

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники»

Факультет вечернего, заочного и дистанционного обучения
Кафедра ЭВМ

Контрольная работа
по дисциплине «Проектирование локальных вычислительных сетей»
студента 6 курса 500502 учебной группы
Авсеева С.П.

Минск 2010

Содержание

1 Основные понятия	2
2 Стандарты и категории	3
3 Система Mod-Tap компании Molex	4

1. Основные понятия

Структурированная кабельная система (СКС) — физическая основа информационной инфраструктуры предприятия, позволяющая свести в единую систему множество информационных сервисов разного назначения: локальные вычислительные и телефонные сети, системы безопасности, видеонаблюдения и т. д.

СКС представляет собой иерархическую кабельную систему здания или группы зданий, разделённую на структурные подсистемы. Она состоит из набора медных и оптических кабелей, кросс-панелей, соединительных шнуров, кабельных разъёмов, модульных гнезд, информационных розеток и вспомогательного оборудования. Все перечисленные элементы интегрируются в единую систему и эксплуатируются согласно определённым правилам.

Кабельная система — это система, элементами которой являются кабели и компоненты, которые связаны с кабелем. К кабельным компонентам относится все пассивное коммутационное оборудование, служащее для соединения или физического окончания (терминирования) кабеля — телекоммуникационные розетки на рабочих местах, кроссовые и коммутационные панели в телекоммуникационных помещениях, муфты и сплайсы.

Структурированная. Структура — это любой набор или комбинация связанных и зависимых составляющих частей. Термин «структурированная» означает, с одной стороны, способность системы поддерживать различные телекоммуникационные приложения (передачу речи, данных и видеоизображений), с другой — возможность применения различных компонентов и продукции различных производителей, и с третьей — способность к реализации так называемой мультимедийной среды, в которой используются несколько типов передающих сред — коаксиальный кабель, UTP, STP и оптическое волокно. Структуру кабельной системы определяет инфраструктура информационных технологий, IT (Information Technology), именно она диктует содержание конкретного проекта кабельной системы в соответствии с требованиями конечного пользователя, независимо от активного оборудования, которое может применяться впоследствии.[1]

2. Стандарты и категории

В настоящее время действуют 3 основных стандарта в области СКС:

- EIA/TIA-568B Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (американский стандарт);
- ISO/IEC IS 11801 Information Technology. Generic cabling for customer premises (международный стандарт);
- CENELEC EN 50173 Information Technology. Generic cabling systems (европейский стандарт).

В стандарте EIA/TIA-568B для кабельных линий и для компонентов (кабелей и разъемов) определены следующие категории: категория 3, пропускающая сигнал в полосе частот до 16 МГц, категория 5е — полоса частот до 100 МГц, категория 6 — полоса частот до 250 МГц, категория 6А — полоса частот до 500 МГц. В стандарте ISO 11801 и EN 50173 определены классы для кабельных линий: в полосе частот 16 МГц класс C, в полосе 100 МГц класс D, в полосе 250 МГц класс E, в полосе 500 МГц класс E(A).

Задаваемый действующими стандартами технический уровень элементной базы гарантирует работоспособность устанавливаемой кабельной системы и поддержку ею работы существующих и перспективных приложений на протяжении как минимум 10 лет.

В целом, проект на СКС должен отвечать требованиям (не всем одновременно) стандартов: EIA/TIA-568A и/или ISO/IEC 11801, EIA/TIA-569A, EIA/TIA-606A, национальных и местных нормативов.

В Российской Федерации с 01.01.2010 г. введены в действие ГОСТ Р 53246-2008 и ГОСТ Р 53245-2008, которые определяют общие требования к основным узлам СКС и методику испытания, соответственно.

Приложения, поддерживаемые кабельной системой, должны быть одобрены документами Institute of Electronic and Electrical Engineers (IEEE), Asynchronous Transfer Mode (ATM) Forum, American National Standards Institute (ANSI) или International Organization for Standardization (ISO).

Кабельная инфраструктура должна отвечать требованиям стандартов ANSI TIA/EIA-568-B и ANSI TIA/EIA-569.[1]

3. Система Mod-Tap компании Molex

Система Mod-Tap относится к классическим СКС и построена в соответствии с американским стандартом TIA/EIA 568-A. Включает в себя магистральную и горизонтальную подсистемы, а также систему распределительных пунктов. Могут использоваться и электрические и оптические решения. В области электрических решений допускается применение кабелей типов UTP и STP.

