



А.А. СЕПЕТЫЙ,
заместитель директора
НПП «Югпромавтоматизация»,
канд. техн. наук



М.В. ПРИЩЕПА,
главный специалист по увязке
со смежными системами,
канд. техн. наук

Специалисты НПП «Югпромавтоматизация» осуществляют увязку системы технической диагностики и мониторинга АДК-СЦБ с микропроцессорными системами и устройствами. Работа над техническими решениями по увязке с микропроцессорной централизацией МПЦ-МЗ-Ф (разработка ЗАО «Форатек АТ») проводилась с 2007 г. на станциях Айдырля Южно-Уральской дороги и Никулино Куйбышевской дороги.

УДК 656.259.9

УВЯЗКА АДК-СЦБ И МПЦ-МЗ-Ф

Ключевые слова: АДК-СЦБ, СТДМ, МПЦ-МЗ-Ф, увязка, техническая диагностика и мониторинг

■ Для решения полного спектра задач технической диагностики и мониторинга были разработаны и утверждены требования к физической линии связи, протоколу обмена информацией между системами, дискретным сигналам от устройств СЦБ, передаваемым из МПЦ-МЗ-Ф в АДК-СЦБ, и аналоговым сигналам, измеряемым в АДК-СЦБ. Кроме того, определен порядок проектирования и разработки технического, информационного, программного обеспечения и его адаптации.

Создание аппаратно-программных средств увязки совпало со стандартизацией внутренних процессов на предприятии. В это время была внедрена система ме-

неджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в части проектирования и производства системы АДК-СЦБ. Введен в действие внутренний регламент проведения стадий научно-исследовательских работ и внедрения новых увязок со смежными системами, разработанный на основе отраслевого стандарта ОСТ 32-91.97. Регламент определяет порядок внутренних работ, ответственных исполнителей, состав выходной документации и программного обеспечения на каждой стадии научно-исследовательских работ. Успешно прошли испытания проверки качества производства и соблюдения правил и процедур, принятых в Системе добровольной

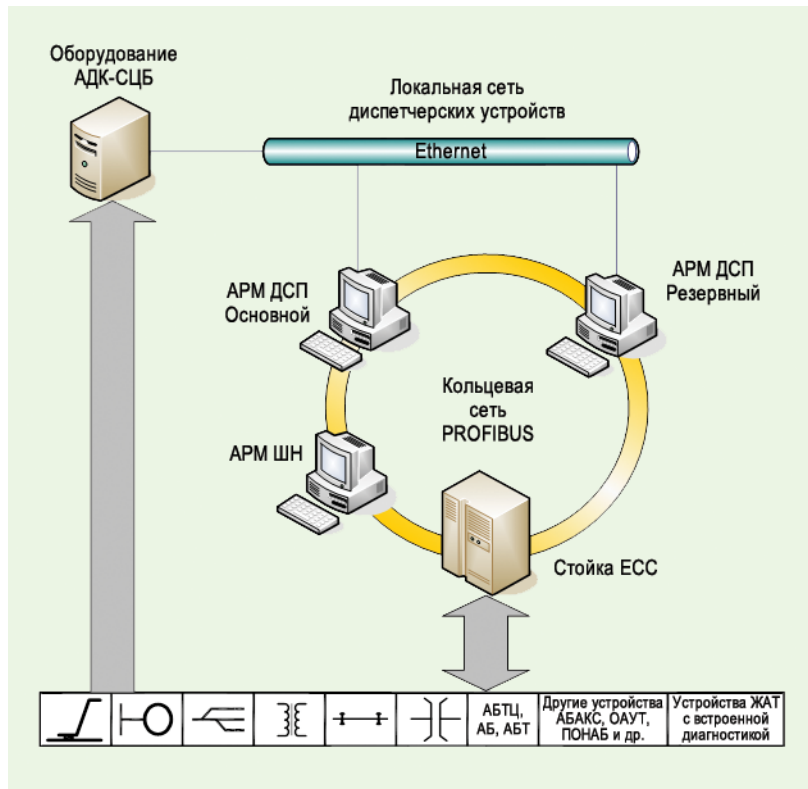


РИС. 1

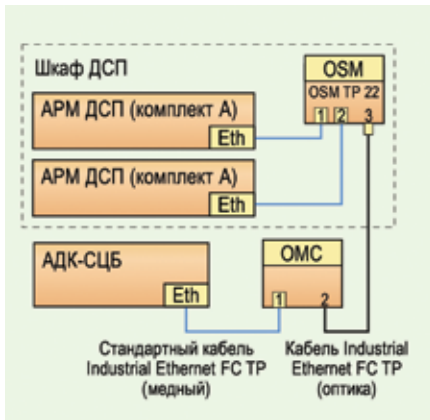


РИС. 2

сертификации на железнодорожном транспорте, и соответствия системе менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

Таким образом, на предприятии впервые для увязки АДК-СЦБ с МПЦ-МЗ-Ф проведен полный цикл научно-исследовательских работ. Были разработаны требования к новым задачам технической диагностики и мониторинга, типовые разделы информационного и технического обеспечения, программное обеспечение новых задач, эксплуатационная документация и методика испытаний, которые проводились на предприятии и объектах.

