МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

АППАРАТЫ ТЕЛЕФОННЫЕ АНАЛОГОВЫЕ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Общие технические условия

ОСТ 45.187-2001

Издание официальное

ЦНТИ "ИНФОРМСВЯЗЬ"
Москва - 2001

ОСТ45.187-2001

АППАРАТЫ ТЕЛЕФОННЫЕ АНАЛОГОВЫЕ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Общие технические условия

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием Ленинградским отраслевым научно-исследовательским институтом связи (ФГУП ЛОНИИС)

ВНЕСЕН научно-техническим управлением Министерства Российской Федерации по связи и информатизации

2 УТВЕРЖДЕН Министерством Российской Федерации по связи и информатизации

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ информационным письмом от 05.02.2002 года № 718

4 При разработке учтены рекомендации МСЭ-Т G.111, G.121, P.35, P.51, P.57, P.79 и стандарты ETSI: ETS 300001, ETS 300480, I-ETS 300677, TBR 38

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт 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 2

3 Определения и сокращения 3

4 Классификация 5

5 Общие технические требования 8

6 Параметры передачи, стыка и взаимодействия ТА с АТС 11

7 Правила приемки 24

8 Методы измерений, контроля и испытаний 27

9 Комплектность 43

10 Требования к маркировке 43

11 Требования к упаковке 44

12 Условия транспортирования и хранения 44

13 Гарантии изготовителя 44

Приложение А Методика проведения испытаний на безотказность..... 45

Приложение Б Библиография 50

Приложение В (справочное) Перечень международных документов, используемых при разработке

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

АППАРАТЫ ТЕЛЕФОННЫЕ АНАЛОГОВЫЕ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Общие технические условия

Дата введения 01.03.2002

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на аналоговые телефонные аппараты (ТА) общего применения с дисковым номеронабирателем, кнопочным номеронабирателем с передачей сигналов набора номера в декадном или (и) многочастотном коде, предназначенные для работы с автоматическими телефонными станциями (АТС) с номинальным напряжением станционных батарей 60 В с сопротивлением моста питания (500 х 2) Ом и 48 В с сопротивлением моста питания (400 х 2) Ом.

Стандарт устанавливает требования к параметрам передачи, стыка и взаимодействия ТА с АТС, а также методы их испытаний и измерений.

Стандарт не распространяется на бесшнуровые телефонные аппараты.

Настоящий стандарт отрасли подлежит применению при разработке, производстве, модернизации и сертификации ТА.

2 Нормативные ссылки

В стандарте отрасли использованы ссылки на следующие стандарты:

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 18242-72 Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

Издание официальное

ГОСТ 23088-80 Изделия электронной техники. Требования к упаковке, транспортированию и методы испытаний

ГОСТ 51287-99 Техника телефонная абонентская. Требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.14.1-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных устройств. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.22-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.24-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования информационных технологий к электромагнитных помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ 515-77 Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия

ОСТ 45.02-97 Отраслевая система сертификации. Знак соответствия. Порядок маркирования технических средств электросвязи

ОСТ 45.54-95 Стыки оконечных абонентских телефонных устройств и автоматических телефонных станций. Характеристики и параметры электрических цепей и сигналов на стыках

ОСТ 45.84-99 Устройства телефонные абонентские оконечные. Методика определения показателей громкости

ОСТ 45.174-00 Аппараты телефонные аналоговые общего применения. Методика измерения параметров передачи, стыка и взаимодействия с автоматическими телефонными станциями

ГОСТ 21194-87 Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Приемка

3 Определения и сокращения

3.1 ТА – аналоговый телефонный аппарат общего применения с микротелефонной трубкой.

3.2 Показатель громкости (ПГ) - объективная относительная мера громкости, определяемая взвешенным электроакустическим затуханием.

3.3 Показатель громкости передачи (ПГпер) - относительная мера громкости, определяемая чувствительностью передачи ТА по методике ОСТ 45.84.

3.4 Показатель громкости приема (ПГпр) - относительная мера громкости, определяемая чувствительностью приема ТА по методике ОСТ 45.84.

3.5 Цепь местного эффекта - электроакустический тракт ТА, через который речь говорящего и (или) окружающий акустический шум прослушиваются в собственном телефоне.

3.6 Показатель громкости местного эффекта говорящего (ПГмэг) - относительная мера громкости собственной речи, прослушиваемой через цепь местного эффекта, определяемая по методике ОСТ 45.84.

3.7 Чувствительность передачи (Sпер) - отношение напряжения, развиваемого на выходе ТА, к звуковому давлению, действующему на микрофон.

3.8 Чувствительность приема (Sпр) - отношение звукового давления, развиваемого телефоном в камере искусственного уха, к напряжению, приложенному ко входу ТА.

3.9 Чувствительность цепи местного эффекта (Sмэ) - отношение звукового давления, развиваемого телефоном ТА в камере искусственного уха, к звуковому давлению, действующему на микрофон того же ТА.

3.10 Амплитудная характеристика передачи - зависимость Sпер от уровня звукового давления в опорной точке рта.

3.11 Амплитудная характеристика приема - зависимость Sпр от уровня электрического сигнала на входе ТА.

3.12 Вольтамперная характеристика - зависимость напряжения на входе ТА от тока питания.

3.13 Искусственный рот (ИР) - акустическая система, создающая звуковое поле, аналогичное звуковому полю перед ртом человека [1].

3.14 Искусственное ухо (ИУ) - устройство для измерения звукового давления, имеющее основные акустические характеристики в заданном диапазоне частот, аналогичные человеческому уху [2].

3.15 Искусственная голова (ИГ) - устройство, конструктивно объединяющее ИР и ИУ с механическими элементами, обеспечивающими установку и закрепление микротелефонной трубки при испытаниях в соответствии с приложением Б ОСТ 45.84.

3.16 Опорная точка рта (ОТР) - точка, расположенная на расстоянии 25 мм от ограничительного кольца ИР по оси излучения звука.

3.17 Опорная точка уха (ОТУ) - точка, расположенная на входе слухового канала человека, которая определяется как центр плоскости слуховой раковины телефона, прижатой к уху.

3.18 Акустическая утечка - проникновение звуковой энергии от телефона, прижимаемого к уху, во внешнюю среду.

3.19 Устойчивость (отсутствие самовозбуждения) - параметр, определяемый минимально допустимым уровнем сигнала в цепи самовозбуждения на электрическом выходе передающей части ТА при выключенном микрофоне и телефоне.

3.20 АТС - автоматическая телефонная станция.

3.21 Местная телефонная система - комплекс, включающий ТА, абонентскую линию (АЛ) и мост питания.

3.22 дБА [dBA] – уровень звукового давления относительно абсолютного нулевого уровня звукового давления $2 \cdot 10^{-5}$ Па.

3.23 дБПа [dBPa] – уровень звукового давления относительно 1 Па.

3.24 дБПа(А) [dBPa(A)] - уровень звукового давления относительно 1 Па, измеренный шумомером с частотной характеристикой А.

3.25 дБн [dBu] – уровень сигнала по напряжению относительно 0,775 В.

3.26 дБВп [dBVp] - уровень шумового сигнала по напряжению относительно 1 В, измеренный псофометром.

3.27 дБВ/Па [dBV/Pa] – чувствительность передающей части ТА, В/Па, приведенная к 1 В/1 Па и выраженная в дБ.

3.28 дБПа/В [dBPa/V] –чувствительность приемной части ТА, Па/В, приведенная к 1 Па/1 В и выраженная в дБ.

4 Классификация

4.1 ТА в зависимости от их комплектации и выполнения основных и дополнительных функций подразделяются на следующие четыре класса сложности:

«0» - Высший класс;

«1» - Первый класс;

«2» - Второй класс;

«3» - Третий класс.

4.2 Разработка и производство ТА с угольными микрофонами не допускается.

4.3 Основными функциями, обязательными для ТА любого класса сложности, являются:

4.3.1 Прием и преобразование электрического вызывного сигнала с АТС в акустический вызывной сигнал;

4.3.2 Образование цепи постоянного тока при снятии микротелефонной трубки с рычажного переключателя;

4.3.3 Прием акустических информационных сигналов АТС и прослушивание их абонентом;

4.3.4 Передача сигналов набора номера с возможностью прослушивания абонентом акустических информационных сигналов АТС;

4.3.5 Ведение разговора абонентами;

4.3.6 Размыкание шлейфа постоянного тока при положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке;

4.3.7 Защита уха абонента от акустических ударов.

4.4 Наиболее часто применяемые дополнительные функции, характеризующие принадлежность ТА к высшему, первому и второму классам сложности, приведены в таблице 1.

4.5 ТА с дисковыми номеронабирателями и электромеханическим приемником вызова независимо от наличия дополнительных функций, а также ТА с кнопочными номеронабирателями, выполняющие только основные функции в соответствии с 4.3, относятся к третьему классу сложности.

Таблица 1

Дополнительные функции	Класс сложности ТА		
	0	1	2
1 Ручная регулировка уровня приема	Р	Р	О
2 Автоматическая ступенчатая регулировка уровня вызывного акустического сигнала	О	О	Р
3 Ручная регулировка уровня вызывного акустического сигнала	О	О	Р
4 Отключение вызывного акустического сигнала	О	О	Р
5 Дублирование вызывного акустического сигнала световым	О	О	Р
6 Программирование структуры вызывного акустического сигнала	О	О	Р
7 Набор номера при положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке	О	О	Р
8 Режим громкоговорящего приема речевых сигналов при поднятой микротелефонной трубке	Р	Н	Н

Продолжение таблицы 1

Дополнительные функции	Класс сложности ТА		
	0	1	2
9 Режим громкоговорящего разговора при положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке	Р	Н	Н
10 Совмещение импульсного и частотного способов передачи сигналов набора номера	О	О	Р
11 Возможность увеличения абонентом межсерийной паузы между любыми двумя сериями импульсов	О	О	Р
12 Выдача акустического сигнала нажатия кнопки при наборе номера	О	Р	Р
13 Подсветка кнопок номеронабирателя	О	Р	Р
14 Цифровая индикация набираемого номера	О	Р	Р
15 Размыкание шлейфа постоянного тока на любом этапе установления соединения нажатием кнопки «Отбой»	О	О	О
16 Хранение последнего набранного номера	О	О	О
17 Возможность повтора последнего набранного номера	О	О	О
18 Ручное программирование номеров с клавиатуры номеронабирателя	О	О	Р
19 Цифровая индикация программируемых номеров	О	Р	Н
20 Сохранение информации о запрограммированных номерах при отключении питания от АТС	О	О	Р
21 Набор запрограммированного номера нажатием одной или нескольких кнопок	О	О	Р
22 Автоматический набор нескольких запрограммированных номеров с передачей информации	О	О	Р
23 Запрет набора определенных номеров	О	Р	Р
24 Калиброванный разрыв шлейфа (кнопкой R) для получения дополнительных видов обслуживания (ДВО)	О	О	Р
25 Автоматический повтор набора заданных номеров	О	О	Р

Окончание таблицы 1

Дополнительные функции	Класс сложности ТА		
	0	1	2
26 Индивидуальные кнопки вызова экстренных спецслужб и отдельно запрограммированного номера	О	Р	Н
27 Таймер	О	Р	Р
28 Несколько таймеров с долговременным программированием	Р	Р	Н
29 Индикация текущего времени	О	О	Р
30 Временное отключение микрофона	Р	Р	Р
31 Программирование структуры акустического сигнала таймера	О	Р	Н
32 Работа с блокираторами, с абонентской высокочастотной установкой (АВУ) и с АТС с низким напряжением тока питания типа «Квант»	Р	Р	Р
33 Включение дополнительного ТА по схеме «Директор-секретарь»	Р	Р	Р
34 Подключение дополнительного вызывного устройства	Р	Р	Р
35 Наличие автоответчика	О	Р	Н
36 Автоматическое определение номера вызывающего абонента при поднятии микротелефонной трубки или включении автоответчика с речевым ответом	Р	Р	Н
37 Нормированный отбой станции	О	Р	Р

Примечания

1 Буква «О» означает обязательную, буква «Н» - необязательную, буква «Р» - рекомендуемую функцию.

