

Эксплуатационные нормы на электрические параметры каналов сети ТфОП

Москва 1999г.

gost.e-ecolog.ru

Утверждено
Приказ Госкомсвязи России
от 05.04.99 № 54

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НОРМЫ

НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

КОММУТИРУЕМЫХ КАНАЛОВ СЕТИ ТфОП

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1 1 Настоящие нормы (далее по тексту - Нормы) распространяются на электрические параметры коммутируемых каналов местных, внутризоновых и междугородной сетей ТфОП

1 2 Нормы на электрические параметры коммутируемых каналов сети ТфОП даны для двух вариантов подключения измерительных приборов к коммутируемому каналу

у абонентов - взамен телефонного аппарата (по тексту абонент - абонент),

к абонентским комплектам районных АТС (РАТС) или оконечных станций сельской связи (ОС) (по тексту РАТС - РАТС)

1 3 Нормы содержат требования к основным электрическим параметрам, оказывающим наибольшее влияние на качество телефонной и документальной электросвязи

1 4 Нормы служат для оценки качества коммутируемых каналов во время эксплуатационных измерений

Так как коммутируемый канал, предоставляемый абоненту на время одного соединения, состоит из большого числа элементов, собранных случайным образом, то параметры этого канала можно измерить однократно, но подтвердить это повторным измерением практически невозможно, т к при повторном соединении будет организован другой канал с другими параметрами В связи с этим проводится оценка не одиночного канала, а совокупности (пучка) коммутируемых каналов направления

При обнаружении несоответствия Нормам каналов направления эксплуатационно-технический персонал должен в соответствии с правилами технической эксплуатации принять меры для поиска участка и устранения причин несоответствия Нормам, при этом используются настроечные нормы для кабеля и технические условия на каждый тип аппаратуры

1 5 Оценка соответствия Нормам электрических параметров каналов направления осуществляется статистическим методом При измерении параметров нескольких коммутируемых каналов с помощью статистической обработки результатов измерений определяется вероятность соответствия Нормам параметров всех каналов направления между парой абонентов или парой АТС

1 6 Необходимые сведения об организации измерений, статистической обработке результатов и формировании оценок соответствия измеряемых параметров Нормам приведены в разделе "Методика организации измерений и оценки соответствия Нормам измеряемых параметров коммутируемых каналов "

2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НОРМЫ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КОММУТИРУЕМЫХ КАНАЛОВ СЕТИ ТфОП

Эксплуатационные нормы на электрические параметры коммутируемых каналов сети ТфОП приведены в табл 1

Таблица 1

Название электрического параметра	Норма					
	абонент - абонент			РАТС - РАТС		
	местная	внутризон	междугород	местная	внутризон	междугород
1. Предельное значение остаточного затухания канала на частоте 1000 (1020) Гц не должно превышать, дБ						
для АТС ДШ	30,0	30,0	31,0	20,0	20,0	21,0
для АТС К	30,0	30,0	31,0	20,0	20,0	21,0
для АТС Э	25,0	25,0	26,0	15,0	15,0	16,0
2 Амплитудно-частотная характеристика канала нормируется на частотах 1800 и 2400 Гц Предельное значение затухания на частотах 1800/2400 Гц не должно превышать, дБ						
для АТС ДШ	37,0/41,0	37,0/41,0	38,0/42,0	24,0/26,0	24,0/26,0	25,0/27,0
для АТС К	37,0/41,0	37,0/41,0	38,0/42,0	24,0/26,0	24,0/26,0	25,0/27,0
для АТС Э	31,0/34,0	31,0/34,0	32,0/35,0	18,0/19,0	18,0/19,0	19,0/20,0
3 Соотношение сигнал/шум на выходе коммутируемого канала должно быть не менее, дБ	25,0	25,0	25,0/20,0	25,0	25,0	25,0/20,0

Продолжение таблицы

Название электрического параметра	Норма					
	абонент - абонент			РАТС - РАТС		
	местная	внутризон.	междугород.	местная	внутризон.	междугород.
4. Размах дрожания фазы сигнала (джиттер) в диапозоне частот 20-300 Гц не должен превышать, градусов:	15	15	15	15	15	15
5. Суммарное воздействие кратковременных перерывов глубиной более 17,0 дБ и длительностью менее 300 мс и импульсных помех с амплитудой на 5 дБ выше уровня сигнала, измеренное в процентах как отношение секундных интервалов, пораженных импульсными помехами и перерывами, к общему числу секундных интервалов за сеанс измерений не должно превышать, % :						
для АТС ДШ	30	30	30	30	30	30
для АТС К	20	20	20	20	20	20
для АТС Э	10	10	10	10	10	10

Примечание к п.3: В числителе указана норма для междугородных каналов протяженностью до 2500 км., в знаменателе – более 2500 км.

