют в децибелах по формуле

$$L_ф = 20 \lg \frac{U_2}{U_1}, \qquad (10)$$

4.6.5. *Измерение отклонения АЧХ приемника от характеристики с послекоррекцией минус 6 дБ/октава*

Аппаратуру подключают согласно черт. 15.

Органы управления приемника устанавливают согласно пп. 4.4.10 и 4.4.11.

На вход приемника подают стандартный испытательный сигнал. При помощи регулятора громкости устанавливают испытательную мощность на выходе приемника.

Уменьшают девиацию частоты входного сигнала до 20 % максимальной допустимой девиации и измеряют напряжение U_1 на выходе приемника.

Поддерживая девиацию частоты входного сигнала постоянной, изменяют частоту модуляции низкочастотного генератора согласно п. 3.1.5 и измеряют напряжение U на выходе приемника.

Измеренные значения напряжения выражают в децибелах относительно выходного напряжения на частоте 1000 Гц:

$$N_{пр}=20\lg\frac{U}{U_1}. \qquad (11)$$

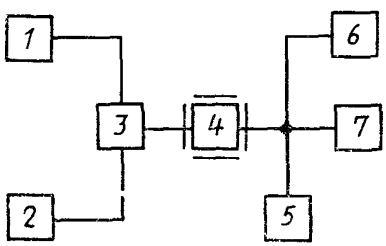
Отклонение измеренной АЧХ от характеристики после коррекции минус 6 дБ/октава вычисляют как разность между полученным значением N и стандартным значением $N_{ст}$, указанным в табл. 8.

Таблица 8

Частота модуляции, Гц	300	500	1000	2000	3000	3400
$N_{ст}$, дБ	+10,4	+6,0	0	—6,0	—9,6	—10,6

4.6.6. *Измерение избирательности приемника по соседнему каналу*

Аппаратуру подключают согласно черт. 16.



1, 2 — высокочастотные генераторы сигналов; *3* — согласующее устройство 1-го типа; *4* — приемник; *6* — испытательная нагрузка приемника; *6* — низкочастотный вольтметр; *7* — измеритель нелинейных искажений

Черт. 16

Органы управления приемника устанавливают в соответствии с пп. 4.4.10 и 4.4.11.

На вход приемника от одного генератора при отсутствии мешающего сигнала от второго генератора подают нормальный испытательный сигнал и устанавливают уровень U_1, при котором отноше-

ние сигнал/шум на выходе приемника, измеренное согласно п. 4.4.12 при испытательной выходной мощности, равно 12 дБ. Увеличивают уровень входного сигнала на 3 дБ.

Затем от второго генератора, настроенного на номинальную частоту одного из соседних каналов, подают мешающий сигнал, модулированный сигналом частотой 400 Гц, с девиацией, равной 0,6 максимальной допустимой девиации. Увеличивают уровень мешающего сигнала до значения U_2, при котором отношение сигнал/шум на выходе приемника становится равным прежнему значению, т. е. 12 дБ.

Измерение повторяют при настройке генератора мешающего сигнала на номинальную частоту другого соседнего канала.

Избирательность приемника по соседнему каналу S_c вычисляют в децибелах по формуле

$$S_c = 20 \lg \frac{U_2}{U_1}. \qquad (12)$$

4.6.7. *Измерение избирательности приемника по побочным каналам приема*

Аппаратуру подключают согласно черт. 16.

В необходимых случаях, указанных в ТУ на радиостанции конкретного типа, к антенному входу приемника подключают аттенюатор с ослаблением не менее 10 дБ для исключения рассогласования в измерительном тракте на частотах измерения.

Органы управления устанавливают в соответствии с пп. 4.4.10 и 4.4.11.

На вход приемника от одного генератора при отсутствии мешающего сигнала от второго генератора подают нормальный испытательный сигнал, уровень которого устанавливают равным значению U_1, при котором отношение сигнал/шум на выходе приемника, измеренное согласно п. 4.4.12 при испытательной выходной мощности, равно 12 дБ. Увеличивают уровень входного сигнала на 3 дБ.

Затем от второго генератора подают мешающий сигнал, модулированный сигналом частотой 400 Гц с девиацией, равной 0,6 максимальной допустимой девиации. Увеличивают уровень сигнала второго генератора до значения, необходимого для обнаружения побочных каналов (на 10—20 дБ выше нормы избирательности). Изменяют частоту второго генератора непрерывно в диапазоне частот, указанном в ТУ на радиостанции конкретного типа, от наименьшей промежуточной частоты, применяемой в приемнике, до утроенного значения номинальной частоты приемника или частоты соответствующего зеркального канала, если она выше этого утроенного значения, и находят побочные каналы, в том числе:

каналы на каждой промежуточной частоте $f_{пр}$;

зеркальные каналы на частотах $f_{зер}=f_с \pm 2f_{пр}$;
каналы на частотах $f_с \pm f_{пр/2}$;
другие возможные побочные каналы на частотах

$$f_п = \pm \frac{m}{n} f_{з.г} \pm \frac{1}{n} f_{пр},$$

где $f_{з.г}$ — частота задающего генератора каждого гетеродина приемника;
$m = 0, 1, 2, \ldots$; $n = 1, 2, \ldots$;
$f_с$ — частота полезного сигнала.

На побочном канале подстраивают частоту второго генератора так, чтобы побочный канал проявлялся в наибольшей степени. Определяют уровень мешающего сигнала U_2, при котором отношение сигнал/шум на выходе приемника становится равным прежнему значению, т. е. 12 дБ.

