



Таким образом, преимущества IP-телефонии очевидны в случае ее применения в условиях малых станций. Что же касается больших станций, там разумнее использовать комплекс традиционной и IP-телефонии. На железнодорожном транспорте, как и в других крупных компаниях проводятся отдельные попытки внедрения технологии VoIP, однако не существует единого направления. Отдельные структуры внедряют технологические решения от различных производителей. Несмотря на единую связующую сеть ОбТС, эти решения сложно интегрируются между собой и требуют узких навыков администрирования. Детальное исследование, систематизация и исследование перспективности существующих решений в области VoIP позволят разработать концепцию внедрения и развития актуальной технологии и тем самым повысить производительность труда.

Литература

1. Росляков А. В. IP-телефония [Текст] / А.В. Росляков, М.Ю. Самсонов, И.В. Шибаева. – М.: Эко-Трендз, 2010. – 252 с.
2. Передача речи по сетям с коммутацией пакетов (IP-телефония) [Текст]: учеб. пособие / А. Г. Жданов и др. – М.: СПбГУТ, 2009. — 154 с.
3. Шнепс-Шнеппе, М. А. Интернет-телефония: протокол SIP и его применения [Текст] / М. А. Шнепс-Шнеппе. — М.: МАКС Пресс, 2012. — 130 с.
4. Седов, О. Железнодорожная IP-телефония / О. Седов // Intelligent Enterprise. — 2003. — № 4. — С. 4—6.

О.В. Табаков, Е.В. Добрынин, Т.В. Бошкарева

СИСТЕМА ВИЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ НА ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ

(Самарский государственный университет путей сообщения)

Электрификация железных дорог осуществляется как в виде перевода существующих железных дорог на электрическую тягу, так и созданием новых электрифицированных железных дорог. На электрифицированных железных дорогах тяговые электродвигатели локомотивов (электровозов или электрических секциях пригородных поездов) получают энергию от контактной сети, подключенной к тяговой подстанции. Электрифицированная железная дорога одновременно решает еще одну важную задачу – осуществляет электроснабжение районов, прилегающих к дороге: промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Для сравнения: в 1975 нетранспортным потребителям передано 26 млрд. кВт*ч при общем потреблении 48,9 млрд. кВт*ч, т.е. более 50%.

Повышение надежности тяговых подстанций и устройств электроснабжения планируется осуществлять за счет применения автоматизированных систем оперативно – технологического управления, удаленного мониторинга и диагно-



стики устройств, силового оборудования с передачей данных по цифровым каналам связи в аналитические и диспетчерские центры управления.

С внедрением систем удаленной диагностики и мониторинга состояние оборудования тяговых подстанций будут обслуживаться по техническому состоянию, без оперативного персонала. Это требует применения специальных датчиков, современного оборудования, которое требует минимум обслуживания и приборов для диагностики и испытаний электрооборудования тяговых подстанций, позволяющие выявлять скрытые дефекты на ранних стадиях развития.

В частности, предлагается использование системы визуального контроля за положением коммутационных аппаратов на автоматизированной тяговой подстанции, т.е. которая управляется по системе телесигнализации.

Разъединитель отвечает за создание видимого разрыва предварительно обесточенной цепи с целью обезопасить обслуживающий персонал (или электроустановку, выведенную в ремонт) от поражения электрическим током.

При дистанционном управлении разъединителями энергодиспетчер ориентироваться только на показания системы телесигнализации. Однако эта информация не всегда оказывается достоверной. Причиной может служить как состояние аппаратуры телесигнализации, так и состояние самого разъединителя.

Т.е. при управлении энергодиспетчером коммутационных аппаратов по системе телесигнализации на «отключение», «ответ» от разъединителя может прийти положительный, т.е. ножи разомкнуты, однако по факту цепь может остаться замкнутой.

Установка дополнительных датчиков, контролирующих состояние цепи (замкнута/разомкнута) помогает контролировать процесс переключения, но не состояние самого оборудования. То есть позволяет определить аварийную ситуацию, но не предотвратить.

Передача информации в виде изображения позволяет увеличить ее объем, достоверность и скорость. Таким образом, энергодиспетчер по видимому изображению разъединителя сможет определить не только его положение, но и состояние – наличие механических повреждений до, во время и после переключения. Следовательно, для усиления контроля состояния оборудования, следует использовать систему видеоконтроля.

Любая система видеоконтроля состоит из следующих основных частей:

- камеры;
- оборудование для передачи данных;
- сервер обработки полученной информации;
- программное обеспечение.

Для передачи изображения с камер на сегодняшний момент используется два типа соединения: проводное и беспроводное. В качестве проводной связи может служить практически любой вид кабеля. Как правило, это коаксиальный, оптоволоконный или витая пара, подключаемая и обеспечивающие связь с локальной или глобальной сетью. В качестве беспроводной связи используются радиоканалы конкретного диапазона частот (Wi-Fi, ZigBee, GSM).



Энергодиспетчер в нормальном режиме будет видеть только короткий момент перевода разъединителя на тяговой подстанции из одного положения в другое после формирования приказа и его исполнения. Данный подход обеспечит необходимую функцию контроля и в тоже время не создаст загромождение рабочего пространства энергодиспетчера.

Таким образом, видеоконтроль состояния и положения коммутационного оборудования тяговой подстанции необходим, т.к. данная система мероприятий позволит создать бесперебойное питание тягового подвижного состава и самое главное – создаст условия для безопасной работы людей на электроустановке.

Литература

1. Митрофанов А.Н. Оценка технологических норм удельных расходов электроэнергии на тягу поездов на базе статистического анализа данных маршрутов машинистов / *А.Н. Митрофанов, О.В. Табаков* // Актуальные проблемы развития железнодорожного транспорта материалы 2-й Международной научно-практической конференции. – Самара: СамГУПС, 2006. - с. 205-207.

2. Фроленков С.А. Усиление существующей системы тягового электро-снабжения для организации движения поездов повышенного веса 12000 тонн на электрифицированных участках дороги / *С.А. Фроленков, Т.В. Бошкарёва* // Инновации в системах обеспечения движения поездов: материалы I Международной научно-практической конференции 19–20 мая 2016 г. – Самара: СамГУПС, 2016. – с. 82-84.

Е. М. Тарасов, А.Г. Исайчева, А.Е. Тарасова

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТРОЙСТВ ДИАГНОСТИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

(Самарский государственный университет путей сообщения)

Регулирование движения поездов на железнодорожном транспорте относится ответственному технологическому процессу, поэтому количество отказов и сбоев в работе эксплуатируемых информационно - управляющих устройств автоматики и телемеханики должно быть минимальным. В развитии систем удаленной диагностики прогнозирование отказов является приоритетным направлением. Это требование особо важно для удаленного диагностирования сопротивления токопроводящих стыков – элементов первичных датчиков (рельсовых цепей), отказы которых составляют 15% из всего потока отказов станционных систем автоматики и телемеханики [1-3].

Территориальное расположение объектов контроля информационно - управляющих систем железнодорожной автоматики и телемеханики в значительной степени влияет на их восстанавливаемость и обуславливает разброс