

ООО «АС-Телеком»

344029 г. Ростов-на-Дону, ул. Металлургическая, 102/2 оф. 312
Тел. (863) 243-96-02, 243-96-05, <http://www.as-telecom.ru> E-mail: lit@as-telecom.ru

ПРОТОКОЛ

испытаний кабелей малопарных высокочастотных
для цифровых сетей абонентского доступа

1. Цель испытаний

Целью испытаний является определение возможности использования кабельно-проводниковой продукции - далее Продукции, поставляемой НПП «Информсистема» - далее Производитель в качестве среды для передачи данных на повышенные расстояния.

2. Объект испытаний

Объектом испытаний является Продукция, предназначенная для работы по ней систем передачи данных.

Для проведения испытаний были получены следующие образцы Продукции:

1. Кабель ТЦПмПп 2х2х0,9 – 1 бухта длиной 200 м;
2. Провод ТЦППм 1х2х0,9 – 2 бухты длиной 250 м.

3. Место и условия проведения испытаний

- 3.1. Испытания проводились на опытном участке между двумя рядом расположенными зданиями, при этом участок подземной кабельной канализации имел протяженность 90 метров, участок внутри объектов составил 120 метров.
- 3.2. Схема включения и состав аппаратуры на опытном участке приведены в приложении.
- 3.3. На объектах установлены коммутаторы Ethernet 10/100 Base-T, персональные ЭВМ и цифровые АТС с интерфейсами Е1 по G.703.
- 3.4. Испытания проводились при нормальных климатических условиях.

4. Средства проведения испытаний

- 4.1. Для проведения испытаний была использована программа для контроля качества Ethernet трафика, тестер на поток Е1, а также встроенные средства диагностики цифровых АТС.

5. Проведение испытаний

Перед эксплуатационными испытаниями были проведены работы по установке и подключению оборудования, программирование его на соответствующие режимы работы (уровень сигнала передачи, скорость передачи информации и т.д.). Испытания Продукции проводились в два этапа.

5.1. Первый этап.

- 5.1.1. Проверялась возможность работы оборудования с интерфейсом Ethernet 10 Base-T и с интерфейсом Ethernet 100 Base-T на различных образцах Продукции. Допустимая скорость передачи по интерфейсу (10 или 100 Мбит/с) определялась автоматически.
- 5.1.2. Испытания проводились на всех полученных образцах Продукции в течение 1 суток. Во время проведения испытаний измерялось количество пакетов повторно переданных при возникновении возможных ошибок. Полученные результаты приведены ниже.
- 5.1.3. Схема проведения измерений представлена на рисунке 1.

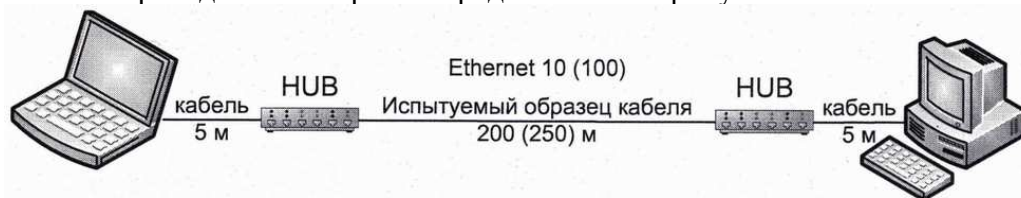


Рис. 1

5.2. Второй этап.

- 5.2.1. Проверялась возможность работы оборудования с интерфейсом Е1 на различных образцах Продукции. Скорость работы оборудования с интерфейсом Е1 - 2048 кбит/с.
- 5.2.2. Испытания проводились на всех полученных образцах Продукции при помощи встроенных средств диагностики цифровых АТС в течение 1 суток. Полученные результаты приведены ниже.

5.2.3. Схема проведения измерений представлена на рисунке 2.



Рис. 2

6. Результаты испытаний

- 6.1. На участке протяженностью 200 м при использовании кабеля марки ТЦПмПп 2х2х0,9 возможна работа оборудования и с интерфейсом Ethernet 10 Base-T и с интерфейсом Ethernet 100 Base-T при отсутствии потерь данных. Достигнутая скорость передачи - 100 Мбит/с. Измерение затухания в кабеле показало, что имеется большой запас на допустимую длину. Предварительно, допустимая длина составляет 300 - 350 м.
- 6.2. На участке протяженностью 250 м при использовании двух проводов марки ТЦППм 5 1х2х0,9 возможна работа оборудования и с интерфейсом Ethernet 10 Base-T при отсутствии потерь данных. Достигнутая скорость передачи - 10 Мбит/с.
- 6.3. На участке протяженностью 200 м при использовании кабеля марки ТЦПмПп 2х2х0,9 возможна работа оборудования и с интерфейсом E1 по G.703 при отсутствии ошибок в цифровом потоке. Скорость передачи - 2 Мбит/с. Имеется большой запас на допустимую длину.
- 6.4. На участке протяженностью 250 м при использовании двух проводов марки ТЦППм 5 1х2х0,9 возможна работа оборудования и с интерфейсом E1 по G.703 при отсутствии ошибок в цифровом потоке. Скорость передачи - 2 Мбит/с.