Избирательность приемника по побочному каналу $S_п$ вычисляют в децибелах по формуле

$$S_п = 20 \lg \frac{U_2}{U_1}. \qquad (13)$$

Побочные каналы, являющиеся следствием наличия гармоник выходного сигнала второго генератора, не учитывают. В необходимых случаях эти гармоники исключают, используя соответствующие фильтры.

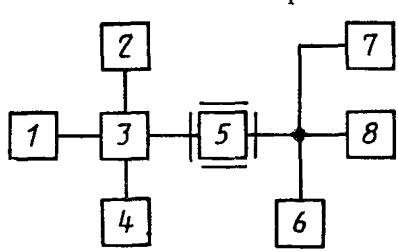
Примечания:

1. Измеренные значения избирательности приемника по побочным каналам допускаются ниже значений, указанных в п. 18 табл. 2, не более чем для двух побочных каналов на любой рабочей частоте.

2. При измерении избирательности приемника по побочным каналам допускается не модулировать частоту второго генератора сигналов в диапазоне частот выше 500 МГц.

4.6.8. *Измерение интермодуляционной избирательности приемника*

Аппаратуру подключают согласно черт. 17.



1, 2, 4 — высокочастотные генераторы сигналов, *3* — согласующее устройство 2-го типа; *5* — приемник; *6* — испытательная нагрузка приемника; *7* — низкочастотный вольтметр переменного тока; *8* — измеритель нелинейных искажений

Черт. 17

Органы управления приемника устанавливают в соответствии с пп. 4.4.10 и 4.4.11.

На вход приемника от одного генератора (при отсутствии мешающих сигналов от второго и третьего генераторов) подают нормальный испытательный сигнал и устанавливают уровень U_1, при котором отношение сигнал/шум, измеренное согласно п. 4.4.12 при испытательной выходной мощности, равно 12 дБ. Увеличивают уровень входного сигнала на 3 дБ.

Включают немодулированные мешающие сигналы от второго и третьего генераторов, установив частоту второго генератора выше номинальной частоты приемника на удвоенное значение разноса между соседними каналами и частоту третьего генератора выше на значение разноса между соседними каналами, увеличенное в 4 раза.

Поддерживая уровни мешающих сигналов одинаковыми, увеличивают их до значений, при которых отношение сигнал/шум на выходе приемника начинает уменьшаться. Подстраивают частоту одного из генераторов, мешающих сигналов до максимального уменьшения отношения сигнал/шум.

Определяют уровень сигнала U_2 от второго или третьего генератора, при котором отношение сигнал/шум снова становится равным 12 дБ.

Измерения повторяют при установке частоты мешающих сигналов от второго и третьего генераторов ниже номинальной частоты приемника соответственно на два и четыре разноса между соседними каналами.

Интермодуляционную избирательность приемника $S_и$ вычисляют в децибелах по формуле

$$S_и = 20 \lg \frac{U_2}{U_1}. \qquad (14)$$

Если при измерениях взаимная модуляция между генераторами мешающих сигналов оказывает влияние на результаты измерений, то принимают меры для устранения этого влияния, например, путем увеличения развязки между генераторами сигналов (см. п. 4.4.8).

4.6.9. *Измерение защищенности приемника от помех по цепям питания и управления*

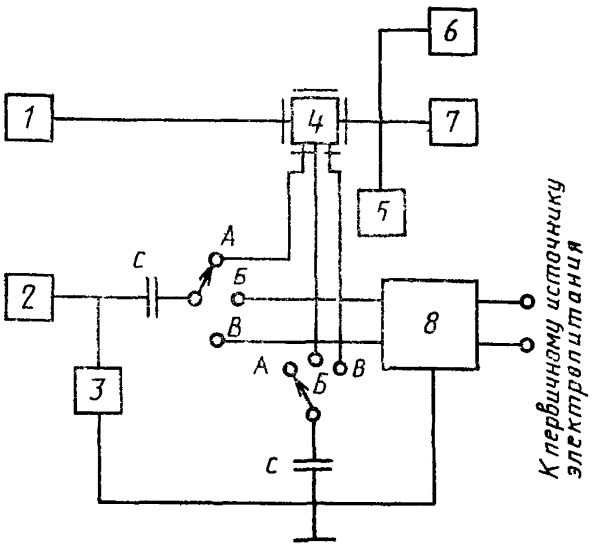
Аппаратуру подключают согласно черт. 18.

Приборы устанавливают и заземляют и при необходимости экранируют так, чтобы воздействие мешающего сигнала от генератора *2* на вход приемника было минимальным.

За уровень сигнала на выходе генератора *2* принимают показание калиброванного аттенюатора этого генератора ($^1/_2$ э. д. с.).

Органы управления приемника устанавливают в соответствии с пп. 4.4.10 и 4.4.11.

На вход приемника от одного генератора при отсутствии мешающего сигнала от второго генератора подают нормальный испытательный сигнал уровнем U_1, при котором отношение сигнал/шум на выходе приемника, измеренное согласно п. 4.4.12 при испытательной выходной мощности, равно 12 дБ. Увеличивают уровень входного сигнала на 3 дБ.



