

позволит более точно и быстро рассчитывать показатели, которые будут сняты при проведении испытаний на надежность и этим же ускорит процесс работы военнослужащих.

Список использованных источников:

- 1 Кириллов В.И. Квалиметрия и системный анализ: Учеб пособие. – Минск: Новое знание, 2011. – 440с.
- 2 Надежность и эффективность в технике: Справочник: В 10т./ Ред. совет: В.С. Адуевский (пред) и др. – М.: Машиностроение.

МОДЕЛЬ ПОЛЕВОЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

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

Свидерский В.А.

Охрименко А.А. – к.т.н., доцент

Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) – это вид системы передачи информационных данных, при котором информация передается по оптическим диэлектрическим световодам, известным под названием оптическое волокно. Помимо вопросов волоконной оптики технологии ВОЛС также охватывают вопросы, касающиеся электронного передающего оборудования, его стандартизации, протоколов передачи, топологии сети и общие вопросы построения сетей. В настоящее время ВОЛС считаются самой совершенной физической средой для передачи информации, а также самой перспективной средой для передачи больших потоков информации на значительные расстояния.

Преимущества волоконно-оптических линий связи (ВОЛС), обуславливающие выбор именно ВОЛС, как основу построения сети:

1 Широкополосность, обусловленная чрезвычайно высокой несущей частотой равной 10¹⁴ Гц. По ВОЛС можно передавать информацию со скоростью порядка 1,2 млрд. бит данных в секунду. Затухание от 0,2 до 0,3 дБ на длине волны 1,55 мкм на 1 км светового сигнала в волокне позволяет строить ВОЛС длиной до 100 км и более без ретрансляции сигналов.

2 Устойчивость к электромагнитным помехам со стороны окружающих медных кабельных систем, электрического оборудования (линии электропередачи, электродвигательные установки) и погодных условий.

Защита от несанкционированного доступа. Информацию, передающуюся по волоконно-оптическим линиям связи, практически нельзя перехватить неразрушающим способом.

3 Из-за отсутствия искрообразования оптическое волокно повышает пожаробезопасность сети, что особенно актуально на химических, нефтеперерабатывающих предприятиях, при обслуживании технологических процессов повышенного риска.

4 Волоконно-оптические кабели имеют меньший вес и объем по сравнению с медными кабелями в расчете на одну и ту же пропускную способность. Например, 900-парный телефонный кабель диаметром 7,5 см, может быть заменен одним волокном с диаметром 0,1 см. Если волокно покрыть множеством защитных оболочек, а также стальной ленточной

броней, его диаметр будет 1,5 см, что в несколько раз меньше рассматриваемого телефонного кабеля.

5 Волокно изготовлено из кварца, основу которого составляет двуокись кремния, широко распространенного, а потому недорогого материала, в отличие от меди. Долговечность, срок службы ВОЛС составляет не менее 25 лет.

Недостатки волоконно-оптических линий связи:

1 Стоимость интерфейсного оборудования остается пока еще довольно высокой. При создании полевой волоконно-оптической линии связи также требуются высоконадежное специализированное пассивное коммутационное оборудование, оптические соединители с малыми потерями и большим ресурсом на подключение-отключение, оптические разветвители, аттенюаторы.

2 Ремонт ВОЛС крайне трудоемкий и многозатратный проект как ресурсов, так и физических сил. Стоимость работ по ремонту, тестированию и поддержке волоконно-оптических линий связи также остается высокой. Определяющим является степень повреждения, которая подлежит ремонту. В частности, если есть локальное повреждение, то ремонт оптоволоконных линий связи можно провести в кратчайшие сроки. Наиболее актуальным способом является перетяжка или демонтаж оптоволоконной линии связи и протяжка нового кабеля. В большинстве случаев ремонт заключается в сварке оптических волокон поврежденного участка. Но иногда возникают более значимые повреждения, которые могут нанести не только люди, но и животные.