Выводы:

1. Электрические характеристики кабеля ТЦПмПп 2х2х0,9 на участке протяженностью 200 м позволяют организовать передачу данных со скоростью 100 Мбит/с, либо передачу цифрового потока со скоростью 2 Мбит/с. Имеется большой запас по затуханию для обоих интерфейсов.
2. Электрические характеристики двух кабелей ТЦППм 5 1х2х0,9 (при параллельной прокладке) на участке протяженностью 250 м, позволяют организовать передачу данных со скоростью 10 Мбит/с, либо передачу цифрового потока со скоростью 2 Мбит/с. Запас по затуханию для интерфейса Ethernet 10 Base-T незначительный, для интерфейса E1 по G.703 - запас имеется.

Испытания провели:

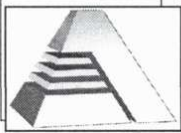
Технический директор ООО «АС-Телеком»

Е. А. Литвинов

Инженер программист

А. Е. Кравцов





Общество с ограниченной ответственностью

А р г о
П л ю с

Россия, 344082, г. Ростов-на-Дону, ул. Темерницкая, 32, тел./факс (863-2) 219-49-49, 227-30-41, 227-30-42
ИНН 6164047739

Р/с 40732810952000102713 в Ростовском банке Сбербанка РФ г. Ростове н/Д БИК 046015602 к/с 30101810600000000602

Код по ОКПО 14331 код по ОКОНХ 40589340

ПРОТОКОЛ
Испытания кабелей малопарных
высокочастотных для цифровых сетей
абонентского доступа

1. Цель испытаний

Целью испытаний является определение возможностей использования кабельно-проводниковой продукции - далее Продукции, поставляемой НПП «Информасистема» - далее Производитель в качестве среды для передачи данных на повышенное расстояние.

2. Объект испытаний

Объектом испытания является продукция, предназначенная для работы по ней систем передачи данных. Для проведения испытаний были получены следующие образцы продукции: 1. Кабель ТЦПмПп 2х2х0,9 - 2 бухты длиной 330 и 600 м.

3. Место и условия проведения испытаний

3.1 Испытания проводились в сухом помещении, общая длина кабеля составляла 930 метров.
3.2 На концах кабеля были установлены модемы VDSL D-LINK DEV-301M и D-LINK DEV-301S

4. Средства проведения испытаний

4.1 Для проведения испытаний было использовано встроенные средства диагностики модемов VDSL.

5. Проведение испытаний.

5.1 Перед эксплуатационным испытанием были проведены работы по установке и подключению оборудования, настройка его на соответствующие режимы работы (Ethernet-over-VDSL).

5.2 Проверялась возможность работы оборудования на различном расстоянии 330 метров и 930 метров.

6. Результаты испытаний

На участке протяженностью 330 метров достигнута скорость передачи данных 15 Мбит/с. На участке протяженностью 930 метров достигнута скорость передачи 10 Мбит/с.

Инженер программист



Кривошеев Р.М.

Испытание провели:

Исполнительный директор ООО «АРГО ПЛЮС»

Чеботарев К.М.



ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

По состоянию на 01.06.07 г. кабели малопарные высокочастотные для цифровых сетей абонентского доступа были поставлены в следующие филиалы межрегиональных компаний электросвязи и отдельным предприятиям:

3. ОАО «ВолгаТелеком» - филиалы Кировский, Пензенский, республики Марий-Эл, Мордовии, Удмуртии.
4. ОАО «Дальсвязь» - Приморский ф-л;
5. ОАО «Северо-Западный Телеком» - ф-л республики Карелия и «Новгородтелеком»;
6. ОАО «Башинформсвязь»;
7. ОАО «Сибирьтелеком» - ф-л «Алтайтелеком» и УПТК ОАО «Связьстрой-б» для других филиалов;
8. ООО «ДженералДейтаКомм» и ООО «УСП Компьюлинк» для различных филиалов.

В основном кабели используют для абонентской разводки (наружной и внутренней) и реже в распределительных сетях. Поэтому информация об использованных стандартах, форматах, оборудовании, скорости передачи и т.д. к нам почти не попадает.