1, 2 — высокочастотные генераторы сигналов; *3* — нагрузка генератора сигналов с сопротивлением $R_н$ =50 (75) Ом; *4* — приемник; *5* — испытательная нагрузка приемника; *6* — низкочастотный вольтметр переменного тока; *7* — измеритель нелинейных искажений; *8* — фильтр питания, *С* — конденсаторы (1000 пф); *А* — подключение к линии управления; *Б* и *В* — подключение к линии электропитания

Черт. 18

От второго генератора подают модулированный мешающий сигнал частотой модуляции 400 Гц, девиацией частоты, равной 0,6 максимальной допустимой девиации, и уровнем, необходимым для обнаружения побочных каналов приема (на 10—20 дБ выше уровня, соответствующего норме избирательности).

Изменяют частоту второго генератора в пределах согласно п. 4.6.8 и находят побочные каналы приема. На обнаруженном побочном канале подстраивают частоту второго генератора так, чтобы побочный канал проявлялся в наибольшей степени. Определяют уровень мешающего сигнала U_2 на выходе 2-го генератора, при котором отношение сигнал/шум на выходе приемника становится равным 12 дБ.

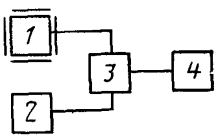
Защищенность приемника от помех по цепям питания и управления $S_{ц}$ вычисляют в децибелах по формуле

$$S_{ц}=20\ \lg\frac{U_2}{U_1}, \qquad (15)$$

Примечание. При измерении защищенности приемника по цепям питания и управления допускается не модулировать частоту второго генератора сигналов в диапазоне частот выше 500 МГц.

4.6.10. *Измерение уровня излучения гетеродинов приемника*

Аппаратуру подключают согласно черт. 19.



1—приемник; *2*—высокочастотный генератор сигналов; *3* — согласующее устройство 1-го типа; *4* — измерительный приемник (п. 4.2.1 (табл. 6 п. 11))

Черт. 19

Измерительный приемник *4* при выключенном сигнале генератора перестраивают в диапазоне частот, указанном в ТУ на радиостанции конкретного типа от самой низкой частоты гетеродинного преобразователя приемника до частоты не ниже третьей гармоники гетеродина, имеющего наиболее высокую частоту, и отмечают его показания.

Выключают приемник радиостанции или перестраивают его на другую частоту так, чтобы показание измерительного приемника уменьшилось на 20—30 дБ.

Включают сигнал генератора, который настраивают на частоты побочных излучений и регулируют до получения отмеченных ранее показаний измерительного приемника.

В этом случае показание калиброванного аттенюатора генератора сигналов равно напряжению соответствующего излучения гетеродина на сопротивлении R испытательной нагрузки (50 или 75 Ом).

Уровень излучения гетеродинов приемника $P_{г}$ вычисляют в ваттах по формуле

$$P_{г}=\frac{U_{г}^2}{R}, \qquad (16)$$

где $U_{г}$ — напряжение излучения гетеродина, В.

4.6.11. *Измерение выходной мощности приемника*

Аппаратуру подключают согласно черт. 15.

Органы управления приемника устанавливают в соответствии с пп. 4.4.10 и 4.4.11.

На вход приемника подают стандартный испытательный сигнал. Измеряют выходное напряжение на нагрузке приемника. Выходную мощность приемника вычисляют в ваттах по формуле

$$P_{\text{пр}}=\frac{U^2}{R_{\text{пр}}}, \qquad (17)$$

где U — напряжение на нагрузке приемника, В;

$R_{\text{пр}}$ — эквивалентное сопротивление нагрузки приемника на частоте 1000 Гц, Ом.

При наличии регулятора громкости проверяют возможность получения номинальной выходной мощности.

Измерение выходной мощности приемника при необходимости совмещают с измерением коэффициента нелинейных искажений по п. 4.6.2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Термин	Пояснение
Сухопутная подвижная служба	Служба радиосвязи между стационарными (центральными) радиостанциями и сухопутными подвижными радиостанциями или между сухопутными подвижными радиостанциями
Стационарная радиостанция	Радиостанция сухопутной подвижной службы, не предназначенная для работы во время движения
Сухопутная подвижная радиостанция	Подвижная радиостанция сухопутной подвижной службы, предназначенная для работы во время движения или во время остановок
Возимая радиостанция	Сухопутная подвижная радиостанция, предназначенная для установки на сухопутных подвижных объектах (автомобилях, подвижных железнодорожных объектах, судах внутреннего плавания, сельскохозяйственных и строительных машинах, подъемных кранах и др.), предназначенная для осуществления связи во время движения или во время остановки
Носимая радиостанция	Подвижная радиостанция, имеющая собственный источник питания и предназначенная для работы во время ее переноски или во время остановки
Портативная радиостанция	Носимая радиостанция, масса которой не превышает 1 кг
Симплексный режим	Режим работы радиостанции, при котором передача и прием возможны попеременно в каждом из двух направлений на одной или двух различных частотах при автоматическом или ручном переключении режимов прием-передача
Дуплексный режим	Режим работы радиостанции, при котором передача и прием возможны одновременно в обоих направлениях на двух различных частотах
Управляемый дуплексный режим	Дуплексный режим, при котором передатчик можно включать и выключать при помощи тангенты микротелефонной трубки
Номинальное значение параметра	Значение параметра, установленное в ТУ на радиостанцию конкретного типа
Номинальная частота радиостанции	Присвоенная частота, установленная в ТУ на радиостанцию конкретного типа, совпадающая с номинальной частотой несущей передатчика