3 СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАНАЛОВ НАПРАВЛЕНИЯ

3 1 Для оценки качества каналов направления вводится понятие “класс качества каналов направления" Класс качества каналов направления зависит от значения вероятности выполнения нормы по каждому из измеряемых параметров и определяется по "наихудшему параметру"

3 2 Для оценки качества каналов направления установлено три класса качества в зависимости от вероятности выполнения указанных Норм

Вероятность выполнения Норм должна быть не хуже

0,9 - для каналов направления 1 класса качества,

0,66 - для каналов направления 2 класса качества,

0,33 - для каналов направления 3 класса качества

При вероятности выполнения указанных Норм менее 0,33 каналы направления считаются не соответствующими нормам

Примечание

Оценка качества передачи данных по каналам измеряемого направления проводится по пропускной способности Пропускная способность канала передачи данных, организованного с использованием модемов, реализующих Рекомендации МСЭ-Т V 22бис (2400 бит/с) и V 42, должна быть не меньше 50 % (при уровне передачи минус 10 дБМ), с вероятностью не хуже

0,9 - для 1 класса качества передачи данных,

0,66 - для 2 класса качества передачи данных,

0,33 - для 3 класса качества передачи данных

При вероятности менее 0,33 качество передачи данных по данному направлению считается неудовлетворительным

4 МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ И ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КОММУТИРУЕМЫХ КАНАЛОВ

4 1 Измерения электрических параметров коммутируемых каналов сети ТфОП проводятся прибором AnCom TDA-5 с использованием модема AnCom STE-2442+ и специального программного обеспечения (СПО), реализованного на ПЭВМ типа IBM/PC

Измерительный прибор с помощью модема и СПО по заданной программе автоматически устанавливает соединения, производит измерения нормированных параметров, осуществляет статистическую обработку полученных результатов, определяет вероятность соответствия Нормам измеряемых параметров и класс качества каналов направления

4 2 Измерительные приборы должны подключаться к абонентским комплектам АТС (РАТС, ОС) или при измерениях у абонентов - взамен телефонных аппаратов измеряемого направления

Одна из станций (абонент) является исходящей, другая - входящей

Оператор исходящей станции в соответствии с расписанием или договоренностью, руководствуясь инструкциями по измерениям, составляет сценарий измерений, в котором определяются

номера телефонов входящих станций, где установлены измерительные приборы,

перечень измеряемых параметров,

атрибуты измеряемых параметров (частоты, уровень передачи, измерительные пороги и т),

нормативы измеряемых параметров,

дата, время начала и конца измерений,

время измерения каждого параметра,

максимальное количество сеансов измерений,

минимальное количество сеансов измерений,

специфические характеристики при установлении соединения (интервал между звонками при занятости, предельное число звонков и т д)

4 3 Должны быть установлены следующие атрибуты для типовых эксплуатационных измерений

начало измерений не ранее - 8 00 - 10 00 часов,

конец измерений не позже - 20 00 - 21 00 часов,

максимальное количество сеансов измерений - 15,

минимальное количество сеансов измерений - 8,

пауза между наборами при сигнале "занято" - 10 с,

число попыток дозвониться при сигнале "занято"

на местном соединении - 3,

при выходе на АМТС ("8") - 10-15,

при междугородном соединении - 3-10 в зависимости от загрузки междугородных каналов

4 4 Измерению подлежат следующие параметры

1) Остаточное затухание и АЧХ на частотах (Гц) 1020, 1800 и 2400

Время измерения - 30 с

2) Соотношение сигнал/шум на частоте 1020 Гц

Время измерения - 40 с

3) Дрожание фазы сигнала (джиттер) на частоте 1020 Гц

Время измерения - 40 с

4) Импульсные помехи и перерывы

Порог фиксации импульсных помех - на 5 дБ выше уровня сигнала.

