

Siemens AG, в частности в качестве синхронного мультиплексора оконечной станции использовано оборудование SMA 1K, для Витебска и Городка SMA 16/4. Оборудование обладает модульностью структуры, надежностью и позволяет интегрировать его в цифровую сеть связи Белорусской железной дороги и систему общего мониторинга сети.

Таким образом, была разработана цифровая волоконно-оптическая система передачи на участке Витебск – Езерище. Данная система за счет расширения пропускной способности, увеличения скорости передачи и системы резервирования позволит обеспечить надежную безотказную работу сети и устройств, а также обеспечить удовлетворение потребностей в сфере расширения технической оснащенности железнодорожного транспорта.

Список использованных источников:

1. Бакланов, И. Г. SDH-NGSDH: практический взгляд на развитие транспортных сетей / И. Г. Бакланов. – М., 2006. – 720 с.
2. Слепов, Н. Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи / Н. Н. Слепов. – Минск, 2003. – 468 с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕТЕЙ ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Базов А. Е., Петкевич Я. М.

Кирвель П. И. – канд. геогр. наук, доцент

Рассмотрены современные сети передачи информации высокой мощности. Представлены характеристики основных видов сетей. Указаны аспекты применения и техники безопасности при работе с ними

В современном мире в экономической и социальной жизни людей значительную роль играют информационные потоки. По оценке ООН на 2012 год самую массовую информационную сеть Internet используют примерно 35% жителей всей Земли. Информационная ёмкость постоянно увеличивается и сейчас измеряется сотнями миллиардов гигабайт информации. Для обслуживания сетей таких мощностей требуются значительные объёмы энергии и соответствующее аппаратное обеспечение.

Для организации распределённой сети масштаба Земли организуются магистральные телекоммуникационные инфраструктуры. По способу передачи информации на данном этапе преобладают технологии волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) и спутниковых магистральных систем.

В спутниковых магистральных системах используют аппараты, выведенные на геостационарную или наклонную полярную орбиты. При использовании геостационарной орбиты, которая удалена от Земли на расстояние 35786 км, требуется использование мощного орбитального передатчика. Такой способ передачи информации сильно зависит от внешних факторов, таких, как поглощение сигнала атмосферой, ионосферными эффектами, а при приближении солнца к оси спутника искажения вносятся интерференцией. С точки зрения безопасности этот вариант передачи данных выглядит более оптимальным, т.к. для сообщения не требуются километры кабеля и его обработка, остается только фактор излучения, которое нормируется непосредственно производителями приемников и передатчиков.

С развитием волоконно-оптических сетей спутниковые системы стали реже применяться для передачи больших объёмов информации. Волоконно-оптические сети обладают более высокими характеристиками. Усилители в этих сетях могут устанавливаться через расстояния до 120 километров. Оптические волокна не окисляются, не намокают, не подвержены слабому электромагнитному воздействию.

Особое внимание нужно обратить на использование оптоволокна в международных магистральных сетях, где для соединения материков линии связи прокладываются зачастую по дну океанов, морей, проливов. Километр такого кабеля может весить до 10 тонн, диаметр — 69 мм. Наружная оболочка кабеля может быть изготовлена из различных материалов: поливинилхлорида, полиэтилена, полипропилена, тефлона и других материалов. Оптический кабель может иметь бронирование различного типа и специфические защитные слои (например, мелкие стеклянные иглы для защиты от грызунов).

Разработкой новых классов оптоволокна занимаются многие НИИ по всему миру. Например, учеными Пенсильванского университета было разработано первое оптоволокно для оптических кабелей с сердечником из светлого желтого вещества – селенида цинка. Новым классом оптического волокна обеспечивается более свободная и эффективная манипуляция светом, подобные технологии в будущем можно будет применять в лазерах: хирургических, экологических (для обнаружения отравляющих веществ и измерения уровня загрязнения).

При работе с оптоволокном стоит помнить о технике безопасности и мерах предосторожности. Один из основных аспектов – волновое излучения разной длины. Среди приборов, используемых для обнаружения излучения, наиболее распространенными являются измерители оптической мощности. Специалисты, имеющие дело с оптической техникой передачи данных, обязательно должны руководствоваться правилом, что любое волокно может оказаться активным. Поэтому никогда не следует заглядывать в выходное отверстие передатчика или в торец коннектора. Так же для работы с оптоволокном специалистами используются защитные очки, рассчитанные на длину волны 850 нм. Кроме того, оснащать их следует фильтрами с оптической плотностью, соответствующей конкретной прикладной задаче.