2 Допускается изготовление ТА с любым сочетанием функций. При этом, если не выполняется хотя бы одна из обязательным функций, ТА должен быть отнесен к более низкому классу.

3 При наличии в ТА дисплейного поля с буквенной информацией должна быть обеспечена возможность ее вывода на дисплей на русском языке.

4 В ТА любых классов сложности не допускается наличие функций (устройств) АНТИ-АОН, осуществляющих подмену номера абонента.

5 Общие технические требования

5.1 Требования к конструкции

5.1.1 ТА должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на ТА конкретного типа по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5.1.2 ТА должны обеспечивать выполнение функций в соответствии с таблицей 1. Допускается дополнение ТА другими функциями и возможностями.
Выполняемые функции и дополнительные возможности ТА должны быть указаны в технических условиях на ТА конкретного типа.

5.1.3 ТА должны соответствовать требованиям настоящего стандарта при любой полярности напряжения питания станционной батареи АТС.

5.1.4 Для ТА высшего, первого и второго классов допускается использование дополнительного источника питания от электросети напряжением 220 В. При этом, при отключении (пропадании) напряжения 220 В, ТА должен выполнять основные функции в соответствии с 4.3.

5.1.5 Расположение цифр и символов на кнопках номеронабирателя должно соответствовать таблице 2.

5.1.6 Сила нажатия на любую из кнопок номеронабирателя и функциональные кнопки для их срабатывания должна быть не более 2,5 Н.

Таблица 2

Частоты группы I, Гц	Частоты группы II, Гц			
	Цифры и символы кнопок номеронабирателя			
	1209	1336	1477	1633
697	1	2	3	A
770	4	5	6	B
852	7	8	9	C
941	*	0	#	D

Примечания

1 Допускаемое отклонение по частоте - не более ± 1,8 %

2 A, B, C, D, *, # - кнопки набора сигналов дополнительных видов обслуживания (ДВО) и передачи данных.

5.1.7 Значность программируемого набора номера должна быть не менее 19.

5.1.8 ТА должен быть устойчив к самовозбуждению в любом положении регулятора уровня приема.

5.2 Требования к устойчивости при механических воздействиях

5.2.1 ТА должны выдерживать без механических повреждений воздействие синусоидальной вибрации частотой 25 Гц с амплитудой виброускорения до 19,6 м/с^2.

5.2.2 ТА в упакованном виде должны выдерживать без механических повреждений воздействие механических ударов многократного действия с пиковым ускорением 147 м/с^2 с общим число до 15000 ударов.

5.3 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

5.3.1 ТА должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и не должны иметь повреждений, следов коррозии при воздействии и после воздействия 80 % влажности при температуре 25 ^{0}С.

5.3.2 ТА должны соответствовать требованиям настоящего стандарта при воздействии рабочих температур от 1 до 40 °С для ТА высшего, первого и второго классов и от минус 10 до 45 °С для ТА третьего класса. При этом показатели громкости передачи и приема не должны отличаться от измеренных в нормальных климатических условиях более чем на ± 2 дБ.

5.3.3 ТА должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и не должны иметь повреждений и следов коррозии после воздействия предельных температур минус 50 °С и плюс 50 °С.

5.3.4 ТА в упакованном виде должны выдерживать воздействие пониженного атмосферного давления 12 кПа (90 мм рт.ст.) при температуре минус 50 °С.

5.4 Требования безопасности и электромагнитной совместимости

5.4.1 Параметры ТА по электробезопасности должны соответствовать ГОСТ Р 51287.

5.4.2 ТА должны быть устойчивы к электрическим перенапряжениям, возникающим в линиях связи и выдерживать без нарушения функционирования предельное напряжение сигнала вызова 230 В (суммарно для переменной и постоянной составляющих) при положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке.

5.4.3 Уровень индустриальных радиопомех, создаваемых при работе ТА должен соответствовать ГОСТ Р 51318.22 и 4.3 ГОСТ Р 51318.14.1.

5.4.4 По устойчивости к электромагнитным помехам ТА должны соответствовать ГОСТ Р 51318.24.

5.4.5 Устройство защиты уха абонента от акустических ударов должно обеспечивать уровень звукового давления, развиваемого телефоном в камере искусственного уха при абсолютном уровне напряжения на входе ТА 26 дБн, не более 120 дБ.

5.5 Требования надежности

5.5.1 При прерывании подачи питания от АТС длительностью до 100 мс во время набора номера или разговора и до 1,2 с при поступлении сигнала ответа вызываемого абонента, ТА должен сохранять состояние, предшествующее этому прерыванию.

5.5.2 Средняя наработка ТА на отказ должна быть не менее значений, выбираемых из рядов, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Класс ТА	Наработка на отказ, ч
0	6500, 8000
1	6500, 8000, 10000
2	10000, 13000, 15000
3	13000, 14000, 15000

5.5.3 Средний срок службы ТА должен быть не менее 10 лет, для ТА нулевого и первого классов и не менее 20 лет для ТА второго и третьего классов.

5.5.4 Среднее время восстановления ТА должно быть не более 0,5 ч.

6 Параметры передачи, стыка и взаимодействия ТА с АТС

6.1 Требования к основным параметрам передачи, стыка и взаимодействия

Требования к основным параметрам передачи, стыка и взаимодействия ТА с АТС приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Значение параметра
1 ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕДАЧИ	
1.1 Частотная характеристика чувствительности передачи ($S_{пер}$) должна укладываться в допусковую область	рисунок 1 таблица 5

Продолжение таблицы 4

Наименование параметра	Значение параметра
1.2 Частотная характеристика чувствительности приема ($S_{пр}$) должна укладываться в допусковую область	рисунок 2 таблица 6
1.3. Показатель громкости передачи ($ПГ_{пер}$) при затухании абонентской линии (АЛ) 0 дБ должен быть, дБ, в пределах	от 1 до 7 (номинальное значение 4)
1.4 Показатель громкости приема ($ПГ_{пр}$) при затухании АЛ 0 дБ должен быть, дБ: - для ТА без ручной регулировки уровня приема, в пределах - для ТА с ручной регулировкой уровня приема, в положении регулятора, соответствующем минимальной громкости, не более - номинальное значение ПГпр (минус 7 дБ) должно устанавливаться в одном из положений регулятора с точностью, дБ, не более	 от минус 10 до минус 4 10 ± 1
1.5 Показатель громкости местного эффекта говорящего ($ПГ_{мэг}$) должен быть, дБ, не менее - для ТА без ручной регулировки уровня приема - для ТА с ручной регулировкой уровня приема при номинальном значении ПГпр	 15 15
1.6 Отклонение амплитудной характеристики $S_{пер}$ от линейности не должно превышать, дБ	± 2
1.7 Отклонение амплитудной характеристики $S_{пр}$ от линейности не должно превышать, дБ	± 2
1.8 Коэффициент гармоник на передаче, должен быть, %, не более: - при уровне акустического давления минус 4,7 дБПа в ОТР - при уровне акустического давления 5 дБПа в ОТР	 7 10
1.9 Коэффициент гармоник на приеме должен быть, %, не более: - при ЭДС генератора 250 мВ на входе ТА - при ЭДС генератора 1 В на входе ТА	 7 10
1.10 Коэффициент гармоник местного эффекта при уровне акустического давления минус 4,7 дБПа в ОТР должен быть, %, не более:	10
1.11 Уровень псофометрически взвешенного напряжения собственного шума ТА в цепи передачи должен быть, дБВп, не более	минус 66

Продолжение таблицы 4

Наименование параметра	Значение параметра
1.12 Уровень взвешенного по характеристике А шума в цепи приема, должен быть дБПа(А), не более	минус 49
1.13 Затухание несогласованности (отражения) входного сопротивления ТА, определенное по 5.11 ОСТ 45.174, в диапазоне частот от 300 Гц до 3400 Гц, должно быть, дБ, не менее	8
1.14 Затухание отражения эха, определенное по 5.11 ОСТ 45.174, должно быть, дБ, не менее	14
1.15 Слоговая разборчивость, обеспечиваемая трактом, состоящим из двух местных телефонных систем с затуханием каждой АЛ, равным 5,0 дБ и включенной между ними СЛ с затуханием 22,5 дБ (на частоте 1000 Гц) при шуме в помещении приема 60 дБА, должна быть, %, не менее	80
2 ПАРАМЕТРЫ СТЫКА И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	
2.1 Зависимость падения напряжения на входе ТА от тока питания (вольтамперная характеристика) должна соответствовать	ОСТ 45.54 рисунок 2
2.2 Электрическое сопротивление постоянному току в режиме ожидания вызова, режиме отбоя при напряжении источника питания 60 В должно быть, кОм, не менее	250
2.3 Модуль входного электрического сопротивления: - в режиме ожидания вызова на частоте 1000 Гц должен быть, кОм, не менее - в режиме вызова должен быть, кОм, в пределах: на частоте 25 Гц на частоте 50 Гц	 10 от 4 до 20 от 3 до 20
2.4 Уровень вызывного акустического сигнала в положении регулятора, соответствующем: - максимальной громкости, дБА, не менее - минимальной громкости, дБА, в пределах	 70 от 40 до 60
2.5 Чувствительность к вызывному сигналу при уровне вызывного акустического сигнала 65 дБА должна быть, мВА, не более	100
Приемник вызывного сигнала должен срабатывать при напряжении вызывного сигнала на входе ТА, В	20 ± 5

Продолжение таблицы 4

Наименование параметра	Значение параметра
2.6 Электрическое сопротивление постоянному току в режиме набора номера для ТА с импульсным способом передачи сигналов набора номера должно быть:	
- при замыкании шлейфа и токе питания 35 мА, Ом, не более	100
- при размыкании шлейфа и напряжении питания 60 В, кОм, не менее	200
Примечание - Допускается увеличение сопротивления ТА при замыкании шлейфа АЛ до 300 Ом при условии соответствующего ограничения области применения ТА по сопротивлению шлейфа АЛ.	
2.7 Параметры сигналов набора номера импульсным способом должны быть:	
- период импульсов в серии, мс	100 ± 5 (100 ± 10)
- импульсный коэффициент в пределах	от 1,4 до 1,6 (от 1,5 до 1,7)
- пауза между двумя сериями импульсов, мс, в пределах	от 400 до 1000 (≥ 180)
- программируемая пауза между двумя сериями импульсов, с, не менее	2 (-)
Примечание - Значения в скобках относятся к ТА с дисковым номеронабирателем	
2.8 Частоты составляющих сигнала набора номера для ТА с частотным способом передачи сигналов набора номера должны соответствовать	таблица 2
2.9 Уровень каждой из частотных составляющих сигнала набора номера для ТА с частотным способом передачи сигналов набора номера, дБн, должен быть:	
- группа частот I	минус 6 ± 2
- группа частот II	минус 3 ± 2
2.10 Суммарный уровень помех, возникающих при передаче сигналов частотного набора номера должен быть ниже уровня частотной составляющей группы частот I, дБ, не менее	20
2.11 Длительность паузы между посылками сигнала набора номера для ТА с частотным способом передачи сигналов набора номера должна быть, мс, не менее	50
2.12 Длительность паузы между посылками сигнала набора номера для ТА с частотным способом передачи сигналов набора номера в автоматическом режиме должна быть, мс, не менее	50

Окончание таблицы 4

2.13 Длительность размыкания шлейфа АЛ при калиброванном разрыве для получения ДВО должна быть, мс, в пределах Примечание - вТА может обеспечиваться возможность регулировки до 180 мс	от 40 до 120
2.14 Длительность размыкания шлейфа АЛ при нормированном отбое должна быть, мс, не менее	800

