

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

АНТЕННЫ ПЕРЕДАЮЩИЕ СТАЦИОНАРНЫЕ ДЛЯ РАДИОСВЯЗИ В СЧ, ВЧ, ОВЧ И УВЧ ДИАПАЗОНАХ

Общие технические требования

РД 45.382-2003
Издание официальное

ЦНТИ «Информсвязь»
Москва-2003

gost.e-ecolog.ru

РД 45.382-2003

АНТЕННЫ ПЕРЕДАЮЩИЕ СТАЦИОНАРНЫЕ ДЛЯ РАДИОСВЯЗИ В СЧ, ВЧ, ОВЧ И УВЧ ДИАПАЗОНАХ

Общие технические требования

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ФГУП НИИР

2.ВНЕСЕН Департаментом радио, телевидения и спутниковой связи Министерства Российской Федерации по связи и информатизации

3. УТВЕРЖДЕН Министерством Российской Федерации по связи и информатизации

4 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ информационным письмом от 29.05.2003 № БА-П4- 3774

Настоящий руководящий документ отрасли не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минсвязи России.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Обозначения и сокращения 3
4 Технические требования 4
4 1 Общие технические требования 4
4 2 Требования к основным техническим параметрам 4
4 2 1 Полоса рабочих частот 4
4 2 2 Характеристика типа поляризации 4
4 2 3 Коэффициент усиления 4
4 2 4 Коэффициент направленного действия 4
4 2 5 Коэффициент стоячей волны по напряжению 5
4 2 6 Диаграмма направленности в горизонтальной плоскости для направленных антенн 5
4 2 7 Коэффициент неравномерности диаграмм направленности для всенаправленных антенн 5
4 2 8 Ширина главного лепестка диаграммы направленности в вертикальной плоскости 5
4 2 9 Номинальное сопротивление входа антенны 6
4 2 10 Максимальная допустимая мощность, подводимая ко входу антенны 6
4 2 11 Число независимых передатчиков, подключаемых к многовходовой антенне 6
4 2 12 Переходное затухание между входами многовходовой антенны СЧ и ВЧ диапазонов 6
4 2 13 Переходное затухание между входами многовходовой антенны ОВЧ и УВЧ диапазонов 6
4 2 14 Требования к электропитанию антенн 6
4 3 Требования к конструкции 6
4 4 Требования по надежности 7
5 Требования безопасности 7
6 Требования по устойчивости к воздействию механических и климатических факторов 8
7 Требования к маркировке и упаковке 8
8 Требования по устойчивости антенн к транспортированию и хранению 9
9 Гарантии поставщика 9
10 Специальные требования 9
11 Правила проведения испытаний 9
12 Методы испытаний 10
13 Требования к технической документации 10

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

АНТЕННЫ ПЕРЕДАЮЩИЕ СТАЦИОНАРНЫЕ ДЛЯ РАДИОСВЯЗИ В СЧ, ВЧ, ОВЧ и УВЧ ДИАПАЗОНАХ

Общие технические требования

Дата введения 2003-05-29

1 Область применения

1.1 Настоящий руководящий документ отрасли распространяется на антенны передающие стационарные для радиосвязи в СЧ, ВЧ, ОВЧ и УВЧ диапазонах, используемые в составе оборудования сетей сухопутной связи и изготовленные в заводских условиях.

1.2 Настоящий руководящий документ устанавливает требования к указанным антеннам в части электрических параметров, внешних воздействий, безопасности, правил проведения испытаний и пр.

1.3 Технические требования к антеннам, изложенные в настоящем руководящем документе, соответствуют требованиям действующих стандартов и норм.

1.4 При проведении сертификационных испытаний антенн технические требования к ним должны проверяться на соответствие техническим требованиям, установленным в настоящем руководящем документе отрасли.

2 Нормативные ссылки

В настоящем руководящем документе отрасли приведены ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.1.006-84 "ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля".

ГОСТ 12.1.030-81 "ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление".

ГОСТ 12.2.007.0-75 "ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".

ГОСТ 14192-96 "Маркировка грузов".

ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды".

ГОСТ Р 51139-98 "Устройства сложения сигналов нескольких передатчиков телевизионного и радиовещания диапазонов ОВЧ и УВЧ. Основные параметры. Технические требования. Методы измерений".

СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96 "Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИРЧ). Санитарные Правила и Нормы".

СанПиН 42-128-87 "Санитарные нормы дифференцированных по частоте предельно допустимых уровней электромагнитного поля УВЧ диапазона волн".

СН 4262-87 "Санитарные нормы дифференцированных по частоте предельно допустимых уровней электромагнитного поля (ОВЧ диапазона волн), создаваемых ТВ станциями.

ОСТ 45.02-97 "Стандарт отрасли. Отраслевая система сертификации. Знак соответствия. Порядок маркировки средств электросвязи".

"Типовые технические требования к передающим антеннам для радиосвязи на декаметровых волнах" (ТТТ). Утверждены Заместителем Министра связи Российской Федерации М.А. Елизаровым 11.07.95 г.

3 Обозначения и сокращения

РД	– руководящий документ
ТТТ	– типовые технические требования
ТУ	– технические условия
СЧ	– средние частоты
ВЧ	– высокие частоты
ОВЧ	– очень высокие частоты
УВЧ	– ультра высокие частоты
КУ	– коэффициент усиления
КСВН	– коэффициент стоячей волны по напряжению
ДН	– диаграмма направленности
$P_{макс}$	– максимально допустимая мощность, подводимая ко входу антенны
КНД	– коэффициент направленного действия
β	– коэффициент неравномерности амплитудной ДН для всенаправленных антенн
(θ, град)	– ширина главного лепестка ДН антенны в горизонтальной плоскости
(φ, град.)	– ширина главного лепестка ДН антенны в вертикальной плоскости

4 Технические требования

4.1 Общие технические требования

4 1 1 Антенны передающие для радиосвязи в СЧ, ВЧ, ОВЧ и УВЧ диапазонах по своим техническим параметрам должны удовлетворять требованиям настоящего РД и нормативной документации на антенну конкретного типа, утвержденной в установленном порядке

4 1 2 Полосы рабочих частот антенн передающих для радиосвязи на СЧ, ВЧ, ОВЧ и УВЧ диапазонов должны соответствовать полосам радиочастот оборудования радиосвязи

4.2 Требования к основным электрическим параметрам

4 2 1 Полоса рабочих частот

Полоса рабочих частот антенны устанавливается в ТУ на антенну конкретного типа

4 2 2 Характеристика типа поляризации

Характеристика типа поляризации антенны указывается в ТУ на антенну конкретного типа

4 2 3 Коэффициент усиления

Значения КУ (минимальные и максимальные в пределах рабочей полосы частот) должны быть заданы в ТУ на антенну конкретного типа

4 2 4 Коэффициент направленного действия

Для антенн, устанавливаемых на башнях, опорах, мачтах значения КНД должны быть не менее 1 4Н/λ, где

Н – вертикальная протяженность антенны, м,

λ – длина волны, м

4 2 5 Коэффициент стоячей волны по напряжению

Значения КСВН антенн СЧ и ВЧ диапазонов в зависимости от уровня мощности ($P_{макс}$), подводимой ко входу антенны, приведены в таблице 1

Таблица 1

Мощность, подводимая ко входу антенны, кВт	Значения КСВН
≤ 5	≤ 4
≤ 20 30	≤ 3,33
≤ 100	≤ 1,65
≤ 200	≤ 1,42

Значения КСВН антенн ОВЧ и УВЧ диапазонов в зависимости от уровня мощности ($P_{макс}$), подводимой ко входу антенны, приведены в таблице 2

Таблица 2

Мощность, подводимая ко входу антенны, кВт	Значения КСВН
≤ 1	≤ 1,4
> 1	≤ 1,25

4 2 6 Диаграмма направленности в горизонтальной плоскости для направленных антенн