Основой электрических модулей является контакт типа KATТ. Имеющиеся технические средства позволяют создавать каналы для оборудования следующих типов: CDDI, FDDI, 10Base-T, Token Ring, IBM 3X/AS400, IBM 3270, Apple Talk, ATM. Для подключения сетевого оборудования, не имеющего стандартного интерфейса на основе розетки модульного разъема, предлагается развитая система адаптеров различного назначения.

Электрические кабельные изделия для СКС Mod-Tap представлены одно- и двухпарным кроссировочным проводом категории 3, горизонтальными кабелями категории 3 (2, 3, 25, 100, 200, 400 пар), шести- и восьмижильными плоскими кабелями для подключения телефонных аппаратов и низкоскоростного (до 1Мбит/с) сетевого оборудования, а также одно-, двух- и четырехпарными горизонтальными кабелями категории 5.

Основой внутренних информационных розеток на рабочих местах являются одно- и двухпостовые модули серии Euromod. Модули поставляются в вариантах с прямой и угловой установкой розеточных модулей и могут снабжаться защитной шторкой. Для внешней установки предназначены также одно- и двухпостовые блоки, которые в случае крепления на металлической мебели могут оборудоваться магнитным фиксатором. Монтаж модулей существенно облегчается наличием обширного набора коробок, рамок и адаптеров различных стилей и размеров.

Электрические коммутационные панели представлены как разборными, так и неразборными вариантам. Разборный вариант имеет 12 и 24 посадочных гнезда под модули различных типов. Емкость неразборных панелей составляет 24 и 48 портов. Для применения в телефонных приложениях предназначена специальная панель с 24 шестипозиционными гнездами категории 3 с разводкой USOC. Для облегчения разводки многопарных кабелей предназначены так называемые распределительные панели MOD с разъемами Telco на задней стороне панели.

Панели типа 110 с типовой ёмкостью 100 пар выпускаются в вариантах настенного монтажа и для монтажа на панели с установкой в 19-дюймовый конструктив. Удобство установки на стену 100-парного блока без монтажных ножек обеспечивается применением специальной мон-

тажной рамки KATT PDS Wall Mount Frame.

Конструктивные элементы для создания экранированной кабельной разводки в основном повторяют решения для неэкранированной подсистемы и отличаются только наличием элементов экранировки и обеспечения непрерывности экранов в коммутационных изделиях.

Коммутация электрических панелей выполняется шнурами типа 110-110, 110-RJ-45 (длина от 1 до 5 м), шнурами с разъемами Telco (длина от 1 до 30 м), а также шнурами с модульными разъемами длиной от 0,5 до 15 м. В последнем случае оболочка кабеля может окрашиваться в пять различных цветов.

В системе Mod-Tap представлены все основные элементы для создания оптической подсистемы: телекоммуникационные розетки и розетки мультимедиа, настенные муфты и полки в 19-дюймовый конструктив, в том числе и в модульном варианте. Оптические кабели внутренней прокладки с волокном типа 62,5/125 имеют ёмкость от четырёх до 24 светодиодов, кабели внешней прокладки могут использоваться для укладки в кабельной канализации и для воздушной подвески. Стандартная длина соединительных шнуров составляет 1,5, 2, 3 и 10 м, шнуры армируются вилками разъёмов ST, SC и MIC. Установка разъёмов производится с использованием способа Hot-Melt и двухкомпонентного клея, а также с помощью мотажных шнуров. В последнем случае применяются механические сплайсы типа Ultrasplice. Количество и номенклатура оптических компонентов системы Mod-Tap значительно расширилась после её объединения с компанией Molex. Процесс сборки и эксплуатационного обслуживания системы Mod-Tap существенно облегчается наличием обширного набора рекомендованных для применения технологических и измерительных инструментов. Монтаж оборудования в технических помещениях выполняется в 19-дюймовых напольных и настенных шкафах. Для шкафов предназначены полки, вентиляторные модули, вертикальные и горизонтальные розеточные модули системы электропитания со встроенными сетевыми фильтрами и другие вспомогательные элементы.

На смонтированную систему предоставляется 15-летняя системная гарантия с выдачей номерного сертификата. Подлинность сертификата подтверждается голограммой с логотипом компании. [2]

Список литературы

- [1] http://ru.wikipedia.org/wiki/Структурированная_кабельная_система
- [2] Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. *Структурированные кабельные системы*: 2-е изд. — ДМК пресс, 2002. — 656 с., ил.