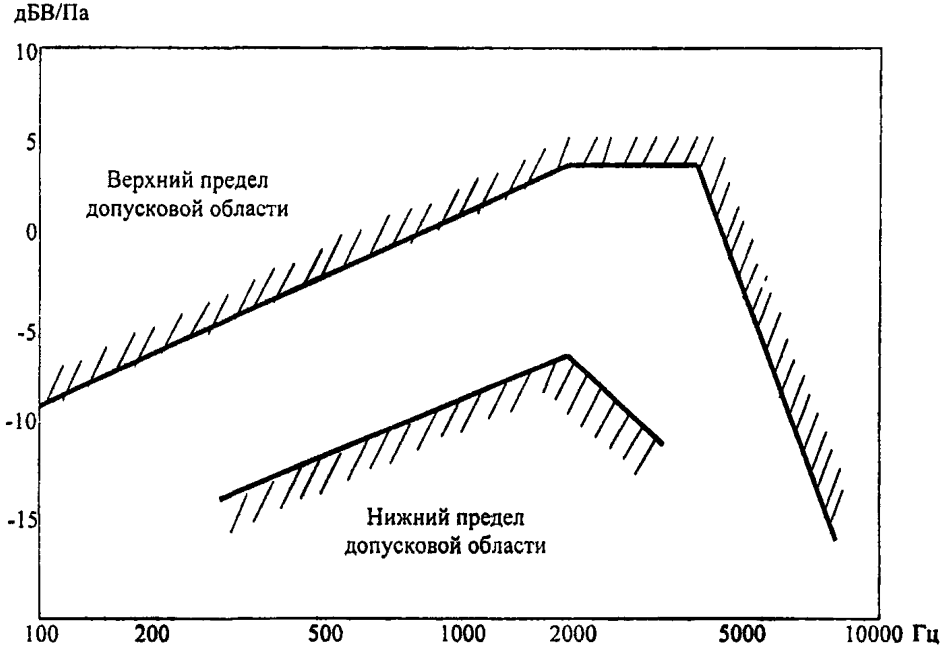


Рисунок 1

Таблица 5

Пределы	Частота, Гц	Значения пределов $S_{пер}$, дБ
Верхний предел	100	- 9
	2000	+ 4
	4000	+ 4
	8000	- 16
Нижний предел	300	- 14
	2000	- 6
	3400	- 11
Примечание - Значения верхнего и нижнего пределов $S_{пер}$, дБ, являются относительными		

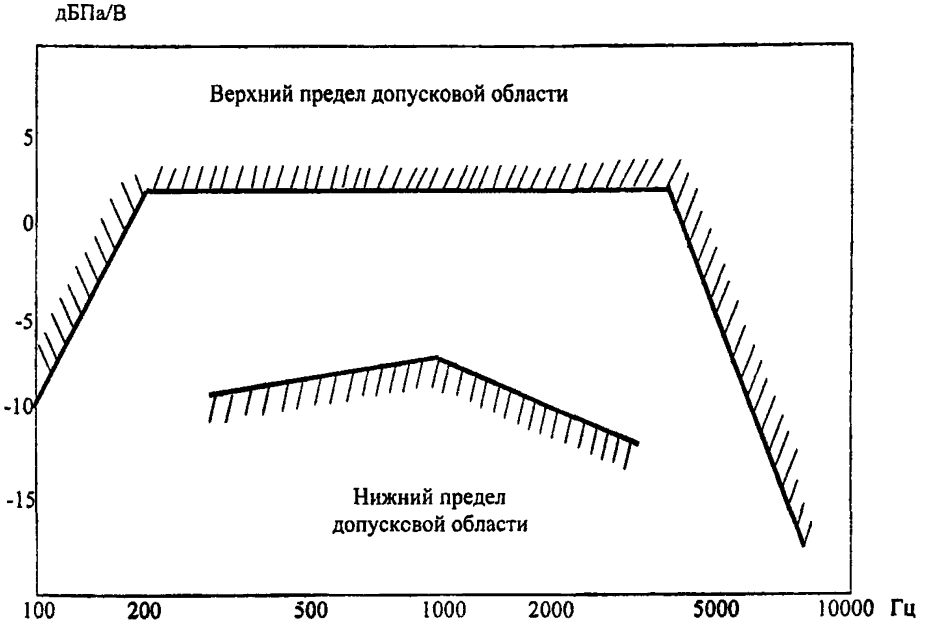


Рисунок 2

Таблица 6

Пределы	Частота, Гц	Значения пределов $S_{пр}$, дБ
Верхний предел	100	- 10
	2000	+ 2
	4000	+ 2
	8000	- 18
Нижний предел	300	- 9
	1000	- 7
	3400	- 12
Примечание - Значения верхнего и нижнего пределов $S_{пр}$, дБ, являются относительными		

6.2 Требования к функционированию и параметрам ТА в режимах выполнения дополнительных функций

6.2.1 Ступенчатая регулировка уровня вызывного акустического сигнала должна выполняться автоматически не менее чем тремя ступенями по 3 - 4 дБА в последовательном порядке поступления вызывного сигнала.

6.2.2 Программирование структуры вызывного акустического сигнала должно обеспечить получение абонентом любого из не менее трех, различных по тональности, акустических вызывных сигналов.

6.2.3 Набор номера в режиме положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке.

6.2.3.1 При наборе номера в режиме положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке, параметры стыка и взаимодействия ТА с АТС должны соответствовать требованиям таблицы 4.

6.2.3.2 Должен быть обеспечен громкоговорящий прием тональных информационных сигналов АТС и речевого ответа вызываемого абонента.

6.2.3.3 Уровень громкоговорящего приема тональных информационных сигналов АТС при напряжении сигнала 0,15 В с частотой 425 Гц на входе ТА должен быть не менее 60 дБА.

6 2.3.4 Уровень громкоговорящего приема сигнала речевого ответа вызываемого абонента при напряжении сигнала 0,03 В с частотой 1000 Гц на входе ТА должен быть не менее 60 дБА.

6.2.3.5 Должна быть обеспечена возможность регулирования абонентом уровня громкоговорящего приема тональных информационных сигналов АТС и речевого ответа вызываемого абонента в пределах от 10 до 15 дБ.

6.2.3.6 При снятии микротелефонной трубки ТА после приема речевого сигнала от вызываемого абонента должен установиться разговорный режим ТА посредством микротелефонной трубки.

6.2.4 Параметры передачи ТА в режиме громкоговорящего приема должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

Таблица 7

Наименование параметра	Значение параметра
1 Показатель громкости приема ($ПГ_{пр}$) при затухании абонентской линии 0 дБ должен быть: - для ТА с автоматической регулировкой уровня приема (при наличии дополнительной регулировки уровня приема в положении максимальной громкости), дБ, в пределах: - для ТА с ручной регулировкой уровня приема в положении регулятора, соответствующем минимальной громкости, дБ, не более	 от минус 14 до минус 20 0
2 Частотная характеристика чувствительности приема (Sпр) должна укладываться в допусковую область	рисунок 2 таблица 6
3 Коэффициент гармоник приема должен быть, %, не более: - при ЭДС генератора 250 мВ на входе ТА - при ЭДС генератора 1 В на входе ТА	 10 15
4 Слоговая разборчивость, обеспечиваемая ТА в режиме громкоговорящего приема в тракте, состоящем из двух местных телефонных систем с затуханием каждой АЛ, равным 5,0 дБ и, включенной между ними СЛ с затуханием равным 22,5 дБ (на частоте 1000 Гц) при шуме в помещении приема 50 дБА, должна быть, %, не менее	70

6.2.5 Параметры передачи ТА в режиме громкоговорящего разговора при положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке должны соответствовать требованиям таблицы 8.

Таблица 8

Наименование параметра	Значение параметра
1 Показатель громкости передачи ($ПГ_{пер}$) должен быть, дБ, в пределах: - при затухании абонентской линии 0 дБ; - при затухании абонентской линии от 0 до 5,0 дБ (на частоте 1000 Гц) при наличии автоматической регулировки уровня передачи	 от 6 до 12 от 2 до 8

Окончание таблицы 8

Наименование параметра	Значение параметра
2 Показатель громкости приема ($ПГ_{пр}$) при затухании абонентской линии 0 дБ должен быть: - для ТА с автоматической регулировкой уровня приема (при наличии дополнительной регулировки уровня приема в положении максимального усиления), дБ, в пределах - для ТА с ручной регулировкой уровня приема в положении регулятора, соответствующем минимальной громкости, дБ, не более	от минус 14 до минус 20 0
3 Частотная характеристика чувствительности передачи ($S_{пер}$) должна укладываться в допусковую область	рисунок 1 таблица 5
4 Частотная характеристика чувствительности приема (Sпр) должна укладываться в допусковую область	рисунок 2 таблица 6
5 Коэффициент гармоник передачи должен быть, %, не более: - при уровне акустического давления минус 4,7 дБПа - при уровне акустического давления 5 дБПа в ОТР	7 10
6 Коэффициент гармоник приема должен быть, %, не более: - при ЭДС генератора 250 мВ на входе ТА - при ЭДС генератора 1 В на входе ТА	10 15
7 Слоговая разборчивость, обеспечиваемая ТА в режиме громкоговорящего разговора в тракте, состоящем из двух местных телефонных систем с затуханием каждой АЛ, равным 5,0 дБ и, включенной между ними СЛ с затуханием равным 22,5 дБ (на частоте 1000 Гц) при шуме в помещении приема 50 дБА, должна быть, %, не менее	70

6.2.6 Автоматический набор нескольких запрограммированных номеров с передачей информации

6.2.6.1 Автоматический набор нескольких запрограммированных номеров с целью передачи информации (например, при нарушении цепи охранной сигнализации) должен начинаться по истечении заданного в технических условиях времени выдержки.

6.2.6.2 Параметры стыка и взаимодействия ТА с АТС при наборе запрограммированных номеров должны соответствовать требованиям таблицы 4.

6.2.6.3 Передача информации должна осуществляться по истечении заданного в технических условиях времени выдержки после пропадания сигнала АТС «Контроль посылки

вызова» при ответе вызываемого абонента по всем запрограммированным номерам в порядке установленной очередности.

6.2.6.4 При поступлении сигнала «Занято» на любом этапе установления соединения должно осуществляться разъединение с освобождением абонентской линии и последующий набор номера по заданной в технических условиях программе.

6.2.6.5 Повторный вызов ответившего абонента не осуществляется.

6.2.6.6 Длительность полного цикла набора запрограммированных номеров определяется временем, необходимым для установления всех соединений.

6.2.6.7 Напряжение передаваемого информационного сигнала на выходе ТА, нагруженном на сопротивление 600 Ом должно быть в пределах от 0,4 до 0,6 В.

6.2.6.8 Чувствительность ТА к тональным информационным сигналам АТС: «Ответ станции», «Занято» на частоте (425 ± 25) Гц должна быть в пределах от минус 5 до минус 30 дБм.

6.2.7 Автоматический повтор набора заданного номера

6.2.7.1 Параметры стыка и взаимодействия ТА с АТС в режиме повторных автоматических наборов заданных номеров должны соответствовать требованиям таблицы 4

6.2.7.2 При поступлении сигнала «Занято» на любом этапе установления соединения должно осуществляться разъединение с освобождением абонентской линии и последующий набор номера.

6.2.7.3 Автоматическая повторная попытка установления соединения к данному абоненту после разъединения по сигналу «Занято» должна производиться не ранее, чем через 15 с. Допускается не более трех повторов с интервалами 15 с. После трех повторов дальнейшее установление соединения в данном цикле допускается не ранее, чем через 4 мин. Количество повторных циклов не ограничивается.

6.2.7.4 Должен быть обеспечен громкоговорящий прием тональных информационных сигналов АТС и речевого ответа вызываемого абонента.

6.2.7.5 Уровень громкоговорящего приема тональных информационных сигналов АТС при напряжении сигнала 0,15 В с частотой 425 Гц на входе ТА должен быть не менее 60 дБА.

6.2.7.6 Уровень громкоговорящего приема сигнала речевого ответа вызываемого абонента при напряжении сигнала 0,03 В с частотой 1000 Гц на входе ТА должен быть не менее 60 дБА.

6.2.7.7 Должна быть обеспечена возможность регулирования абонентом уровня громкоговорящего приема тональных информационных сигналов АТС и речевого ответа вызываемого абонента в пределах от 10 до 15 дБ.