Для направленных антенн ДН в горизонтальной плоскости должна задаваться в виде ширины главного лепестка ДН (θ, град) на уровне минус 3 дБ относительно максимального уровня напряженности поля и, при необходимости, указываются допустимые значения уровня поля для других азимутальных секторов ДН

4 2 7 Коэффициент неравномерности ДН для всенаправленных антенн

Значения коэффициента неравномерности (β) амплитудной ДН антенны в горизонтальной плоскости в полосе рабочих частот должны быть не менее минус 3 дБ

4 2 8 Ширина главного лепестка ДН в вертикальной плоскости

Ширина главного лепестка ДН в вертикальной плоскости (φ, град) должна быть задана для антенны конкретного типа на уровне минус 3 дБ При необходимости указываются допустимые значения уровней поля для других углов места

4.2.9 Номинальное сопротивление входа антенны.

Для антенн с несимметричным входом номинальное сопротивление входа должно быть 50 или 75 ОМ, а для антенн с симметричным входом оно должно быть 150, или 300, или 600 Ом и должно указываться в ТУ на антенну конкретного типа.

4.2.10 Максимальная допустимая мощность, подводимая ко входу антенны

Значение максимально допустимой мощности $P_{макс}$, кВт, подводимой ко входу антенны, должно указываться в ТУ на антенну конкретного типа.

4.2.11 Число независимых передатчиков, подключаемых к многовходовой антенне.

Число передатчиков, подключаемых к многовходовой антенне, должно устанавливаться в ТУ на антенну конкретного типа.

4.2.12 Переходное затухание между входами многовходовой антенны СЧ и ВЧ диапазонов.

Переходное затухание (развязка) между входами многовходовой антенны СЧ и ВЧ диапазонов (многолучевой антенной решетки) должны быть не менее 35 дБ (ТТТ).

4.2.13 Переходное затухание между входами многовходовой антенны ОВЧ и УВЧ диапазонов.

Переходное затухание между входами многовходовой антенны ОВЧ и УВЧ диапазонов должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 2 ГОСТ Р 51139.

4.2.14 Требования к электропитанию антенн.

Электропитание активных антенн, перестраиваемых антенн, сигнального освещения мачт и других элементов антенн должно осуществляться от сети однофазного или трехфазного тока частотой 50±2Гц напряжением 220/380 В плюс 10% минус 15% (ТТТ).

4.3 Требования к конструкции

4.3.1 Конструкция антенн должна обеспечивать механическую прочность и выполнение норм на электрические параметры, установленные в ТУ, при эксплуатации антенн в заданных климатических районах в соответствии с требованиями ГОСТ 15150.

4 3 2 Все металлические поверхности антенн должны иметь антикоррозийное покрытие

4.3.3 Крупногабаритные и тяжелые элементы конструкции антенн должны включать в себя, помимо узлов крепления к несущей конструкции, приспособления для подъема, спуска и удержания их на весу при монтажных и ремонтных работах.

4.3.4 В перестраиваемых антеннах должно быть предусмотрено применение ручного дистанционного или автоматического управления (ТТТ)

4.4 Требования по надежности

4.4.1 Параметры антенн в течение всего срока службы должны сохраняться в заданных пределах после устранения нарушений работоспособности. Средняя наработка на отказ – не менее 10000 часов для антенн СЧ и ВЧ диапазонов (ТТТ) и не менее 30000 часов для антенн ОВЧ и УВЧ диапазонов (ГОСТ 51138). Остальные требования по надежности антенн должны устанавливаться в ТУ на антенну конкретного типа.

5 Требования безопасности

5.1 Конструкция антенны СЧ и ВЧ диапазонов в отношении требований безопасности должна соответствовать ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 21657-76, "Правилам техники безопасности при сооружении и эксплуатации предприятий" (ТТТ).

5.2 В эксплуатационной документации антенн ОВЧ и УВЧ диапазонов должны содержаться указания о мерах безопасности при эксплуатации антенны, в том числе информация по обеспечению безопасности от воздействия высокочастотных полей в соответствии с ГОСТ 12.1.006, СанПиН 2.2.4/2.1.8 055-96 [9], СанПиН 42-128-87 и СН4262-87.