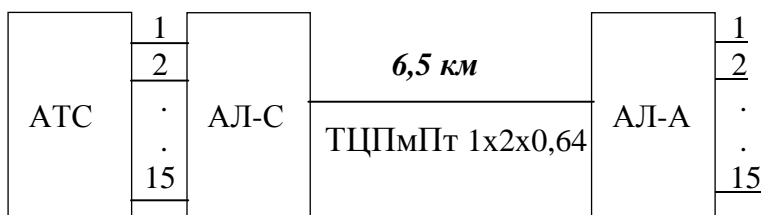
Поступает информация от снабженцев и специалистов: «хорошо», «подходит» и т.п.

Имеющиеся отзывы непосредственно от специалистов прилагаю:

Отзыв 1. ОАО «Башинформсвязь»

1.1 Буздякский РУС

«Сообщаем, что провод ТЦПмПт 1х2х0,64 уплотнили аппаратурой «Зилим DSL», получили по одной паре 15 абонентских линий. Уплотнение производится посредством цифровой обработки сигнала и передачи форматом 2B1Q. Групповая скорость передачи равна – 1024 Кбит/с. Одновременно могут работать 7 абонентов.



Аппаратура «Зилим DSL» изготовлена заводом ОАО УЗ «Промсвязь», г. Уфа, Республика Башкортостан.

Зам. Начальника по ТЭ Буздякского цеха связи ОАО «Башинформсвязь» - Р. М. Лукманов, тел. (34773) 236 65.

1.2 Акъярский РУС

Акъярским РУСом 15.05.2006 г. проложен в землю кабель ПТСПм 2х2х0,90 (ТЦПмПп) **участок 12 км (без регенерации)**, строительная длина соединения 1,3 – 1,5 км, муфты изготовлены тупиковые, измерение показало следующее:

- | | |
|---|-----------------------------|
| 7. Сопротивление шлейфа пары | A-B – 680 Ом; |
| 8. Сопротивление шлейфа пары | C-D – 682 Ом; |
| 9. Сопротивление изоляции проводников | A – 40 МОм; B – 40,5 МОм; |
| | C – 39,5 МОм; D – 40 МОм; |
| 10. Сопротивление между проводниками в паре | A-B – 79 МОм; C-D – 78 МОм. |

Установлена аппаратура абонентского уплотнения «Зилим», занятая н/емкость 13 абонентов, качество связи хорошее.

Пробное подключение оборудования FSM (Чехия) на участке 12 км так же получилось, качество связи хорошее.

К недостаткам стоит отнести то, что не отработана технология соединительных муфт и разделки жил провода, возможность повреждения грызунами.

Зам. начальника по ТЭ – Голубцов В.П. т. 213-01

Начальник отдела эксплуатации средств связи ОАО «Башинформсвязь» - Ощепков Н.А., тел. (347) 250-52-43



Направляем вам результаты испытаний проводов марки ТЦППт на механическую стойкость изоляции при воздействии пониженной рабочей температуры в соответствии с ГОСТ 20.57.406-81 (метод 203-1).

Результаты испытаний проводов марок ТЦППт 1x2x0,52 и П-274 м, проведенных в ФГУ "Ростовский ЦСМ":

1. На стойкость к воздействию пониженной температуры

Марка провода	Диаметр стержня, на который навивался образец	Температура				
		-40°C	-50°C	-60°C	-70°C	-80°C
ТЦППт 1x2x,52	60 мм	выдержал				
	45 мм	выдержал				
	30 мм	выдержал				
	15 мм	выдержал				не выдержал*
П 274 М	40 мм	выдержал				

*На поверхности оболочки обнаружены трещины.

2. На хладостойкость и изгиб

Марка провода	Диаметр стержня, на который навивался образец	Температура					Число изгибов вокруг ролика Ø45 мм	Масса груза
		-40°C	-50°C	-60°C	-70°C	-80°C		
							25	1,0 кг
ТЦППт 1x2x0,52	60 мм	выдержал					выдержал	выдержал
П 274 М	40 мм	выдержал					выдержал	выдержал

После испытаний на изгиб целостность оболочки проверялась испытанием напряжением 3000 В постоянного тока в течение 10 минут с предварительной выдержкой в воде в течение часа. Все образцы выдержали испытание напряжением.

По результатам испытаний в ТУ включены следующие рекомендации по монтажу и эксплуатации:

1. Прокладка и монтаж провода должны осуществляться при температуре не ниже минус 10°C.
2. Температура эксплуатации провода должна быть не ниже минус 55°C; допускается кратковременная эксплуатация при температуре не ниже минус 65°C.
3. Минимальный радиус изгиба провода при прокладке и монтаже – 20 мм.

Директор
ООО НПП Информсистема»

С.А. Сидоренко