6.2.7.8 Чувствительность ТА к тональным информационным сигналам АТС: «Ответ станции», «Занято» на частоте (425 ± 25) Гц должна быть в пределах от минус 5 до минус 30 дБм.

6.2.8 Автоматический ответ на входящий вызов (Автоответчик)

6.2.8.1 Срабатывание автоответчика должно происходить при поступлении не более шести посылок вызывного сигнала.

6.2.8.2 Приемник вызывного сигнала автоответчика ТА должен срабатывать при напряжении вызывного сигнала АТС на входе ТА в пределах от 15 до 25 В.

6.2.8.3 После срабатывания (передача сигнала ответа на АТС) автоответчик должен передать речевое сообщение и специфические для данного автоответчика тональные сигналы вызывающему абоненту, если их передача предусмотрена в технических условиях на ТА.

6.2.8.4 Среднее значение напряжения сигнала речевого сообщения, а также тональных сигналов на выходе ТА, нагруженном на 600 Ом, должно быть в пределах от 0,4 до 0,6 В.

6.2.8.5 В режиме записи входящего сообщения автоответчик должен обеспечить запись одного входящего сообщения длительностью до трех минут.

6.2.8.6 Качество передачи речевого сообщения и качество записи входящего речевого сообщения должно быть не ниже «Удовлетворительного».

6.2.8.7 Отбой и освобождение линии со стороны автоответчика должны происходить при поступлении сигнала «Занято» или по окончании нормированного в технических условиях на ТА времени записи входящего речевого сообщения.

6.2.8.8 В режиме автоответчика без записи входящего сообщения отбой и освобождение линии со стороны автоответчика должны происходить по окончании воспроизведения исходящего сообщения.

6.2.8.9 Чувствительность автоответчика к сигналу «Занято» на частоте (425 ± 25) Гц должна быть в пределах от минус 5 до минус 30 дБм.

6.2.9 Автоматическое определение номера вызывающего абонента (АОН)

6.2.9.1 Посылка на АТС сигнала запроса о категории и номере вызывающего абонента допускается в следующих режимах:

- при снятии абонентом микротелефонной трубки;

- при имитации ответа вызываемого абонента автоответчиком с обязательной передачей голосового сообщения вызывающему абоненту.

6.2.9.2 Устройство АОН должно обеспечивать проведение анализа вызывных сигналов АТС и АМТС и запрет на определение междугородных и международных номеров.

6.2.9.3 Посылка на АТС сигнала запроса о категории и номере вызывающего абонента

при положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке путем имитации снятия трубки с одновременной посылкой в линию имитированного сигнала «контроль посылки вызова» НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

6.2.9.4 Параметры сигнализации должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 9.

Таблица 9

Наименование параметра	Значение параметра
1 Условия уверенного приема сигналов информации АОН	
1.1 Динамический диапазон входных одночастотных сигналов информации АОН (без учета затухания абонентской линии): на частоте 700 Гц, дБм на частоте 900 Гц, дБм на частоте 1100 Гц, дБм на частоте 1300 Гц, дБм на частоте 1500 Гц, дБм на частоте 1700 Гц, дБм	 от минус 6,5 до минус 27,5 от минус 6,5 до минус 29,0 от минус 6,5 до минус 31,0 от минус 6,5 до минус 31,0 от минус 6,5 до минус 35,0 от минус 6,5 до минус 36,5
1.2 Максимально допустимая разность между частотными составляющими посылок информации АОН составляет: - при разности соседних частот 200 Гц в двухчастотных сигналах (700 и 900) Гц, (900 и 1100) Гц, (1100 и 1300) Гц, (1300 и 1500) Гц, дБ, не более - при разности соседних частот 400 Гц в двухчастотных сигналах (700 и 1100) Гц, (900 и 1300) Гц, (1100 и 1500) Гц, (1300 и 1700) Гц, дБ, не более - при разности соседних частот 600 Гц в двухчастотных сигналах (700 и 1300) Гц, (900 и 1500) Гц, (1100 и 1700) Гц, дБ, не более - при разности соседних частот 800 Гц в двухчастотных сигналах (700 и 1500) Гц, дБ, не более	 6 7 8 10
1.3 Отклонение частот, составляющих двухчастотный сигнал, от их номинальных значений, Гц, не более	± 15
1.4 Абсолютный уровень третьей мешающей (в том числе сигнальной) частоты должен быть ниже минимального уровня одной из частот, дБ, не менее	15
1.5 Длительность частотных посылок находится в пределах, мс	от 30 до 45

Окончание таблицы 9

Наименование параметра	Значение параметра
2 Условия неприема сигналов информации АОН	
2.1 Отклонение частоты, составляющей двухчастотный сигнал, от номинального значения, Гц, более	80
2.2 Длительность посылки, мс, менее	10
2.3 Уровень любых частотных составляющих сигнала, информации АОН ниже минимального уровня на, дБ	12
2.4 Длительность интервалов между посылками, мс, равно или более	30
3 Условия достоверности приема пакета информации АОН	
3.1 Минимальное количество посылок в пакете для последующей обработки информации АОН, должно быть равно или более	10
3.2 Соответствие каждой посылки коду	2 из 6
3.3 При приеме должно быть соответствие кодовых посылок	1 и 10
3.4 Среди девяти принятых посылок информации должно быть сигналов «Начало»	один
4 Параметры частотного сигнала запроса	
4.1 Частота, Гц	500 ± 2,5
4.2 Номинальный уровень передачи в линию, дБм Допускается отклонение выходного уровня от номинального, дБ, не более Примечание: Допускается повышение номинального уровня передачи до, дБм	минус 4,3 ± 0,5 0
4.3 Коэффициент нелинейных искажений, измеренный на линейных проводах на нагрузке 600 Ом, %, не более	3,5
4.4 Длительность передачи частоты запроса, мс, в пределах	140 ± 10
4.5 Задержка передачи сигнала частотного запроса в линию после подачи сигнала «ответ», мс, в пределах	200 ± 50

При появлении на телефонной сети общего пользования (ТФОП) оборудования, обеспечивающего выдачу 10 знаков полного национального номера и категории абонента, устройство АОН должно обеспечить их уверенный прием.

7 Правила приемки

7.1 Общие положения

7.1.1 Для проверки соответствия ТА требованиям настоящего стандарта и техническим условиям на ТА конкретного типа на предприятии-изготовителе устанавливают следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые;
- на надежность.

7.1.2 Все виды испытаний, измерений, контроля проводят методами, установленными в настоящем стандарте и технических условиях на ТА конкретного типа.

7.1.3 ТА, предъявленные к сдаче в виде готовой продукции, должны быть проверены и приняты ОТК предприятия-изготовителя по пунктам приемо-сдаточных испытаний, установленными в технических условиях на ТА конкретного типа.

На принятых ТА ставится отметка (клеймо) ОТК.

7.1.4 Заказчику предоставляется право участия в приемке ТА на соответствие требованиям технических условий на предприятии-изготовителе.

7.1.5 При испытаниях используются средства измерений, предусмотренные в технических условиях на ТА конкретного типа.

7.2 Приемо-сдаточные испытания

7.2.1 Приемо-сдаточные испытания проводят способом сплошного и выборочного контроля. Объем требований и последовательность проверки устанавливают в технических условиях на ТА конкретного типа.

7.2.2 ТА подвергают сплошному контролю на соответствие требованиям настоящего стандарта и техническим условиям на ТА конкретного типа по следующим параметрам:

- комплектность;
- внешний вид;
- соответствие рабочей документации;
- выполнение функций;
- маркировка;
- упаковка.

Если будет установлено несоответствие ТА хотя бы одному из указанных пунктов, то его бракуют. Повторное предъявление такого ТА для испытаний допускается только после выявления и устранения причин дефекта.

7.2.3 Выборочному контролю подвергают ТА, прошедшие сплошной контроль.

В качестве партии принимают выпуск ТА за период, не превышающий одной смены. Выборочный контроль проводят по ГОСТ 18242. План контроля - двухступенчатый, уровень контроля - II.

Приемочный уровень дефектности указывают в технических условиях на ТА конкретного типа. При этом обязательно проводят проверку $ПГ_{пер}$, $ПГ_{пр}$, параметров сигнала набора номера импульсным и частотным способами, максимального уровня вызывного акустического сигнала.

7.3 Периодические испытания

7.3.1 Периодические испытания проводят на ТА, прошедших приемо-сдаточные испытания один раз в год. График проведения периодических испытаний составляют и утверждают в установленном порядке. Метод отбора ТА для испытаний устанавливают в технических условиях по ГОСТ 18312. Измерение слоговой разборчивости допускается проводить один раз в три года, включая установочную партию.

7.3.2 Число испытуемых ТА должно быть установлено в технических условиях на ТА конкретного типа, но не менее трех.

Состав испытаний и последовательность их проведения указывают в технических условиях на ТА конкретного типа.

7.3.3 Испытания ТА на устойчивость к механическим и климатическим воздействиям рекомендуется проводить в следующем порядке:

- воздействие синусоидальной вибрации;
- воздействие повышенной влажности;
- воздействие пониженной рабочей и предельной температуры;
- воздействие повышенной рабочей и предельной температуры;
- воздействие пониженного атмосферного давления;
- воздействие механических ударов.

7.3.4 Если хотя бы у одного ТА при измерении любого параметра будет установлено несоответствие требованиям настоящего стандарта и техническим условиям, то дефект, вызвавший отказ или несоответствие требованиям стандарта и техническим условиям, устраняют и испытания продолжают до завершения периодических испытаний, а по пунктам несоответствия проводят испытания на удвоенном числе ТА, взятых из текущего выпуска.

7.3.5 Если при испытаниях удвоенного числа ТА хотя бы одно несоответствие первой выборки повторится, то результаты испытаний по пунктам несоответствия считаются неудовлетворительными. Приемку ТА, а также отгрузку ранее принятых, но не отгруженных

партий, прекращают и возобновляют после устранения причин дефектов, получения положительных результатов и устранения дефектов в ранее принятых ТА.

До получения положительных результатов допускается приемка ТА при условии сплошного контроля по пунктам несоответствия.

7.3.6 Результаты периодических испытаний оформляют в установленном на предприятии-изготовителе порядке.

7.4 Типовые испытания

7.4.1 Типовые испытания проводят при внесении изменений в конструкцию или технологию изготовления ТА по программе, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке, с включением проверки соответствия требованиям безопасности, измерений слоговой разборчивости, среднего времени восстановления ТА и уровня допускаемых радиопомех, если внесенные изменения влияют на указанные параметры.

Результаты типовых испытаний оформляют в установленном на предприятии-изготовителе порядке.

7.5 Испытания на надежность

7.5.1 Число ТА, необходимое для проведения определительных и контрольных испытаний на безотказность указываются в технических условиях на ТА конкретного типа, выбирая из ряда 6, 8, 10, 13, 15, 20, 25, 32, 40.

7.5.2 Определительные испытания на безотказность проводит предприятие-изготовитель не ранее одного и не позднее трех лет с начала серийного производства.

7.5.3 Контрольные испытания на безотказность проводит предприятие-изготовитель один раз в три года.

7.5.4 Если по результатам испытаний ТА не соответствуют требованиям технических условий, то предприятие-изготовитель проводит анализ причин несоответствия и разрабатывает план мероприятий по повышению надежности ТА, после выполнения которого испытания на безотказность проводят на прежнем числе ТА.

7.5.5 Если по результатам повторных испытаний ТА вновь не соответствуют требованиям технических условий, то решение о поставке ТА принимают организации, утвердившие технические условия.

7.5.6 ТА, прошедшие испытания на безотказность, заказчику не поставляют.

7.6 Проверка ТА получателем

7.6.1 Проверку ТА проводят по ГОСТ 21194 с приемочным уровнем дефектности 2,5 %. При этом следует проверять:

- соответствие упаковки и маркировки;

- внешний вид;
- комплектность;
- выполнение основных функций по 4.3;
- другие показатели, если это указано в ТУ на ТА конкретного типа.