5.3 Электрические схемы и конструкции антенн должны обеспечивать надежное соединение по постоянному току всех сборочных единиц и деталей антенн с заземленными металлическими опорами, на которых они устанавливаются. Заземление антенн должно выполняться в соответствии с ГОСТ 12.1.030.

5.4 В конструкции антенн должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением, с элементами заземления. Значение сопротивления между заземляющим элементом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью оборудования, которая может оказаться под напряжением, должна быть не более 0,1 Ом в соответствии с ГОСТ 12.2 007.0.

6 Требования по устойчивости к воздействию механических и климатических факторов

6.1 Антенны должны оставаться работоспособными и сохранять свои параметры при механических и климатических воздействиях в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 для группы изделий, работающих на открытом воздухе.

6.2 Дополнительные требования по устойчивости к воздействию механических и климатических факторов должны устанавливаться в ТУ на антенну конкретного типа.

7 Требования к маркировке и упаковке

7.1 Маркировка готовых изделий должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

7.2 Маркировка должна наноситься на несъемных частях антенн, доступных для обзора.

7.3 Маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы антенны и не должна стираться или смываться жидкостями, используемыми при эксплуатации.

7 4 Упаковка антенн должна обеспечивать их сохранность при транспортировании и в условиях хранения, указанных в настоящем РД.

7.5 На упаковке, на самом изделии и в его паспорте должен быть нанесен знак Сертификата соответствия Минсвязи России в соответствии с ОСТ 45.02.

8 Требования по устойчивости антенн к транспортированию и хранению

8 1 Антенны в упакованном виде должны быть устойчивы к транспортированию при температуре окружающего воздуха от минус 50° до плюс 50°С и относительной влажности воздуха 100% при температуре плюс 25°С автомобильным транспортом закрытым брезентом, в закрытых железнодорожных вагонах, трюмах речного транспорта, в негерметизированных отсеках самолетов при пониженном атмосферном давлении 1,2х10 Па (90 мм рт ст) при температуре минус 50°С

8 2 Антенны в упакованном виде должны быть устойчивы к хранению их в течение 12 месяцев (с момента отгрузки, включая время транспортирования) в складах, неотапливаемых помещениях при температуре от минус 50° до плюс 40°С, среднемесячном значении относительной влажности 80% при температуре плюс 20°С Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре +25°С без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год

9 Гарантии поставщика

Поставщик должен гарантировать соответствие качества изделия требованиям настоящего РД в течение 1 года, после проведения приемо-сдаточных испытаний, а также замену и ремонт дефектных антенн в течение этого времени

10 Специальные требования

Антенны должны иметь Сертификат соответствия Минсвязи России.

11 Правила проведения испытаний

11 1 Основными документами при проведении сертификационных испытаний являются настоящий РД и комплект технической документации Заказчика

11 2 Все испытания, за исключением климатических, проводятся при нормальных климатических условиях

температура окружающего воздуха от +15° до +35°С,

относительная влажность от 50 до 80 %;

атмосферное давление от 720 до 780 мм рт. ст.

12 Методы испытаний

Методы испытаний изложены в "Типовой программе и методике проведения сертификационных испытаний антенн передающих для радиосвязи, радиовещания и телевидения для диапазонов СЧ, ВЧ, ОВЧ и УВЧ.

13 Требования к технической документации

Техническая документация, необходимая для проведения сертификационных испытаний антенн передающих для радиосвязи диапазонов СЧ, ВЧ, ОВЧ и УВЧ и обеспечения эксплуатации этих антенн (техническое описание и инструкция по эксплуатации), должна быть выполнена на русском языке.

© ЦНТИ «Информсвязь», 2003 г.

Подписано в печать
Тираж 0экз. Зак. № Цена договорная

Адрес ЦНТИ «Информсвязь» и типографии

105275, Москва , ул Уткина , д.44, под.4
Тел./ факс 273-37-80, 273-30-60

gost.e-ecolog.ru