Порог фиксации перерывов - на 17 дБ ниже уровня сигнала

Контрольный сигнал - 1800 Гц или 2000 Гц

Время измерения - 1 мин

5) Пропускная способность - модем по Рекомендации МСЭ-Т V 22бис, V 42, скорость передачи 2400 бит/с

Время измерения - 1 мин

Примечание

При всех измерениях уровень генератора передающего комплекта - минус 10 дБм (при измерениях между РАТС, ОС) или минус 5 дБм (при измерениях между абонентами)

4 5 Нормы на измеряемые электрические параметры устанавливаются в соответствии с разд 2

4 6 Сценарий, заданный оператором исходящей станции, автоматически передается на измерительный прибор входящей станции, что обеспечивает идентичность процесса измерений каждого направления в обе стороны (при измерениях с одного абонентского комплекта)

4 7 В конце сеанса измерений на экране монитора ПЭВМ отображается таблица с номером сеанса, где по каждому из измеряемых параметров представлены

заданная норма,

измеренное значение,

среднее арифметическое (нарастающим итогом),

средне-квадратическое отклонение (нарастающим итогом),

класс качества каналов направления

4 8 В конце цикла измерений после 15 сеансов или при 1 классе качества после 8 сеансов измерений отображается класс качества каналов направления, определяемый по " наихудшему" из параметров

4 9 При получении неудовлетворительных результатов по одному или нескольким параметрам операторы взаимодействующих станций могут перевести измерительные приборы в режим анализатора и исследовать параметры более детально и более длительно, в том числе с промежуточными станциями, а также измерить еще целый ряд ненормируемых параметров (например, нелинейные искажения, паразитную модуляцию, импульсные помехи и перерывы малого уровня) Это позволит определить участок и причину низкого качества каналов направления

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

5 1 Все результаты измерений и статистической обработки хранятся в базе данных ПЭВМ и могут быть по команде оператора выведены на экран и на принтер

5 2 После завершения цикла измерений должен быть составлен паспорт электрических параметров каналов измеренного направления Форма паспорта и указания по его заполнению приведены в разд 6

5 3 Паспорта электрических параметров каналов направления хранятся в службе эксплуатации узла связи или центральных станций (для местных сетей) и у технического руководителя АМТС (для внутризоновых и междугородной сетей)

6 УКАЗАНИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ФОРМЫ ПАСПОРТА

6 1 Паспорт каждого направления должен храниться в специальной базе данных, организованной на ПЭВМ

6 2 Паспорт состоит из двух таблиц

В таблице 1П указываются

наименование направления,

номера и типы взаимодействующих станций направления (исходящая - станция, проводившая измерения, и входящая станция),

дата,

количество сеансов,

класс качества по электрическим параметрам (при измерениях от исходящей и входящей станций),

класс качества передачи данных (при измерениях от исходящей и входящей станций),

В таблице 2П указываются

класс качества по каждому измеряемому электрическому параметру коммутируемого канала,

числовые значения параметров, характеризующих процесс установления соединения

НУС – неустановление соединений по телефонному каналу,

НУВ – неустановление взаимодействия модемов,

Отб – отбой (самопроизвольное разъединение модемов в процессе передачи данных)

6 3 Форма паспорта приведена в разд 7

6 4 Данные для внесения в паспорт должны быть взяты из таблицы на экране монитора ПЭВМ после завершения цикла измерений данного направления

7. ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Оператор связи

ПАСПОРТ

телефонных каналов направления

местных, внутризоновых, междугородной сетей ТфОП

(ненужное зачеркнуть)

Таблица 1П

Тип станции	исх	
	вх	
Дата		
Количество сеансов		
Класс качества по электрическим параметрам	исх-вх	
	вх-исх	
Класс качества передачи данных	исх-вх	
	вх-исх	

Таблица 2П

Наименование параметра	Класс качества	
	исх-вх	вх-исх
1. Остаточное затухание на частоте 1000 (1020) Гц		
2. АЧХ на частотах 1800 /2400 Гц		
3. Соотношение сигнал/шум		
4. Размах дрожания фазы передаваемого сигнала (джиттер)		
5. Суммарное воздействие импульсных помех и кратковременных перерывов		
6. НУС		
7. НУВ		
8. Отб.		

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 2
2 Эксплуатационные нормы на электрические параметры коммутируемых каналов сети ТфОП 3
3 Статистическая оценка качества каналов направления 5
4 Методика организации измерений и оценки соответствия Нормам электрических параметров коммутируемых каналов 5
5 Оформление результатов измерений 7
6 Указания по заполнению формы паспорта 8
7 Форма представления результатов измерений 9

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии «МК-Полиграф»
Зак. 104

gost.e-ecolog.ru