В установленные сроки смонтировано и налажено оборудование системы технической диагностики и мониторинга АДК-СЦБ, подго-



РИС. 4

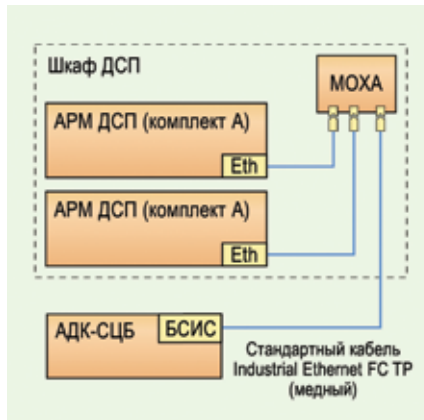


РИС. 3

товлены к опытной эксплуатации аппаратно-программные средства увязки. Монтаж стивов устройств СЦБ для подключения модулей ИВК-АДК осуществлен на Лосиноостровском электротехническом заводе.

Эксплуатационные испытания аппаратно-программных средств увязки АДК-СЦБ и МПЦ-МЗ-Ф проводились в соответствии с утвержденной программой и методикой 12142604.31856.200-18-2011 ПМ. В результате проверки синхронизации передаваемых данных было выявлено, что время задержки не превышает 100 мс. Короткий цикл опроса данных позволяет системе АДК-СЦБ достоверно выявлять неисправности и вести их поиск с учетом временных характеристик устройств ЖАТ. По данным увязки АДК-СЦБ контролирует, протоколирует и диагностирует состояние рельсовых цепей, стрелок, светофоров, устройств электропитания, а также устройств самой микропроцессорной централизации (рис. 1).

Увязка систем осуществляется по сети Ethernet по протоколу TCP/IP. При этом скорость обмена информацией до 100 Мбит/с. В качестве физической среды передачи данных используется волоконно-оптический кабель и четырехжильный экранированный кабель пятой категории для сетей SIMATIC NET INDUSTRIAL ETHERNET с оптическим конвертором OMC и коммутатором OSM (рис. 2). Оптический конвертор устанавливается на расстоянии не более 1 м от аппаратуры АДК-СЦБ. Такой канал связи обеспечивает гарантированную электромагнитную совместимость систем и отсутствие взаимовлияния при

выходе из строя оборудования связи на одной из сторон.

Из-за сложности монтажа волоконно-оптического кабеля приемочная комиссия рекомендовала дополнительный вариант организации линии связи (рис. 3) по четырехпарному экранированному кабелю STP с применением защитного устройства для гальванической изоляции (рис. 4).

На испытаниях увязки систем АДК-СЦБ и МПЦ-МЗ-Ф слаженно работали все причастные организации – Октябрьская дистанция, ЗАО «Форатек АТ», НПП «Югпромавтоматизация». Электромеханики СЦБ изучили функциональные возможности АРМ ДК-ШН, виды и формы протоколов по выявлению и поиску неисправностей устройств СЦБ. Специалисты НПП «Югпромавтоматизация» обучили работников дистанции обслуживанию и эксплуатации устройств системы технической диагностики и мониторинга АДК-СЦБ.

При увязке систем не удалось обеспечить получение данных о напряжении питающих фидеров и качества электроэнергии от счетчиков Альфа, используемых на станции Никулино, так как в них не предусмотрен дополнительный стык передачи данных в АДК-СЦБ. В дальнейшем необходимо включать в проект питающей установки станций с МПЦ-МЗ-Ф счетчики Альфа А-1800, имеющие два стыка сопряжения с внешними системами.

В январе текущего года опытный образец программно-аппаратных средств увязки систем АДК-СЦБ и МПЦ-МЗ-Ф на станции Никулино успешно выдержал приемочные испытания и включен в постоянную эксплуатацию. Эти средства рекомендованы к постановке на производство и тиражированию на сети дорог. Аппаратно-программные средства увязки на станции Айдырля Южно-Уральской дороги выбраны в качестве установочной серии с целью приведения версий программного обеспечения в соответствие принятому в постоянную эксплуатацию образцу. Технические решения по увязке переданы для корректировки типовых материалов по проектированию системы технической диагностики и мониторинга АДК-СЦБ на всей сети дорог.