Термин	Пояснение
Испытательная нагрузка передатчика	Эквивалент антенны, представляющий собой экранированное безындукционное сопротивление номинальным значением 50 (75) Ом
Испытательная нагрузка приемника	Эквивалентная нагрузка, представляющая собой активное сопротивление, равное номинальному значению полного сопротивления выходного электроакустического преобразователя или другого оконечного устройства (линия и др.) на частоте 1000 Гц
Испытательная выходная мощность приемника	Эквивалент антенны, представляющий собой экранированное безындукционное сопротивление номинальным значением 50 (75) Ом
Испытательная нагрузка приемника	Эквивалентная нагрузка, представляющая собой активное сопротивление, равное номинальному значению полного сопротивления выходного электроакустического преобразователя или другого оконечного устройства (линия и др.) на частоте 1000 Гц
Испытательная выходная мощность приемника	Мощность в испытательной нагрузке приемника равная 0,5 номинального значения
Максимальная допустимая девиация частоты	Наибольшее значение девиации частоты радиочастотного сигнала, которое допускается использовать в данной службе подвижной радиосвязи (5 кГц)
Стандартная испытательная девиация	Девиация частоты, равная 60% максимальной допустимой девиации
Нормальный модулирующий сигнал передатчика	Синусоидальный модулирующий сигнал номинальной частотой, равной 1000 Гц и коэффициентом нелинейных искажений не более 1%
Номинальный модулирующий сигнал передатчика	Нормальный модулирующий сигнал с уровнем, равным номинальному значению э. д. с. источника информационного сигнала
Нормальный испытательный сигнал приемника	Частотно-модулированный сигнал частотой несущей, равной номинальной частоте настройки приемника, имеющий стандартную испытательную девиацию частоты при частоте модуляции, равной 1000 Гц
Стандартный испытательный сигнал приемника	Нормальный испытательный сигнал с уровнем, равным 0,5 мВ ($^1/_2$ э. д. с.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

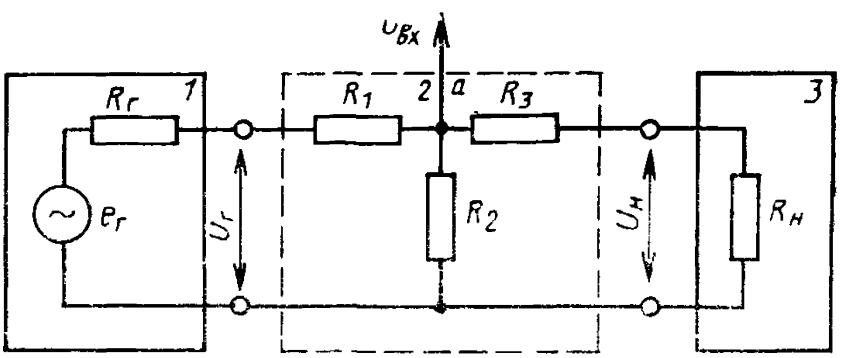
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ ЧАСТОТ, ПРИНЯТОЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Диапазон частот, МГц	Условное обозначение, МГц
От 30 до 58	40
„ 74 „ 76	80
„ 146 „ 174	160
„ 300 „ 344	330
„ 440 „ 470	450

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

СХЕМЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ РАДИОСТАНЦИЙ

1. Схема согласующего переходного устройства



1 — генератор сигналов; *2* — согласующее переходное устройство; *3* — испытуемое устройство (передатчик, приемник); $e_г$ — э. д. с. генератора сигналов; $R_г$ — внутреннее (выходное) сопротивление генератора сигналов; $U_г = \frac{1}{2} e_г$ — (при точном согласовании генератора сигналов с согласующим устройством); $U_{вх}$ — входное напряжение — э. д. с. эквивалентного источника сигнала с внутренним сопротивлением R_3; $R_н$ — сопротивление нагрузки (входное сопротивление модуляционного входа передатчика, антенного входа приемника); $U_н$ — напряжение на сопротивлении нагрузки

Черт. 1

Сопротивления низкочастотного согласующего переходного устройства для согласования низкочастотного генератора сигналов с модуляционным входом передатчика (п. 4.3.1) определяют из условий:

$$\left.\begin{aligned} &R_1+R_2=R_г \\ &R_2 \leqslant 0{,}1\ R_3 \\ &R_3=Z_э \end{aligned}\right\}. \qquad (1)$$

Точное согласование волновых сопротивлений осуществляют при следующих условиях:

$$\left.\begin{aligned} R_н<R_г\colon\ R_1&=R_г\left(1-\frac{R_н}{R_г}\right)^{\frac{1}{2}}; \\ R_2&=\frac{R_н}{\left(1-\frac{R_н}{R_г}\right)^{\frac{1}{2}}}; \\ R_3&=0; \end{aligned}\right\} \qquad (2)$$

$$\left.\begin{aligned} R_н>R_г\colon\ R_1&=0; \\ R_2&=\frac{R_г}{\left(1-\frac{R_г}{R_н}\right)^{\frac{1}{2}}}; \\ R_3&=R_н\left(1-\frac{R_г}{R_н}\right)^{\frac{1}{2}}; \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

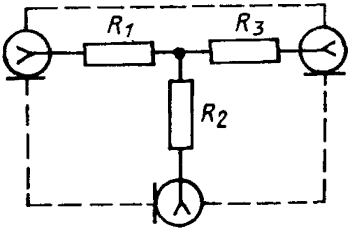
$$\left.\begin{aligned} R_н=R_г\colon\quad R_2&=\infty; \\ R_1&=R_3=0. \end{aligned}\right\} \qquad (4)$$

Коэффициент передачи согласующего переходного устройства вычисляют по формуле

$$K_п=\frac{U_н}{U_г}=\frac{R_2\cdot R_н}{R_1(R_2+R_3+R_н)+R_2(R_3+R_н)}. \qquad (5)$$

Пример согласования генератора с внутренним сопротивлением $R_г = 75$ Ом, с нагрузкой $R_н = 50$ Ом; $R_1 = 43{,}3$ Ом; $R_2 = 86{,}6$ Ом; $R_3 = 0$; $K_п = 0{,}42$ (—7,5 дБ).