Утилизация отходов и осколков после работы с оптоволокном требует отдельного внимания. Отходы должны собираться в специальные контейнеры, которые впоследствии должны быть плотно закрыты, либо герметично завернуты в пластиковые пакеты

Таким образом, опираясь на многочисленные проведенные исследования в данной области нельзя забывать, что какими бы совершенными не были технологии, всегда стоит помнить о человеческом факторе и мерах предупреждения разного рода ситуаций.

Список использованных источников:

- 1 Иванов А. Б. Волоконная оптика / А. Б. Иванов - М: САЙРУС СИСТЕМС, 1999. – 213 с.
2. Убайдуллаев Р. Р. Волоконно-оптические сети / Р. Р. Убайдуллаев.- М: Эко-Трендз, 1998.- 165 с.
3. Науманн Штефан. Компьютерная сеть. Проектирование, создание, обслуживание. - М.: ДМК, 2000 - 336 с.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ОПОВЕЩЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВОКЗАЛА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Балахонов Д.А.

Пачинин В. И. – зав. кафедрой ИСиТ, канд. техн. наук, доцент

Интенсивность поездов через железнодорожную станцию требует оперативность работы справочно-информационной службы. Разработана автоматизированная система управления и оповещения железнодорожного вокзала. Она реализована с использованием современных технических средств, обеспечивает гибкость, оперативность и работы всех служб вокзала.

В условиях повышения скоростей движения поездов, необходимости повышения уровня безопасности движения, обеспечения безопасности жизни и здоровья пассажиров, повышения санитарно-гигиенических и экологических требований имеющиеся способы информирования пассажиров и оповещения работающих на станции становятся неприемлемыми.

Отсутствие адресности и локализации зон оповещения, недостаточная достоверность информации о времени и маршрутах проследования поездов снижает эффективность предупреждения, создает излишний шумовой эффект на прилегающих к железнодорожным станциям территориях.

Создание автоматизированной системы управления, информирования, оповещения и парковой связи обусловлено повышенными требованиями по безопасности оповещения в связи с введением высокоскоростного движения, необходимостью централизации и автоматизации процессов информирования и оповещения, необходимостью сетевых унифицированных решений, обеспечивающих требуемый функционал при минимизации стоимости системы.

Особенности и достоинства разрабатываемой системы, выделяющие её на фоне других систем Белорусской железной дороги:

- централизация и интеграция исходной информации о местоположении поездов, получаемой из разных источников;
- аппаратная и программная интеграция технических средств информирования, оповещения и двухсторонней парковой связи на единой аппаратно-программной платформе с возможностью отдельного применения в любых сочетаниях подсистем информирования, оповещения работающих на железнодорожных путях, перегонов и станций и двухсторонней парковой связи;
- ориентированность на работающего как с фиксированным местом работ, так и перемещающегося по перегонам и станциям.

В качестве централизованного источника исходных данных информирования пассажиров о движении поездов дальнего и пригородного сообщений для всех станций и остановочных пунктов направления железной дороги могут использоваться автоматизированные информационно-управляющие системы: «Автодиспетчер», управления движением поездов – АСУ-Д; или диспетчерская централизация. При отсутствии или неисправности на участке данных систем исходные данные оповещения должны поступать также от систем централизации стрелок и сигналов (МПЦ, ЭЦ).

Разрабатываемая система выполняет следующие функции:

- визуальное и акустическое информирование пассажиров на железнодорожных станциях и остановочных пунктах о времени отправления (прибытия) и маршруте следования поездов дальнего и пригородного сообщений, а также предоставляемых услугах и сервисах;
- оповещение пассажиров на станциях и остановочных пунктах о приближении поездов с сообщением о направлении движения и номере пути (платформы);
- информирование пассажиров об изменениях расписания движения поездов и других экстренных ситуациях, связанных с обслуживанием пассажиров и обеспечением безопасности;
- обеспечение экстренной связи пассажиров на пассажирских платформах и помещении вокзала с диспетчером системы информирования, с полицией, МЧС и скорой медицинской помощью;
- оповещение работающих на железнодорожных путях перегонов и станций о приближении поездов;