3 Оптоволоконный кабель менее прочен и гибок, чем электрический. Типичная величина допустимого радиуса изгиба составляет от 10 до 20 см, при меньших радиусах изгиба центральное волокно может сломаться. Плохо переносит кабель и механическое растяжение, а также раздавливающие воздействия. В настоящее время подразделения всех родов войск находятся на

различных стадиях перехода на использование современных электронных систем. Ограниченные возможности в части дальности передачи вместе с соответствующим весовым фактором традиционных медных кабелей уже не в состоянии обеспечить всего того разнообразия характеристик, которые необходимы для удовлетворения претерпевающих изменения требований военных приложений и их областей применения.

Волоконная оптика не только обеспечивает высокий иммунитет к электромагнитным и радиопомехам, обеспечивая повышенную дальностью передачи. Она характеризуется малым весом и улучшением пропускной способности в многочисленных и разнообразных устройствах, включая приложения в виде быстросменных блоков на воздушных судах, военных командных серверных центрах, в блоках связи наземных транспортных средств и танков, а также в радиолокационных системах наземного и воздушного базирования. Инженеры-конструкторы работают в тесном сотрудничестве с производителями, которые при выборе волоконно-оптических соединителей для своих проектов учитывают целый ряд моментов: производительность в жестких условиях эксплуатации, массогабаритные показатели и эффективность в части пропускной способности, стоимость установки и требования к техническому обслуживанию на местах эксплуатации.

Преимущества от применения волоконно-оптических линий связи настолько значительны, что несмотря на перечисленные недостатки оптического волокна, дальнейшие перспективы развития технологии ВОЛС военного назначения более чем очевидны.

Список использованных источников:

Казаков, Г. С. Состояние и основные направления строительства и развития системы связи ВС РБ / Г. С. Казаков. – М. : ВА РБ.

Вербовецкий, А. А. Основы проектирования цифровых оптоэлектронных систем связи.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ РАБОЧИМ МЕСТАМ АППАРАТНЫХ СВЯЗИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ NFC

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

Симонович К.А.

Утин Л.Л

На сегодняшний день в мире наблюдается внедрение беспроводных технологии в различные отрасли жизни. Беспроводные технологии сменяют обычные проводные технологии и упрощают коммуникацию между различными устройствами, оборудованием простым и удобным для пользователя. К таким технологиям можно отнести Wi-Fi, WiMax, Bluetooth.

В дипломном проекте пойдет речь о новой развивающейся технологии на рынке – о технологии NFC, наравне развивающегося с такими технологиями Wi-Fi, WiMax, Bluetooth, ZeegBee.

По принципу работы технология NFC похожа на технологию Bluetooth и RFID, но в сравнении с данными технологиями обладает большим количеством преимуществ: обладает высокой скоростью и безопасностью соединения по сравнению с Bluetooth, и обладает большим спектром функциональных возможностей по сравнению с RFID.

Технология NFC (Near Field Communication) – это новая технология беспроводной передачи данных действующая на короткие расстояния, объединившая в себе существующие бесконтактные методы идентификации и взаимосвязи. Технология NFC была разработана общими усилиями компаний.

Технология NFC разработана для обмена различными типами информации, такими как номера телефонов, изображения, файлы формата MP3 или данными цифровой аутентификации между несколькими устройствами с поддержкой NFC, например, мобильными телефонами, или между NFC-телефонами и совместимыми RFID чип-картами или считывающими устройствами (ридерами), расположенными на небольшом расстоянии друг от друга. Технология NFC может быть использована в качестве ключа доступа к контенту и для таких сервисов, как оплата по безналичному расчету, оплата билетов и контроль доступа.

Технология NFC может применяться в самых различных сферах – от покупки товаров до образования и медицины:

- платежи с помощью смартфона;
- оплата за проезд в общественном транспорте, метро;
- программы лояльности;
- системы контроля исполнения и учёта времени;
- системы аутентификации и контроля доступом;
- интерактивные инфо-стенды и смарт-постеры.