8 Методы измерений, контроля и испытаний

8.1 Все измерения, кроме оговоренных особо в настоящем стандарте, проводят в соответствии с ОСТ 45.84 и ОСТ 45.174.

8.2 Проверка функционирования и измерение всех параметров должны выполняться при обеих полярностях напряжения питания, в соответствии с 5.1.3.

8.3 Перечень параметров и пунктов методик измерений, контроля и испытаний приведен в таблице 10.

Таблица 10

Наименование параметра	Пункты технических требований	Пункты методик
Частотная характеристика чувствительности передачи	1.1 таблица 4	5.4 - ОСТ 45.174
Частотная характеристика чувствительности приема	1.2 таблица 4	5.5 - ОСТ 45.174
Показатель громкости передачи	1.3 таблица 4	4.1 - ОСТ 45.84
Показатель громкости приема	1.4 таблица 4	4.2 - ОСТ 45.84
Диапазон регулирования уровня приема	1.5 таблица 4	4.2 - ОСТ 45.84
Показатель громкости местного эффекта говорящего	1.5 таблица 4	4.3 - ОСТ 45.84
Отклонение амплитудной характеристики $S_{пер}$ от линейности	1.6 таблица 4	5.6 - ОСТ 45.174
Отклонение амплитудной характеристики $S_{пр}$ от линейности	1.7 таблица 4	5.7 - ОСТ 45.174
Коэффициент гармоник передачи	1.8 таблица 4	5.9.1 - ОСТ 45.174
Коэффициент гармоник приема	1.9 таблица 4	5.9.2 - ОСТ 45.174
Коэффициент гармоник местного эффекта	1.10 таблица 4	5.9.3 - ОСТ 45.174
Уровень псофометрически взвешенного напряжения шума в цепи передачи	1.11 таблица 4	5.10.1 -ОСТ 45.174
Уровень взвешенного шума в цепи приема по характеристике А	1.12 таблица 4	5.10.2 -ОСТ 45.174
Затухание несогласованности (отражения) входного сопротивления	1.13 таблица 4	5.11 - ОСТ 45.174
Затухание отражения эха	1.14 таблица 4	5.13 - ОСТ 45.174

Продолжение таблицы 10

Наименование параметра	Пункты технических требований	Пункты методов измерений
Слоговая разборчивость	1.15 таблица 4	5.13 - ОСТ 45.174
Зависимость падения напряжения на входе ТА от тока питания (вольтамперная характеристика)	2.1 таблица 4	6.1 - ОСТ 45.174
Электрическое сопротивление постоянному току в режиме ожидания вызова, режиме отбоя	2.2 таблица 4	6.2 - ОСТ 45.174
Модуль входного электрического сопротивления в режиме ожидания вызова и в режиме вызова	2.3 таблица 4	6.3 - ОСТ 45.174
Уровень вызывного акустического сигнала	2.4 таблица 4	6.4.1, 6.4.2 - ОСТ 45.174
Чувствительность к вызывному сигналу	2.5 таблица 4	6.4.3 - ОСТ 45.174
Электрическое сопротивление постоянному току в режиме набора номера	2.6 таблица 4	6.5 - ОСТ 45.174
Параметры сигналов набора номера импульсным способом	2.7 таблица 4	6.5 - ОСТ 45.174
Частоты составляющих сигнала набора номера для ТА с частотным способом набора номера	2.8 таблица 4	6.6.1 - ОСТ 45.174
Уровень каждой из частотных составляющих сигнала набора номера для ТА с частотным способом набора номера	2.9 таблица 4	6.6.1 - ОСТ 45.174
Суммарный уровень помех, возникающих при передаче сигналов частотного набора номера	2.10 таблица 4	6.6.2 - ОСТ 45.174
Длительность посылки сигнала набора номера для ТА с частотным способом набора номера	2.11 таблица 4	6.6.1 - ОСТ 45.174
Длительность паузы между посылками сигнала набора номера для ТА с частотным способом набора номера	2.12 таблица 4	6.6.1 - ОСТ 45.174
Длительность размыкания шлейфа АЛ при калиброванном разрыве	2.13 таблица 4	6.5 - ОСТ 45.174
Длительность размыкания шлейфа АЛ при нормированном отбое	2.14 таблица 4	6.5 - ОСТ 45.174
Внешний вид и конструктивные особенности ТА	5.1.1	8.4
Выполнение функций ТА	4,3; 5.1.2	8.5

Продолжение таблицы 10

Наименование параметра	Пункты технических требований	Пункты методов измерений
Соответствие требованиям стандарта при любой полярности напряжения питания станционной батареи АТС	5.1.3	8.2
Проверка функционирования ТА при пропадании напряжения электросети 220 В (для ТА с дополнительным источником питания)	5.1.4	8.7
Расположение цифр и символов на кнопках номеронабирателя	5.1.5	8.8
Сила нажатия на кнопку номеро-набирателя и функциональную кнопку	5.1.6	8.9
Значность программируемого набора номера	5.1.7	8.10
Устойчивость к самовозбуждению	5.1.8	5.12 - ОСТ 45.174
Действие синусоидальной вибрации	5.2.1	8.11.1
Действие механических ударов	5.2.2	8.11.2
Действие повышенной влажности	5.3.1	8.13
Действие пониженной и повышенной рабочих температур	5.3.2	8.14, 8.15
Действие пониженной и повышенной предельных температур	5.3.3	8.14, 8.15
Действие пониженного атмосферного давления	5.3.4	8.16
Требования к электробезопасности ТА	5.4.1	8.17
Устойчивость к электрическим перенапряжением по линии связи	5.4.2	6.7 - ОСТ 45.174
Уровень индустриальных радиопомех	5.4.3	8.17
Устойчивость ТА к электромагнитным помехам	5.4.4	8.19
Защита уха абонента от акустических ударов	5.4.5	5.8 -ОСТ 45.174
Устойчивость при кратковременном прерывании подачи питания	5.5.1	6.8 -ОСТ 45.174
Безотказность	5.5.2	8.20
Долговечность	5.5.3	8.20
Ремонтопригодность	5.5.4	8.20
Автоматическая ступенчатая регулировка уровня вызывного акустического сигнала	6.2.1 - 6.2.1.1	8.6.1
Программирование структуры вызывного акустического сигнала	6.2.2 - 6.2.2.1	8.6.2

Окончание таблицы 10

Наименование параметра	Пункты технических требований	Пункты методов измерений
Набор номера в режиме положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке	6.2.3 - 6.2.3.6	8.6.3
Режим громкоговорящего приема речевых сигналов при поднятой микротелефонной трубке ТА	6.2.4 - 6.2.4.1	8.6.4
Режим громкоговорящего разговора при положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке	6.2.5 - 6.2.5.1	8.6.5
Автоматический набор нескольких запрограммированных номеров с передачей информации	6.2.6 - 6.2.6.8	8.6.6
Автоматический повтор набора заданных номеров	6.2.7 - 6.2.7.8	8.6.7
Автоматический ответ на входящий вызов (автоответчик)	6.2.8 - 6.2.8.9	8.6.8
Автоматическое определение номера вызывающего абонента (АОН)	6.2.9 - 6.2.9.4	8.6.9

8.4 Проверку внешнего вида и конструктивных особенностей ТА проводят внешним осмотром, сличением с конструкторской документацией.

8.5 Проверку выполнения основных функций по 4.3 и дополнительных функций по таблице 1, а также параметров функционирования, кроме приведенных ниже в 8.6, проводят в соответствии с техническими условиями на ТА конкретного типа.

8.6. Проверка алгоритмов функционирования и параметров ТА в режимах выполнения дополнительных функций.

8.6.1 Функция автоматической ступенчатой регулировки уровня вызывного акустического сигнала.

8.6.1.1 Испытуемый ТА подключают к местной телефонной сети или к имитатору АТС и посылают к нему вызывной сигнал.

8.6.1.2 При каждой посылке вызывного сигнала контролируют срабатывание автоматического регулятора с одновременным измерением уровней вызывных акустических сигналов посредством шумомера по 6.4.1 ОСТ 45.174.

8.6.2 Функция программирования структуры вызывного акустического сигнала.

8.6.2.1 Испытуемый ТА подключают к местной телефонной сети или к имитатору АТС и

посылают к нему вызывной сигнал.

8.6.2.2 Воздействуя на программное устройство ТА контролируют на слух число изменений тональности вызывного акустического сигнала.

8.6.3 Функция набора номера при положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке.

8.6.3.1 Параметры стыка и взаимодействия ТА с АТС контролируют путем измерения параметров сигналов набора номера импульсным способом по 6.5 ОСТ 45.174 или (и) для ТА с частотным способом набора номера по 6.6 ОСТ 45.174.

8.6.3.2 Уровень громкоговорящего приема тональных информационных сигналов АТС измеряют при расположении ТА на испытательном столе в соответствии с приложением Д ОСТ 45.84. Измерение проводят посредством шумомера, микрофон которого располагают на расстоянии 300 мм над передней кромкой стола по направлению оси излучения громкоговорителя ТА. Напряжение измерительного сигнала частотой 425 Гц на входе ТА устанавливают равным 0,15 В.

Сумма основных погрешностей используемых средств измерений должна быть не более 10 %.

8.6.3.3 Уровень громкоговорящего приема речевого сигнала при ответе вызываемого абонента измеряют по методике, указанной в 8.6.3.2 при напряжении измерительного сигнала 0,03 В с частотой 1000 Гц.

Сумма основных погрешностей используемых средств измерений должна быть не более 10 %.

8.6.3.4 Диапазон регулирования уровня громкоговорящего приема тональных информационных сигналов АТС и речевого сигнала при ответе вызываемого абонента определяют как разность измеренных уровней по 8.6.3.2 или 8.6.3.3 в положениях регулятора, соответствующих максимальной и минимальной громкости.

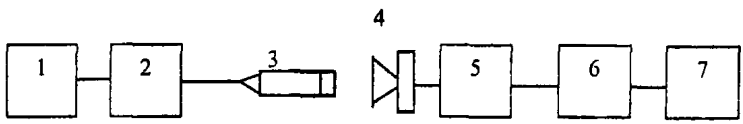
8.6.3.5 Проверку установления разговорного режима при поднятии микротелефонной трубки после приема речевого сигнала от вызываемого абонента проводят при подключении испытуемого ТА к действующей телефонной сети и выполнении контрольных наборов номера при положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке.

8.6.4 Функция громкоговорящего приема речевых сигналов при поднятой микротелефонной трубке ТА.

8.6.4.1 Показатель громкости приема в положениях регулятора уровня приема, соответствующих максимальной и минимальной громкости определяют по методике 6.1.2 ОСТ 45.84.

8.6.4.2 Частотную характеристику чувствительности приема ($S_{пр}$) определяют по методике 6.1.2 ОСТ 45.84.

8.6.4.3 Коэффициент гармоник приема определяют по схеме, представленной на рисунке 3, при соблюдении требований приложения Д ОСТ 45.84. Измерения проводят по методике раздела 5.9.2 ОСТ 45.174.



1 - измеритель коэффициента гармоник;

2 - усилительно-питающее устройство;

3 - измерительный микрофон по давлению с диаметром 1/2";

4 - громкоговоритель ТА;

5 - испытуемый ТА;

6 - мост питания по 1.5.2 ОСТ 45.174;

7 - генератор сигналов низкочастотный

Рисунок 3

8.6.4.4 Слоговую разборчивость определяют по методике 5.13 ОСТ 45.174.

8.6.5 Функция громкоговорящего разговора при положенной на рычажный переключатель ТА микротелефонной трубке.

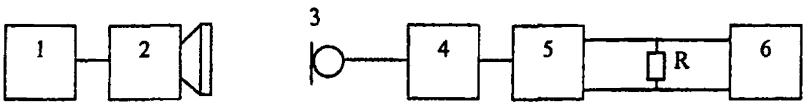
8.6.5.1 Показатель громкости передачи определяют по методике 6.1.1 ОСТ 45.84.