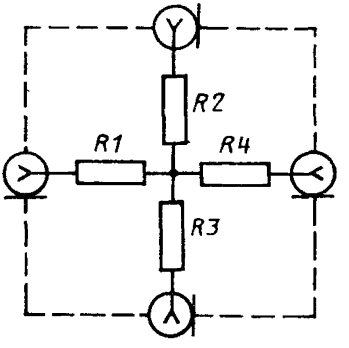
2. Схема согласующего устройства 1-го типа



$R_1 = R_2 = R_3 = 17$ Ом (для коаксиальных линий с волновым сопротивлением 50 Ом).

Черт. 2

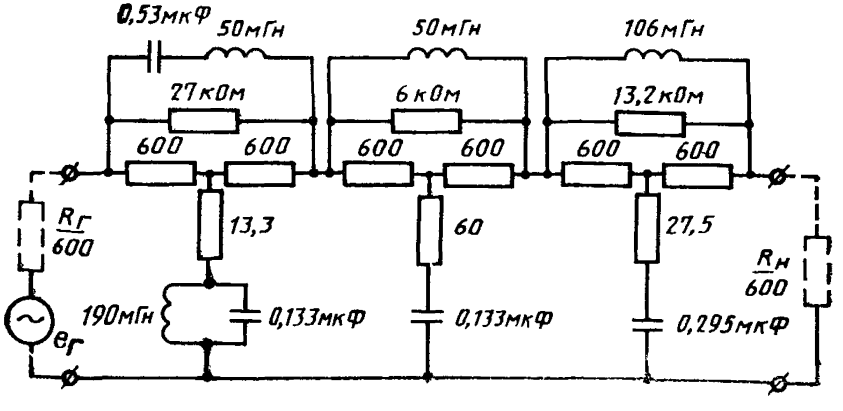
3. Схема согласующего устройства 2-го типа



$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 25$ Ом (для коаксиальных линий с волновым сопротивлением 50 Ом).

Черт. 3

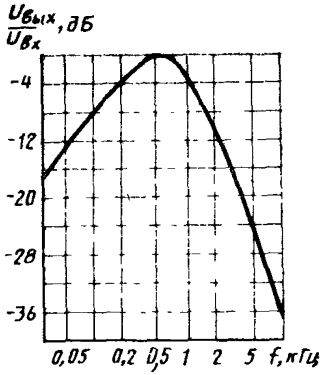
4. Схема формирующего фильтра



$e_г$ —э. д. с. генератора сигналов; $R_г$ —внутреннее (выходное) сопротивление генератора сигналов; $R_н$ —сопротивление нагрузки

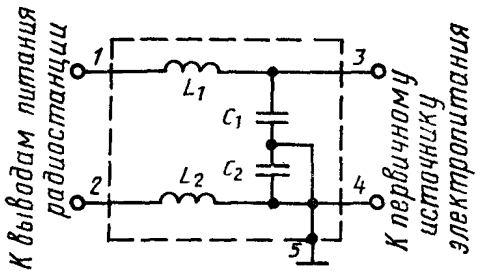
Черт. 4

Амплитудно-частотная характеристика формирующего фильтра



Черт. 5

5. Схема фильтра питания



$$C_1=C_2(\text{мкФ}) \geqslant \frac{1,6}{f \cdot R_н}; \quad L_1=L_2 \geqslant 1,6 \frac{R_н}{f},$$

где $R_н$ — сопротивление нагрузки высокочастотного генератора сигналов, Ом;
f — наименьшее значение частоты при измерении защищенности приемника от помех по цепям питания и управления, МГц

Черт. 6

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Рекомендуемое

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТНОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ

Наименование прибора	Пункты табл. 5	Тип прибора	Диапазон частот
Высокочастотный генератор сигналов с частотной модуляцией и непрерывной генерацией	1	Г4—139	0,5—512 МГц
Высочастотный генератор сигналов с непрерывной генерацией	1	Г4—76А	400—1200 МГц
Низкочастотный генератор сигналов	2	Г3—118	0,01—200 кГц
Генератор шумовых сигналов	3	Г2—47	15Гц—6,5 МГц
Измеритель модуляции	4	СК3—45	100 кГц—10 ГГц
Высокочастотный измеритель мощности	5	М3—56 (0,1—20 Вт)	0—17,8 ГГц
		М3—62 (0,1—100 Вт)	0—17,8 ГГц
Высокочастотный вольтметр переменного тока	6	В7—37	20 Гц—1000 МГц
Низкочастотный вольтметр переменного тока для измерения сигналов произвольной формы	7	В3—57	5Гц—5МГц
Низкочастотный вольтметр переменного тока для измерения синусоидальных сигналов		В3—38А	20 Гц—5МГц
Измеритель нелинейных искажений	8	С6—8	20 Гц—200 кГц
		С6—11	10 Гц—18 ГГц
Высокочастотный частотомер	9	Ч3—58	0,1—30 МГц
Измерительный приемник для измерения уровня побочных излучений передатчика	11	SMV-6	30—1000 МГц
		SMV-8	0,01—30 МГц
		SMV-11	300 Гц—300 МГц
Анализатор спектра	12	С4—74	
Стрелочные измерительные приборы (амперметры, вольтметры)	13	М2038 (кл. 0,5)	
		К506 (кл. 0,5)	
Испытательная нагрузка с волновым сопротивлением*:	14		
50 Ом		Э9—76/1 (10 Вт)	0—4 ГГц
		Э9—77/1 (100 Вт)	0—3 ГГц
75 Ом		Э9—9А (10 Вт)	0—3 ГГц
		Э9—4А (100 Вт)	0—3 ГГц

Продолжение

Наименование прибора	Пункты табл. 5	Тип прибора	Диапаон частот
Коаксиальные фиксированные аттенюаторы*	15	Д2—33, Д2—35, Д2—36, Д2—38, Д2—39, Д2—40	0—5ГГц

* Приборы ограниченного применения.