8.6.5.2 Показатель громкости приема в положениях регулятора уровня приема, соответствующих максимальной и минимальной громкости определяют по методике 6.1.2
ОСТ 45.84.

8.6.5.3 Частотную характеристику чувствительности передачи ($S_{пер}$) определяют по методике 6.1.1 ОСТ 45.84.

8.6.5.4 Частотную характеристику чувствительности приема ($S_{пр}$) определяют по методике 6.1.2 ОСТ 45.84.

8.6.5.5 Коэффициент гармоник передачи определяют по схеме, представленной на рисунке 4, при соблюдении требований приложения Д ОСТ 45.84. Измерения проводят по методике 5.9.1 ОСТ 45.174.



1 - генератор сигналов низкочастотный;

2 - искусственный рот;

3 - микрофон ТА;

4 - испытуемый ТА;

5 - мост питания по 1.5.2 ОСТ 45.174;

6 - измеритель коэффициента гармоник;

R - сопротивление (600 ± 30) Ом.

Рисунок 4

8.6.5.6 Коэффициент гармоник приема определяют по методике 8.6.4.3.

8.6.5.7 Слоговую разборчивость определяют по методике 5.13 ОСТ 45.174.

8.6.6 Функция автоматического набора нескольких запрограммированных номеров с передачей информации.

8.6.6.1 Проверку времени выдержки перед автоматическим набором запрограммированных номеров и выдержки времени перед началом передачи информации после прекращения сигнала «Контроль посылки вызова» проводят с помощью секундомера при подключении ТА к имитатору АТС и нарушении цепи охранной сигнализации.

8.6.6.2 Параметры стыка и взаимодействия ТА с АТС контролируют путем измерения параметров сигналов набора номера импульсным способом по 6.5 ОСТ 45.174 или (и) для ТА с частотным способом набора номера по 6.6 ОСТ 45.174.

8.6.6.3 Проверку выполнения передачи информации по всем запрограммированным номерам в порядке установленной очередности проводят по методике, указанной в ТУ, при подключении ТА к действующей телефонной сети.

8.6.6.4 Проверку наличия отбоя с освобождением линии при поступлении сигнала «Занято» и последующего набора номера по заданной в технических условиях программе проводят на имитаторе АТС посредством подачи сигнала «Занято» на всех этапах

установления соединения с контролем за освобождением линии.

8.6.6.5 Проверку отсутствия повторного вызова ответившего абонента проводят при подключении ТА к действующей телефонной сети и создания различных вариантов ответ-неответ запрограммированных номеров.

8.6.6.6 Напряжение передаваемого информационного сигнала на входе ТА, нагруженном на сопротивление 600 Ом измеряют электронным вольтметром.

Сумма основных погрешностей используемых средств измерений должна быть не более 10 %.

8.6.6.7 Чувствительность ТА к сигналу «Ответ станции» определяют посредством имитатора АТС путем подачи на вход ТА сигнала «Ответ станции» частотой 425 Гц с уровнями минус 5 дБм и минус 30 дБм.

ТА считают выдержавшими испытание, если при указанных уровнях начинается набор номера.

8.6.6.8 Чувствительность ТА к сигналу «Занято» определяют посредством имитатора АТС путем подачи на вход ТА сигнала «Занято» с частотой 425 Гц с уровнями минус 5 дБм и минус 30 дБм.

ТА считают выдержавшими испытание, если при указанных уровнях происходит освобождение линии.

8.6.7 Функция автоматического повтора набора заданного номера.

8.6.7.1 Параметры стыка и взаимодействия ТА с АТС контролируют путем измерения параметров сигналов набора номера импульсным способом по 6.5 ОСТ 45.174 или (и) для ТА с частотным способом набора номера по 6.6 ОСТ 45.174.

8.6.7.2 Проверку наличия отбоя с освобождением линии при поступлении сигнала «Занято» и последующего набора номера проводят на имитаторе АТС посредством подачи сигнала «Занято» на всех этапах установления соединения с контролем за освобождением линии.

8.6.7.3 Алгоритм функционирования проверяют посредством имитатора АТС (с возможностью подключения двух ТА) и секундомера.

8.6.7.4 Уровень громкоговорящего приема тональных информационных сигналов АТС измеряют в соответствии с 8.6.3.2.

8.6.7.5 Уровень громкоговорящего приема сигнала речевого ответа вызываемого абонента измеряют в соответствии с 8.6.3.3.

8.6.7.6 Диапазон регулирования уровня громкоговорящего приема тональных информационных сигналов АТС и речевого ответа вызываемого абонента определяют как разность измерений уровней по 8.6.7.4 или 8.6.7.5 в положениях регулятора, соответствующих

максимальной и минимальной громкости.

8.6.7.7 Чувствительность ТА к сигналу «Ответ станции» определяют в соответствии с 8.6.6.7.

8.6.7.8 Чувствительность ТА к сигналу «Занято» определяют в соответствии с 8.6.6.8.

8.6.8 Функция автоматического ответа на входящий вызов (Автоответчик).

8.6.8.1 Проверку срабатывания автоответчика в зависимости от числа поступивших посылок вызывного сигнала проводят посредством имитатора АТС или при подключении ТА к действующей телефонной сети.

8.6.8.2 Чувствительность автоответчика к вызывному сигналу АТС определяют при подаче на вход ТА синусоидального измерительного сигнала напряжением 10 В частотой 25 Гц. Увеличивая напряжение измерительного сигнала измеряют посредством вольтметра напряжение, при котором произошло срабатывание автоответчика.

Сумма основных погрешностей используемых средств измерений должна быть не более 10 %.

8.6.8.3 Наличие передачи речевого сообщения и специфических для данного автоответчика тональных сигналов (если они предусмотрены в технических условиях на ТА) после срабатывания автоответчика проверяют путем прослушивания при подключении ТА к имитатору АТС или к действующей телефонной сети.

8.6.8.4 Среднее значение напряжения речевого сообщения, а также тональных сигналов (при их наличии) на выходе ТА, нагруженном на 600 Ом измеряют посредством электронного вольтметра с квадратичной характеристикой детектирования.

Сумма основных погрешностей используемых средств измерений должна быть не более 10 %.

8.6.8.5 Длительность записи входящих сообщений измеряют посредством секундомера при подключении ТА к имитатору АТС или к действующей телефонной сети при передаче в сторону ТА речевых сообщений, заведомо превышающих по длительности 3 мин.

8.6.8.6 Качество передачи речевого сообщения оценивают методом экспертных оценок в баллах при подключении ТА к имитатору АТС (с возможностью подключения второго ТА) путем прослушивания передаваемого сообщения на втором сертифицированном ТА.

8.6.8.7 Качество записи входящего речевого сообщения оценивают методом экспертных оценок в баллах путем прослушивания записи, воспроизведенной автоответчиком ТА.

8.6.8.8 Наличие разъединения и освобождения линии при поступлении сигнала «Занято» и по окончании нормированного в технических условиях на ТА времени записи входящего сообщения проверяют посредством имитатора АТС путем моделирования соответствующих режимов.

8.6.8.9 Чувствительность автоответчика ТА к сигналу «Занято» определяют в соответствии с 8.6.6.8.

8.6.9 Функция автоматического определения номера вызывающего абонента (АОН).

8.6.9.1 Проверку режимов посылки на АТС сигнала запроса о категории и номере вызывающего абонента проводят путем многократного установления соединений с испытуемым ТА по следующей методике:

- испытуемый ТА устанавливают в режим определения номера при поднятии микротелефонной трубки. По истечении двух-трех посылок вызова на испытуемом ТА поднимают микротелефонную трубку и контролируют наличие разговорного состояния и отображения категории и номера вызывающего абонента на индикаторе ТА. Без снятия микротелефонной трубки ТА категория и номер вызывающего абонента не должны определяться независимо от числа поступивших посылок сигнала вызова.

Испытания повторяют не менее 10 раз.

- испытуемый ТА устанавливают в режим определения номера без снятия микротелефонной трубки (режим автоответчика). По истечении двух-трех посылок вызова на испытуемый ТА, не поднимая микротелефонную трубку, контролируют наличие на индикаторе ТА отображения категории и номера вызывающего абонента. Поднимают микротелефонную трубку и контролируют наличие разговорного состояния. При каждом отдельном испытании проверяют наличие передачи речевого сообщения вызывающему абоненту и отсутствие передачи имитированного сигнала КПВ.

Испытания повторяют не менее 10 раз.

- проверку наличия анализа вызывных сигналов АТС и АМТС проводят при установке ТА в режим автоответчика путем подачи на вход ТА вызывных сигналов АТС с временными параметрами: посылка (0,8 ± 0,1) с, пауза (3,2 ± 0,3) с, или посылка (1 ± 0,1) с, пауза (4,0 ± 0,3) с и вызывных сигналов АМТС при междугородной, международной и внутризоновой связи с временными параметрами: посылка (1,2 ± 0,12) с, пауза (2 ± 0,2) с.

С помощью осциллографа, подключенного к проводам «а» и «в» абонентской линии, проверяют наличие частотного сигнала запроса при поступлении вызывных сигналов АТС и отсутствие частотного сигнала запроса на АОН при поступлении вызывных сигналов АМТС.

Испытания повторяют не менее 10 раз.

8.6.9.2 Проверку динамического диапазона уровней входных сигналов проводят путем приема тестовых сигналов информации АОН от датчика испытательных сигналов, формирующего безинтервальный пакет информации с заданными параметрами.

При этом выполняются две группы проверок:

- проверка приема информации при максимальном уровне входных сигналов (минус 6,5 дБ для каждой частотной составляющей);

- проверка приема информации при минимальных уровнях частотных составляющих, указанных в 1.1 таблицы 9.

Проверку проводят при длительностях посылок (40 ± 1) мс и отклонениях сигнальных частот от их номинальных значений, не превышающих ± 0,2 %.

Контроль правильности приема сигналов информации АОН выполняют по показаниям индикатора ТА, на котором должен высвечиваться семизначный номер и цифра категории, соответствующие запрограммированному тестовому сигналу. В программированных номерах должны присутствовать все кодовые комбинации, включая сигнал «Повторение».

Испытания повторяют не менее 10 раз, для каждого значения уровня сигналов.

ТА считают выдержавшими испытания, если обеспечивается уверенный прием информации во всем динамическом диапазоне.

8.6.9.3 Проверку реакции ТА на двухчастотные сигналы с максимально допустимой разностью между уровнями частотных составляющих проводят при подаче на вход ТА тестовых сигналов со следующими уровнями:

- в комбинации частот 700 и 900 Гц уровень сигнала нижней частоты минус 6,5 дБм и уровень сигнала верхней частоты минус 12,5 дБм;

- в комбинациях частот 700 и 1100, 900 и 1300, 1100 и 1500, 1300 и 1700 Гц уровень сигнала каждой нижней частоты минус 6,5 дБм и уровень сигнала каждой верхней частоты минус 13,5 дБм;

- в комбинациях частот 700 и 1300, 900 и 1500, 1100 и 1700 Гц уровень сигнала каждой нижней частоты минус 6,5 дБм и уровень сигнала каждой верхней частоты минус 14,5 дБм;

- в комбинациях частот 700 и 1500 Гц уровень сигнала нижней частоты минус 6,5 дБм и уровень сигнала верхней частоты минус 16,5 дБм.

ТА считают выдержавшими испытания, если при всех указанных разностях уровней не было нарушений приема информации, и на индикаторе устойчиво высвечивался номер, заданный датчиком испытательных сигналов.

8.6.9.4 Проверку реакции ТА на отклонение частот двухчастотного сигнала от их номинальных значений проводят путем подачи испытательных сигналов, содержащих частоты 700, 900, 1100, 1300, 1700 Гц с минимальными уровнями, указанными в 1.1 таблицы 9 и с отклонением частот на ± 15 Гц от номинальных значений.

ТА считают выдержавшими испытания, если обеспечивается устойчивый прием пакета

информации АОН и на индикаторе высвечивается номер, заданный датчиком.