Изменение № 1 ГОСТ 12252—86 Радиостанции с угловой модуляцией сухопутной подвижной службы. Типы, основные параметры, технические требования и методы измерений

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.04.88 № 1094

Дата введения 01.09.88

Вводная часть. Первый абзац дополнить словами: «в системах радиосвязи с частотным разносом между соседними каналами 25 кГц»;

второй абзац исключить.

Пункт 1.1. Таблица 1. Графа «Мощность несущей передатчика, Вт». Заменить значение: 0,5 на «до 0,5».

Пункт 1.2. Условное обозначение диапазона частот изложить в новой редакции:

«1—40 МГц,

1а—80 МГц,

2 —160 МГц,

3 —330 МГц,

4 —450 МГц».

Пункт 2.1. Таблица 2. Пункт 8. Заменить значения и норму: 30 дБ на —30 дБ, 40 дБ на —40 дБ, 50 дБ на —50 дБ, 60 дБ на —60 дБ; 18,0(18,8) на 16 (16,8);

пункт 9. Заменить слово:«канале**» на «канале»;

пункт 11 изложить в новой редакции:

(Продолжение см. с. 380)

Наименование параметра	Норма для радиостанций типа				Пункт метода измерения
	1	2	3	4	
11. Отклонение частоты передатчика от номинального значения в миллионных долях ($N \cdot 10^{-6}$), не более, в диапазоне частот:					
40 МГц	10		20		4.5.1
80 МГц	10		20		
160 МГц	7		10		
330 МГц	5	6	7		
450 МГц	3	4	5		

пункт 13. Заменить слово: «сигнала**» на «сигнала»;

пункты 17, 19. Заменить слово: «частот**» на «частот»;

пункт 21. Заменить слово: «приемника**» на «приемника»;

сноску * изложить в новой редакции: «* Норма, указанная в скобках, — для радиостанций, ТЗ на разработку которых утверждены после 01.01.86»;

сноску ** исключить;

примечание 1 изложить в новой редакции: «1. Конкретное номинальное значение мощности несущей передатчика и допустимые отклонения от нее устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа.

Номинальное значение мощности несущей передатчика в диапазоне частот 40 МГц для радиостанций 2-го типа не должно превышать 15 Вт, в диапазоне частот 160 МГц для радиостанций 1-го типа — 40 Вт, 2-го типа — 10 Вт»;

примечание 2 после слов «электроакустического преобразователя» дополнить словами: «а также устройств согласования и коррекции соединительных линий в радиостанциях с дистанционным управлением»;

после слов «с электроакустическими преобразователями» дополнить словами: «и устройствами согласования и коррекции»;

примечание 6. Заменить слова: «фона приемника» на «шума на выходе приемника»; после значения 50 дБ дополнить словами: «относительно испытательной выходной мощности при стандартном испытательном входном сигнале»;

(Продолжение см. с. 381)

примечание 8. Исключить слова: «и защищенности приемника по цепям питания и управления»;

дополнить примечанием — 9: «9. Требования к защищенности по цепям питания и управления по п. 20 табл. 2 не устанавливают для радиостанций, питание которых осуществляется от собственных источников постоянного тока.

Пункт 2.2. Таблица 3. Пункты 3, 5 изложить в новой редакции:

Наименование параметра	Допустимое отклонение параметра для радиостанции типа			
	1	2	3	4
3. Чувствительность модуляционного входа передатчика, дБ	±3		±6	
5. Отклонение частоты передатчика от номинального значения в миллионных долях ($N \cdot 10^{-6}$), не более, в диапазонах частот:				
40 МГц	10	20	30	
80 МГц	10	16	30	
160 МГц	10		10	
330 МГц	7		10	
450 МГц	5		7	

пункт 8. Заменить слово: «приемника» на «приемника*»;

сноску * после слова «передатчика» дополнить словами: «и выходной мощности приемника»; заменить слова: «от значений» на «от крайних значений»;

дополнить примечанием — 5: «5. Допустимые отклонения от номинальных значений других параметров устанавливают при необходимости в ТУ на радиостанции конкретного типа».

Пункт 3.1.6. Заменить значения: 14,5—18 кГц на 14,5—22 кГц.

Пункт 3.1.10. Предпоследний абзац. Исключить слова: «В радиостанциях 2-го типа».

Пункт 3.1.11 дополнить абзацем: «Для радиостанций, в которых предусмотрено автоматическое ограничение времени работы в режиме передачи, продолжительность непрерывной работы в этом режиме устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа».

Пункт 3.2.2. Таблицу 4 изложить в новой редакции и дополнить сноской *:

Таблица 4

Тип радиостанции	Назначение и основные функциональные особенности радиостанции	Масса, кг
1	**Стационарная диспетчерская радиостанция, симплексная для железнодорожного транспорта (приемопередатчик, пульт управления и блок питания)** Номинальное значение мощности несущей передатчика 10 Вт, 1-я группа по ГОСТ 16019—78 Диапазон рабочих частот 160 МГц Синтезатор частот Питание от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В Избирательный вызов отсутствует	40 (30)*

(Продолжение см. с. 382)

Тип радиостанции	Назначение и основные функциональные особенности радиостанции	Масса, кг
2	**Возимая, устанавливаемая на автомобильном транспорте, симплексная (приемопередатчик)** Номинальное значение мощности несущей 10 Вт 3-я группа, 1-я степень жесткости по ГОСТ 16019—78 Диапазон рабочих частот 160 МГц Синтезатор частот Питание от бортовой сети постоянного тока с номинальным напряжением 12 В	2,8
3	**Носимая, симплексная (приемопередатчик)** Номинальное значение мощности несущей 1 Вт 6-я группа, 1-я степень жесткости по ГОСТ 16019—78 Диапазон рабочих частот 160 МГц Одна фиксированная рабочая частота Питание от источника постоянного тока с номинальным напряжением 12 В	0,7 (0,5)*
4	**Носимая, симплексная (приемопередатчик)** Номинальное значение пиковой мощности 0,1 Вт 7-я группа, 1-я степень жесткости по ГОСТ 16019—78 Диапазон частот 40 МГц, одна фиксированная рабочая частота, питание от источника постоянного тока с номинальным напряжением 7,5 В	0,5 (0,3)*

* Норма, указанная в скобках, — для радиостанций, ТЗ на разработку которых утверждены после 01.07.88»;

Примечание. После слова «другими» дополнить словами: «или дополнительными».

Пункт 3.5.1. Первый абзац. Заменить слова: «источников питания» на «первичных источников тока»;

последний абзац. Заменить слово: «аккумуляторов» на «аккумуляторных батарей»;

дополнить абзацами: «Номинальное напряжение внешнего источника тока менее 12 В определяют в ТУ на радиостанции конкретного типа.

Номинальное напряжение питания радиостанций, предназначенных для питания от аккумуляторных батарей, заряжающихся во время их эксплуатации, должно быть равно номинальному напряжению аккумуляторной батареи, увеличенному на 10 %.

Номинальное напряжение питания радиостанций, предназначенных для питания от других первичных источников тока, должно быть равно номинальному напряжению первичного источника тока».

Пункт 3.5.2. Первый абзац после слова «питания» дополнить словами: «относительно номинального напряжения первичного источника тока»;

третий, четвертый абзацы. Заменить слово: «аккумуляторов» на «аккумуляторных батарей».

Пункт 3.5.4. Исключить слова: «постоянного и переменного тока»; заменить слова: «превышающих указанные в п. 3.5.2» на «и не выходить из строя после

(Продолжение см. с. 383)

кратковременных изменений напряжения бортовой сети, превышающих указанные в п. 3.5.2, в соответствии с требованиями, указанными в ТУ на радиостанции конкретного типа».

Пункт 3.5.5 после слов «В радиостанциях» дополнить словами: «питание которых осуществляется от источников постоянного тока».

Пункт 3.5.6. Таблица 5. Графу «Мощность потребления, Вт» для радиостанций 1-го типа изложить в новой редакции: «250/60/30 (200/30/15 для радиостанций, ТЗ на разработку которых утверждены после 01.07.88)».

второй абзац. Заменить слова: «тип 2» на «типы 1 и 2»;

примечание после слова «другими» дополнить словами: «или дополнительными».

Пункт 3.7.2 дополнить словами: «заземления корпуса аппаратуры».

Пункт 3.7.3 исключить.

Пункт 4.1.1. Седьмой абзац после слов «номинальное напряжение» дополнить словами: «источника тока»;

восьмой абзац после слов «номинальное напряжение» дополнить словами: «аккумуляторной батареи».

Раздел 4 дополнить пунктом — 4.1.7: «4.1.7. Методы измерений параметров радиостанций и проверки соответствия техническим требованиям, не предусмотренные настоящим стандартом, устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа».

Пункт 4.2.1. Таблица 6. Пункт 1. Графа «Наименование прибора». Заменить слово: «модуляцией» на «частотной модуляцией»;

графа «Наименование параметра». Заменить слова: «Стабильность частоты за 10 мин, Гц, не более» на «Кратковременная нестабильность частоты за 15 мин, Гц, не более»;

графа «Значение параметра». Заменить значения: 0,1—1000 на 0,1—1500; ± 200 на $\pm 0{,}5 \cdot 10^{-7}$ (для кратковременной нестабильности частоты); 2 на 1 (для коэффициента гармоник при частоте модуляции 1000 Гц);

$H_{ф}^{*}$—6 на $H_{ф}^{*}$—10; $-(H_{с}^{*}+50)$ на $-(H_{с}^{*}+55)$;

пункт 2. Заменить значение параметра: 0,2 на $\pm 1{,}0$;

пункт 8. Графа «Наименование параметра». Заменить слова: «Погрешность измерения» на «Погрешность измерения (от измеренного значения)»;

пункт 13. Графу «Наименование параметра» дополнить словами: «не более»;

графа «Значение параметра». Заменить значение: 0,5 на 1,0;

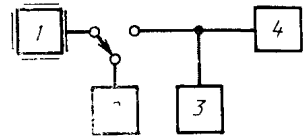
примечания 3, 5 исключить.