8.6.9.5 Проверку реакции ТА на поступление помехи от третьей частоты проводят при подаче на вход ТА одновременно с двухчастотным сигналом третьей мешающей (в том числе сигнальной) частоты с уровнем на 15 дБ ниже минимального уровня одной из двух частот двухчастотного сигнала.

ТА считают выдержавшими испытания, если мешающая частота не влияет на правильный прием частотных посылок информации АОН.

8.6.9.6 Проверку реакции ТА на длительность частотных посылок проводят при длительностях посылок 30 мс и 45 мс и подаче сигналов с максимальными и минимальными уровнями.

ТА считают выдержавшими испытания, если правильно принимаются сигналы независимо от их частотного состава при длительностях от 30 мс до 45 мс и на индикаторе правильно отображается номер, заданный датчиком испытательных сигналов.

8.6.9.7 Проверку реакции ТА на отклонение частоты любой составляющей посылки информации АОН проводят при подаче на вход ТА в составе пакета информации кодовых посылок с максимальным уровнем минус (7,3 ± 0,8) дБм каждой составляющей, в которых значения частот изменяются более чем на ± 80 Гц от их номинальных значений.

ТА считают выдержавшими испытания, если на индикаторе не высвечивались цифры номера, в которых имелись частотные составляющие, отклоняющиеся на 80 Гц и на этом знакоместе высвечивался символ отсутствия приема цифры.

8.6.9.8 Проверку условий неприема сигналов информации АОН при минимальной длительности посылки проводят при подаче на вход ТА пакета информации двухчастотных посылок длительностью 10 мс с уровнем каждой частотной составляющей минус 6,5 дБм.

ТА считают выдержавшими испытания, если на индикаторе высвечивается символ отсутствия приема цифры.

8.6.9.9 Проверку реакции ТА на понижение уровня частотных составляющих сигналов АОН проводят при подаче на вход ТА пакета информации двухчастотных посылок, в котором хотя бы одна из частотных составляющих имеет уровень на 12 дБ ниже минимального значения для каждой соответствующей частоты. Проверку проводят для всех возможных комбинаций частот.

ТА считают выдержавшими испытания, если на индикаторе высвечивается символ отсутствия приема цифры.

8.6.9.10 Проверку реакции ТА на длительность интервалов между посылками проводят при подаче на вход ТА пакета информации АОН, в котором отсутствует хотя бы

одна цифра и имеется интервал между соседними посылками длительностью более 30 мс.

ТА считают выдержавшими испытания, если на знакоместе отсутствующей цифры отображается символ приема цифры и не происходит подмена номера.

8.6.9.11 Проверку выполнения ТА условий достоверности приема информации АОН проводят путем формирования различных вариантов пакетов информации АОН с аномальными тестовыми сигналами, имеющими нарушение кода 2 из 6 в одной или нескольких кодовых комбинациях, две одинаковые соседние цифры, уменьшенное количество посылок информации, два сигнала «начала», отсутствие одной или более цифр в любом из разрядов номера.

ТА считают выдержавшими испытания в случае неприема отдельных цифр номера или всего пакета с указанными нарушениями.

8.6.9.12 Проверку параметров частотного сигнала запроса проводят на линейных проводах ТА, нагруженных на сопротивление 600 Ом при имитации входящего соединения.

При проведении проверки измеряют:

- частоту сигнала запроса посредством частотомера;
- уровень сигнала запроса посредством электронного вольтметра;
- коэффициент гармоник сигнала запроса посредством измерителя гармонических искажений или частотного анализатора;
- длительность передачи сигнала запроса посредством осциллографа;
- длительность задержки передачи сигнала запроса после поступления сигнала «Ответ станции» посредством осциллографа.

Примечание - При измерении частоты, уровня и коэффициента гармоник должен быть установлен режим непрерывной подачи сигнала запроса.

Сумма основных погрешностей используемых средств измерений должна быть не более:

- при измерениях частоты 0,2 %,
- при измерениях уровня 1 дБ,
- при измерениях коэффициента гармоник 0,2 %,
- при измерениях длительности передачи и задержки 1 %.

8.7 Проверку функционирования ТА при пропадании напряжения электросети 220 В проводят по методике технических условий на ТА конкретного типа.

8.8 Проверку расположения цифр и символов на кнопках номеронабирателя проводят внешним осмотром и сличением с таблицей 2 настоящего стандарта.

8.9 Проверку силы нажатия кнопки номеронабирателя и функциональных кнопок проводят по методике технических условий на ТА конкретного типа.

8.10 Проверку значности программируемого набора номера проводят путем набора

19-значного номера на номеронабирателе ТА с последующей проверкой набранного номера после поочередного нажатия кнопки «Отбой» и кнопки «Повтор».

8.11 Испытания на механические воздействия проводят с отклонениями не более:

± 20 % - по амплитуде виброускорения и пиковому ударному ускорению;

± 2 Гц - по частоте вибрации;

± 10 % - по времени.

8.11.1 Испытания на воздействие синусоидальной вибрации проводят на частоте 25 Гц в течение 30 мин.

8.11.2 Испытание на воздействие механических ударов проводят для проверки ТА на прочность при транспортировании.

ТА в упакованном виде устанавливают на ударном стенде и подвергают действию ударов в соответствии с таблицей 11.

Таблица 11

Пиковое ударное ускорение, м/с^2	Длительность действия ударного ускорения, мс	Число ударов в каждом из трех направлений
147	5 - 10	1100
98	5 - 10	3900

Испытания проводят в трех взаимно перпендикулярных направлениях с числом ударов в каждом направлении, указанным в таблице 11. Частота повторения ударов должна быть не более 0,5 с$^{-1}$ (120 ударов в минуту).

8.12 Испытания на климатические воздействия проводят с отклонением не более:

± 3 °С по температуре;

± 3 % по относительной влажности;

± 5 % по пониженному давлению.

8.13 Испытание на воздействие влаги проводят следующим образом. Аппараты помещают в камеру влаги. Температуру в камере повышают до 25 °С и аппараты выдерживают при этой температуре в течение от 1,5 до 2 ч, после чего в течение 1 ч относительную влажность повышают до 90 % и поддерживают этот режим в течение 96 ч.

В конце выдержки или непосредственно после извлечения ТА из камеры в течение не более 5 мин проводят измерение электрического сопротивления и электрической прочности изоляции, затем проверку параметров и (или) выполненных функций, указанных в технических условиях на ТА. Общее время измерений должно быть не более 15 мин.

После изъятия ТА из камеры и выдержки его в нормальных климатических условиях в

течение времени, указанного в таблице 12, проводят внешний осмотр ТА, измерение ПГпер, ПГпр, максимального и минимального уровня вызывного акустического сигнала, электрического сопротивления и электрической прочности изоляции, проверку параметров набора номера и чувствительности к вызывному сигналу.

ТА считают выдержавшими испытания, если при внешнем осмотре не наблюдается повреждений и следов коррозии, выполняются требования настоящего стандарта и технических условий к указанным параметрам.

8.14 Испытания на воздействие пониженной температуры проводят в рабочих и предельных условиях следующим образом. В рабочих условиях ТА без упаковки помещают в камеру холода. Температуру в камере с максимально возможной скоростью понижают до значений рабочей пониженной температуры и поддерживают ее в течение времени, указанного в таблице 12.

Непосредственно после извлечения ТА из камеры в течение не более 5 мин проводят измерение $ПГ_{пер}$, $ПГ_{пр}$ и максимального уровня вызывного акустического сигнала на соответствие требованиям настоящего стандарта. Затем проводят проверку функционирования в соответствии с техническими условиями на ТА.

Общее время измерений должно быть не более 15 мин.

В предельных условиях ТА помещают в камеру холода. Температуру в камере с максимально возможной скоростью понижают до значения предельно пониженной температуры.

Аппараты выдерживают при этой температуре в течение 4 ч. После этого температуру в камере повышают с максимально возможной скоростью до рабочего значения пониженной температуры, извлекают ТА из камеры.

После извлечения ТА из камеры и выдержки его в нормальных климатических условиях в течение времени, указанного в таблице 12 проводят измерение $ПГ_{пер}$, $ПГ_{пр}$, максимального и минимального уровня вызывного акустического сигнала, чувствительности к вызывному сигналу и параметров набора номера.

ТА считают выдержавшими испытания, если выполняются требования настоящего стандарта и технических условий к указанным параметрам.

Допускается проводить испытания ТА на предельную пониженную температуру в упаковке.

8.15 Испытания на воздействие повышенной температуры проводят в рабочих и предельных условиях следующим образом.

В рабочих условиях ТА без упаковки помещают в камеру тепла. Температуру в камере повышают до рабочей в течение от 0,5 до 2 ч. ТА выдерживают при этой температуре в течение времени, указанного в таблице 12.

Таблица 12

Масса аппарата, кг	Время выдержки, ч
не более 2	2
от 2 до 10	3

Непосредственно после извлечения ТА из камеры в течение не более 5 мин проводят измерения $ПГ_{пер}$, $ПГ_{пр}$ и максимального уровня вызывного акустического сигнала на соответствие требованиям настоящего стандарта. Затем проводят проверку функционирования в соответствии с техническими условиями на ТА.

Общее время измерений должно быть не более 15 мин.

В предельных условиях ТА помещают в камеру тепла, температуру повышают до предельной в течение от 0,5 до 2 ч.

ТА выдерживают при этой температуре в течение 6 ч, после этого температуру в камере понижают в течение от 0,5 до 2 ч до рабочего значения повышенной температуры.

ТА извлекают из камеры и выдерживают в нормальных климатических условиях в течение времени, указанного в таблице 12, после чего проводят измерения $ПГ_{пер}$, $ПГ_{пр}$, максимального и минимального уровня вызывного акустического сигнала и чувствительности к вызывному сигналу, проверку параметров набора номера, указанных в технических условиях на ТА.

Допускается проводить испытание ТА на предельную повышенную температуру в упаковке.

ТА считают выдержавшими испытания, если выполняются требованиям настоящего стандарта и технических условий к указанным параметрам.

8.16 Испытания на воздействие пониженного атмосферного давления проводят для проверки способности ТА выдерживать воздействие пониженного атмосферного давления при перевозке авиационным транспортом.

ТА в упаковке помещают в термобарокамеру. Температуру в камере понижают с максимально возможной скоростью до минус 500 С и выдерживают при этой температуре в течение 2 ч. Давление в камере понижают до 12 кПа и выдерживают при этом значении в течение 1 ч.

Давление, а затем и температуру повышают до нормальных значений. ТА извлекают из камеры и выдерживают в нормальных климатических условиях в течение времени, указанного в таблице 12 после чего проводят измерения $ПГ_{пер}$, $ПГ_{пр}$, максимального и минимального уровня вызывного акустического сигнала, чувствительности к вызывному сигналу, проверку параметров набора номера, проверку функционирования в соответствии с техническими условиями на ТА.

ТА считают выдержавшими испытания, если выполняются требованиям настоящего стандарта и технических условий к указанным параметрам.

8.17 Испытание электробезопасности ТА проводят по ГОСТ Р 51287.

8.18 Измерение уровня индустриальных радиопомех проводят в соответствии с ГОСТ Р 51318.22 и 4.2 ГОСТ Р 51318.14.1.

8.19 Устойчивость ТА к электромагнитным помехам проверяют по ГОСТ Р 51318.24.

8.20 Определение средней наработки на отказ, среднего срока службы и среднего времени восстановления ТА проводят в соответствии с обязательным Приложением А.

9 Комплектность

Любые ТА, предназначенные для использования на ТФОП должны комплектоваться запасными частями и технической документацией, указанными в соответствующих технических условиях.

Техническая документация, состоящая из технического описания, инструкции по технической эксплуатации, инструкции по монтажу и настройке, должна быть выполнена на русском языке и должна иметь знак соответствия Минсвязи России по ОСТ 45.02.

10 Требования к маркировке

10.1 Каждый ТА должен иметь четкую маркировку, содержащую:

- наименование ТА;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- номер технических условий;
- заводской номер;
- месяц и год выпуска;
- знак сертификата соответствия Минсвязи России по ОСТ 45.02.

10.2 ТА должен быть опломбирован предприятием-изготовителем. Нарушение пломб ТА в течение гарантийного срока не допускается.

11 Требования к упаковке

11.1 Каждый ТА должен быть упакован в индивидуальную тару, на которую должны

быть нанесены следующие данные:

- наименование ТА;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- номер технический условий;
- месяц и год выпуска;
- цвет ТА;
- знак сертификата соответствия Минсвязи России по ОСТ 45.02.

11.2 Коробки должны быть упакованы в транспортную тару или контейнер. Масса брутто упакованной транспортной тары должна быть не более 30 кг. Транспортная тара должна быть выстлана изнутри влагонепроницаемой бумагой по ГОСТ 515.

Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192.

11.3 В транспортную тару должен быть вложен упаковочный лист содержащий:

- наименование ТА;
- число ТА;
- массу брутто в килограммах;
- подпись или личное клеймо упаковщика;
- дату упаковки.

12 Условия транспортирования и хранения

12.1 Упакованные ТА должны быть пригодны для транспортировки всеми видами транспорта при температурах от минус 50^0 С до плюс 50^0 С при защите их от прямого воздействия атмосферных осадков и механических повреждений по правилам, соответствующим требованиям ГОСТ 23088.

12.2 ТА должны храниться в условиях группы Л по ГОСТ 15150.

13 Гарантии изготовителя

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие ТА требованиям настоящего стандарта и технических условий на ТА конкретного типа при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

13.2 В технических условиях на ТА должны быть указаны конкретные значения:

- гарантийного срока эксплуатации, исчисляемого с момента ввода в эксплуатацию или со дня розничной продажи, выбираемого из ряда: 12, 18, 24 месяца,
- гарантийного срока хранения, исчисляемого с момента изготовления, выбираемого из ряда: 6, 12 месяцев.

Приложение А
(обязательное)

Методика проведения испытаний на безотказность

А.1 Определительные испытания

А.1.1 Определительные испытания на безотказность проводят одноступенчатым методом с ограниченной продолжительностью испытаний при доверительной вероятности $\gamma = 0{,}9$.

А.1.2 Планируемая средняя продолжительность испытаний одного образца, $t_{исп}$ (ч), определяется по формуле:

$$t_{исп} = \frac{K \cdot To}{n} \qquad (A.1)$$

где К - коэффициент, зависящий от показателей риска поставщика $\alpha = 0{,}1$, риска заказчика $\beta = 0{,}1$ и, определяемый по таблице А.1 в зависимости от отношения To/T_1;

To - наработка на отказ (ч), заданная в технических условиях;

T_1 - минимально допустимая для заказчика наработка на отказ (ч);

n - количество образцов, подвергаемых испытаниям, указывается в технических условиях на ТА в соответствии с 7.5.1 настоящего стандарта

Примечание - Значение отношения To/T_1 устанавливается по согласованию с заказчиком в пределах от 1,5 до 2,0, исходя из экономических и технических возможностей испытаний.

Таблица А.1

$T0/T_1$	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
К	20,0	14,0	11,0	9,0	7,0	6,0

А.1.3 Проводятся определительные испытания с целью получения значений времени наработки на отказ каждого образца (t_i) и суммарного числа отказов по всем образцам (r).

А.1.4 По результатам определительных испытаний вычисляют наработку на отказ, Т (ч), по формуле:

$$T = \frac{\sum_{i}^{n} t_i}{r} \qquad (A.2)$$

где t_i - время наработки на отказ i-го образца;

r - суммарное число отказов по всем образцам, полученное за время испытаний;
n - число испытуемых образцов ТА.

А.1.4 Вычисляют нижнюю доверительную границу наработки на отказ T_H при отсутствии отказов (при суммарном числе отказов $r = 0$) в ч. по формуле:

$$T_H = \frac{\sum_{1}^{n} t_i}{\ln \frac{1}{\alpha}} \qquad (A.3)$$

А.1.5 Верхняя доверительная граница (T_B) наработки на отказ не вычисляется.

А.2 Контрольные испытания на безотказность

А.2.1 Контрольные испытания проводят последовательным методом.

А.2.2 При проведении контрольных испытаний последовательным методом планы испытаний для контроля наработки на отказ или средней наработки до отказа выбирают из таблицы А.2.

А.2.3 Планы испытаний предусматривают усечение процедуры испытаний по продолжительности b_{yc} и числу отказов r_{yc} с сохранением рисков заказчика и поставщика.

А.2.4 Для выбора плана контроля испытаний пользуются следующими исходными данными:

- риск поставщика $\alpha = 0,1$;
- риск заказчика $\beta = 0,1$;
- приемочное значение наработки на отказ T, при котором вероятность приемки равна $(1 - \alpha)$;
- браковочное значение наработки на отказ T_1, при котором вероятность браковки равна $(1 - \beta)$.

А.2.5 При принятых значениях α, β по вычисленному значению отношения T/T_1 выбирают по таблице А.2 соответствующий план контроля испытаний.

А.2.6 По уравнениям выбранного плана контроля испытаний определяют линии границ области соответствия r_1, области несоответствия r_2 и значения b_{yc}, r_{yc}, необходимые для графического представления плана контроля испытаний.

Таблица А.2

T/T_1	Уравнения линий границы области соответствия	Уравнение линий границы области несоответствия	b	$r_{ус}$	$b_{ус}$
1,5	$r_1 = 1{,}233 \frac{nt}{T} - 5{,}418$	$r_2 = 1{,}233 \frac{nt}{T} + 5{,}418$	18,6	41	33
1,6	$r_1 = 1{,}277 \frac{nt}{T} - 4{,}674$	$r_2 = 1{,}277 \frac{nt}{T} + 4{,}674$	13,5	30	23
1,7	$r_1 = 1{,}319 \frac{nt}{T} - 4{,}141$	$r_2 = 1{,}319 \frac{nt}{T} + 4{,}141$	10,4	24	18
1,8	$r_1 = 1{,}361 \frac{nt}{T} - 3{,}738$	$r_2 = 1{,}361 \frac{nt}{T} + 3{,}738$	8,3	19	14
1,9	$r_1 = 1{,}402 \frac{nt}{T} - 3{,}423$	$r_2 = 1{,}402 \frac{nt}{T} + 3{,}423$	6,8	16	11
2,0	$r_1 = 1{,}443 \frac{nt}{T} - 3{,}170$	$r_2 = 1{,}443 \frac{nt}{T} + 3{,}170$	5,7	14	9

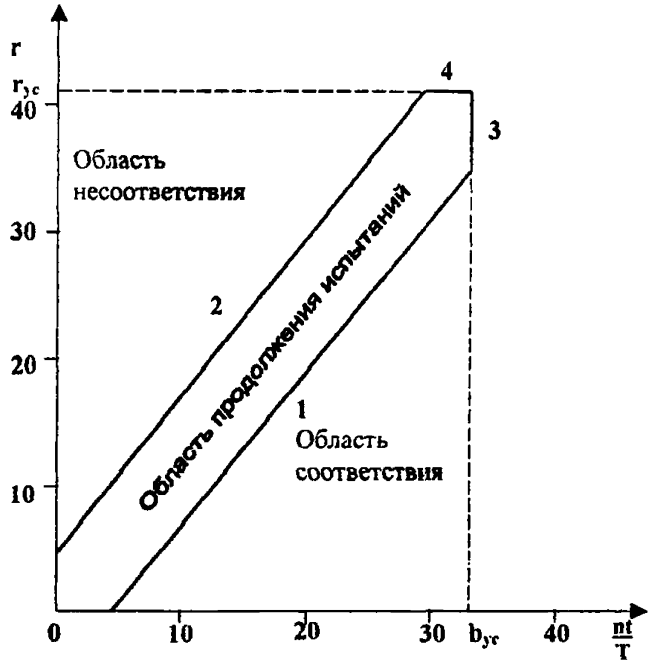
А.2.7 План контроля испытаний представляют графически в прямоугольной системе координат (r, $\frac{nt}{T}$) в соответствии с рисунком А.1.

А.2.8 По уравнению линии границы области соответствия вычисляют координаты линии при $r_1 = 0$ и $\frac{nt}{T} = b_{ус}$, по которым проводят линию 1.

А.2.9 По уравнению линии границы области несоответствия вычисляют координаты линии при $\frac{nt}{T} = 0$ и $r_2 = r_{ус}$, по которым проводят линию 2.

А.2.10 Через точку с координатами $r = 0$ и $\frac{nt}{T} = b_{ус}$, проводят параллельно оси r линию 3 усечения по суммарной наработке.

А.2.11 Через точку с координатами $r = r_{ус}$ и $\frac{nt}{T} = 0$ проводят параллельно оси $\frac{nt}{T}$ линию 4 усечения по числу отказов.



Пример графического представления плана контроля испытаний при отношении $\frac{T}{T1}=1,5$

Рисунок А.1

А.2.12 Среднюю продолжительность испытания одного образца последовательным методом определяют по формуле:

$$t_{ср} \leq b\frac{T}{n} \qquad (A.4)$$

где b - нормированный коэффициент, соответствующий выбранному плану контроля испытаний по таблице А.2.

А.2.13 Изделия считают удовлетворяющими требованиям, указанным в технических условиях, и испытания прекращают, если реализация процесса отказов достигает линии 1.

А.2.14 При усечении последовательных испытаний изделия считают удовлетворяющими требованиям, указанным в технических условиях, и испытания прекращают, если реализация процесса отказов достигает линии 3, т.е. когда $r < r_{ус}$ и $\frac{nt}{T} \geq b_{ус}$.

А.2.15 Изделия считают не удовлетворяющими требованиям, указанным в технических условиях, и испытания прекращают, если реализация процесса отказов достигает линии 2.

А 2.16 При усечении последовательных испытаний изделия считают не удовлетворяющими требованиям, указанным в технических условиях,и испытания прекращают,

если реализация процесса отказов достигает линии 4, т.е. когда $r < r_{ус}$ и $\frac{nt}{T} < b_{ус}$.

А.3 Определение среднего срока службы

А.3.1 Средний срок службы ТА ($T_{ср.сл}$) определяют расчетным путем при испытаниях на безотказность по формуле:

$$T_{ср.сл} = \frac{T \cdot 3600}{n\,(t_р + t_в)\,N} \qquad (A.5)$$

где T - наработка на отказ, вычисленная по формуле А.2,

n - число разговоров в сутки,

$t_р = 180$ с - средняя длительность одного разговора

$t_в = 10$ с - средняя длительность посылок вызывного сигнала,

N = 365 - число дней в году.

А.4 Определение среднего времени восстановления

А.4.1 Среднее время восстановления ТА определяют экспериментальным методом при испытаниях на безотказность.

А.4.2 По результатам обнаружения и устранения отказов и неисправностей вычисляют общее время, затраченное на восстановление ТА ($t_{в\Sigma}$) по формуле:

$$t_{в\Sigma} = \sum_{i=1}^{r} \tau_{вi} \qquad (A.6)$$

где $\tau_{вi}$ - время, затраченное для устранения i-го отказа,

r - число отказов.

А.4.3 Среднее время восстановления ТА ($T_в$) вычисляют по формуле:

$$T_в = \frac{t_{в\Sigma}}{r} \qquad (A.7)$$

Примечание - Если в ходе испытаний на безотказность отсутствуют отказы, то для определения среднего времени восстановления допускается вводить отказы искусственным путем.

Приложение Б
(справочное)

Библиография

[1] Рекомендация МСЭ-Т Р.51 Искусственный рот

[2] Рекомендация МСЭ-Т Р.52 Искусственные уши

УДК ОКС

Ключевые слова: аппараты телефонные аналоговые, общие технические условия.

© ЦНТИ « Информсвязь», 2002 г.

Подписано в печать
Тираж 200 экз. Зак.№ 15 Цена договорная

Адрес ЦНТИ «Информсвязь» и типографии:
105275, Москва, ул. Уткина, д. 44, под. 4
Тел./ факс 273-37-80 , 273-30-60

ИЕЦ-107-2001