Раздел 4 дополнить пунктом — 4.2.4: «4.2.4. Для проверки работоспособности радиостанций допускается использовать приборы контроля исправности».

Пункт 4.4.8. Примечание. Исключить слова: «выполненные по принципу направленных ответвителей».

Пункт 4.4.12. Первый абзац после слов «без выключения» дополнить словом: «модуляции».

Пункт 4.5.1. Чертеж 4 заменить новым:



Пункт 4.5.3. Формулу 3 изложить в новой редакции: $N=20 \lg \frac{D}{D_1}$; предпоследний абзац после слов «полученным значением» дополнить обозначением: N.

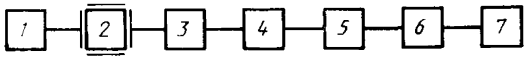
Пункт 4.5.4. Заменить слова: «от 300 до 3400 Гц» на «в пределах, указанных в п. 3.1.5»;

(Продолжение см. с. 384)

дополнить примечанием: «Примечание. Максимальную девиацию частоты в соответствии с требованиями п. 2.2 измеряют на частоте нормального модулирующего сигнала 1000 Гц».

Пункт 4.5.5 дополнить абзацем (после третьего): «При отсутствии измерителя модуляции, обеспечивающего возможность прямого измерения девиации частоты при частотах модуляции 5, 10 и 20 кГц, допускается проводить измерение уровня паразитной частотной модуляции при помощи низкочастотного анализатора спектра или низкочастотного селективного микровольтметра, подключенного к выходу измерителя модуляции и прокалиброванного в единицах девиации частоты».

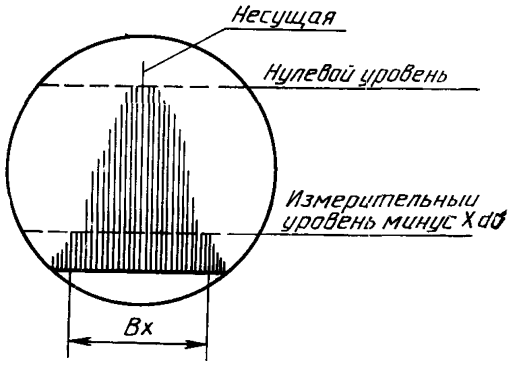
Пункт 4.5.6. Чертеж 7 заменить новым:



Подрисуночная подпись. Позицию 6 изложить в новой редакции, дополнить позицией — 7:

«*6*—интегрирующее устройство; *7*—низкочастотный вольтметр».

Пункт 4.5.8. Чертеж 10 заменить новым:



предпоследний абзац. Заменить слова: «после пропускания» на «в полосе пропускания».

Пункт 4.5.9. Чертеж 11. Подрисуночная подпись. Заменить ссылку: «(табл. 6, п. 8)» на «(табл. 6, п. 10)»;

последний абзац изложить в новой редакции: «Уровень излучения передатчика в соседнем канале (L_c) вычисляют в децибелах относительно мощности несущей по формуле

$$L_c = b_1 - b_2, \tag{5}$$

где b_1 и b_2 — значения ослабления аттенюатора, дБ, или в ваттах (P_c) по формуле

$$P_c = P_н \cdot 10^{-\frac{L_c}{10}}. \tag{6}$$

Пункт 4.5.10. Предпоследний абзац. Заменить обозначение: $R_э$ на R;

пункт дополнить примечанием: «Примечание. При отсутствии стандартного измерительного приемника, соответствующего требованиям п. 11 табл. 6, а также при использовании узкополосных антенн метод измерения уровня побочных излучений передатчика устанавливают в ТУ на радиостанции конкретного типа».

(Продолжение см. с. 385)

(Продолжение изменения к ГОСТ 12252—86)

Пункт 4.6.4 дополнить абзацем (перед вторым): «При необходимости на входе низкочастотного вольтметра включают низкочастотный полосовой фильтр (п. 22 табл. 6)».

Пункт 4.6.5. Последний абзац. Заменить обозначение: N на $N_{пр}$.

Пункт 4.6.7. Примечание 1. Заменить слова: «не более чем» на «не более чем на 10 дБ».

Пункт 4.6.9 дополнить абзацем (после четвертого): «При измерениях генератор мешающего сигнала подключают к цепям управления и питания в положениях переключателей соответственно А, Б и В;

предпоследний абзац после слов «каналы приема» дополнить словами: «исключая канал на частоте настройки приемника»; заменить ссылку: п. 4.6.8 на п. 4.6.7.

(Продолжение см. с. 386)

Пункт 4.6.10 дополнить примечанием:

«Примечание. Допускается проводить измерения уровня излучения гетеродинов прямым методом при условии обеспечения необходимой точности измерений».

Приложение 1. Исключить термины: «Испытательная нагрузка передатчика», «Испытательная нагрузка приемника» и их пояснения.

Приложение 3. Формула (1). Заменить выражение: $R_2 \leqslant 0{,}1\ R_3$ на $R_2 \leqslant 0{,}2\ R_3$.

Приложение 4. Таблица. Головка. Заменить слова: «Пункты табл. 5» на «Пункты табл. 6».

(ИУС № 7 1988 г.)

Редактор *М. А. Глазунова*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в наб. 26 06 86 Подп. к печ. 25.09 86 3,25 усл. п. л. 3,38 усл. кр.-отт. 3,34 уч.-изд. л.
Тираж 8000 экз. Цена 15 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., **3**
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак 2455

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$с \cdot А$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд · ср
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$

gost.e-ecolog.ru