

В 1996 году специалисты «АСК» одними из первых в России внедрили преобразовательную технику ABB, контроллеры Siemens и стали системными интеграторами этих ведущих европейских концернов.

По этой причине в 2002-ом фирма Siemens предложила «АСК» поучаствовать в реконструкции угольного терминала «Восточный порт» в г. Находка. Имея опыт промышленного внедрения ПЛК Simatic, специалисты «Автоматизированных систем и комплексов» разработали, изготовили и ввели в эксплуатацию систему микропроцессорной централизации угольного терминала.

Основой системы МПЦ стал противоаварийный контроллер SIMATIC S7-417H/F, имеющий два независимых процессора (основной и резервный). Этот контроллер сертифицирован по надежности и безопасности на класс AK4 (МПЦ подъездных путей промышленных предприятий для обычных грузов) по международному стандарту DIN V 19250/VDE 0801.

Принципиальные схемы элементов системы МПЦ создавались с помощью программ автоматизированного проектирования. Это позволило сэкономить время и свести к минимуму проектные ошибки.

Алгоритмы программы контроллера разрабатывали вместе со специалистами из института «Дальгипротранс» и службы эксплуатации СЦБ угольного терминала «Восточный порт». В результате нашли свое воплощение новый схематический и блочный план станции, алгоритмы СЦБ (в соответствии с типовыми решениями МПЦ-13); в соответствии с требованиями безопасности, принятыми на российских железных дорогах, был расширен состав напольных устройств (в основном сигнальных светофоров). Эти исходные данные легли в основу технологической программы контроллера.

Дополнительно был разработан ряд программных продуктов для конфигурации плана станции, для отладки программы с использованием модели объекта, для архивирования базы данных текущего состояния напольных устройств с возможностью последующего просмотра и анализа.

Привлечение высококлассных специалистов, использование методов автоматизированного проектирования и разработки программы – все это позволило создать и внедрить систему МПЦ в достаточно короткие сроки и не в ущерб качеству. Срок внедрения (от начала работы над техническим заданием до сдачи МПЦ в эксплуатацию) составил 15 месяцев.

В 2004–2005 годах устаревшее релейно-контакторное оборудование углеперегрузочных механизмов «Восточного порта» было заменено предприятием «АСК» на новую информационно-управляющую систему, созданную на основе контроллера SIMATIC S7-417. Объекты управления и контроля – конвейеры, механизмы передвижения, шибры конвейеров и реклаймеров, вспомогательные механизмы первой очереди (детекторы металла, сепараторы, устройства отбора), конвейерные весы, масляные выключатели системы электроснабжения высокого и низкого напряжения, конденсаторные сборки высокого и низкого напряжений, группы ламп системы освещения, трансформаторные подстанции ТП1-ТП5, ЦРП, насосные станции, задвижки системы пылеподавления.

Предприятие «Автоматизированные системы и комплексы» – партнер надежный

Предприятие «Автоматизированные системы и комплексы» (г. Екатеринбург) создано в 1989 году. Оно выполняет работы в области автоматизации технологических процессов и систем управления в различных отраслях промышленности. Основной акцент в бизнесе ЗАО «АСК» сделан на техническую составляющую, на комплексные решения – проектирование, изготовление, поставку, пусконаладочные работы и гарантийное обслуживание. О сегодняшнем дне предприятия и перспективах на будущее мы попросили рассказать генерального директора ЗАО «АСК» В.Ю. Занчевского.



Инструментарием для разработки технологического программного обеспечения был выбран пакет PSC7 (SIEMENS). Специалисты предприятия создали уникальный алгоритм по управлению маршрутами движения угля по конвейерным лентам комплекса. Предварительная отладка сложных алгоритмов на математической модели позволила выполнить наладку без останова технологического оборудования.

В 2005 году была произведена модернизация системы управления реклаймеров и создана система противостолкновения перегрузочных машин с помощью датчиков абсолютного положения и дистанционной радиосвязи. Обмен данными между контроллерами реклаймеров и центральным контроллером выполнен по сети PROFIBUS через радиомодемное соединение.

В сентябре – октябре 2008 года на «АСК» предложили проект модернизации сервера баз данных системы МПЦ угольного терминала. Была проведена замена устаревшего оборудования и обновлена система архивирования состояний элементов графа всей станции, увеличены сроки и объемы хранения всех ведущих архивов и отчетов по работе терминала. Для этого были произведены следующие работы:

- перевод проектов программного обеспечения ПЛК со Step7 v5.2 на Step 7 v5.4 SP3 и системы визуализации с WinCC v5.0 на WinCC v6.2 SP2 с параллельной коррекцией в соответствии с выдвинутыми заказчиком требованиями;

- создание нового архива состояний элементов графа всей станции и программного обеспечения для просмотра архивной информации;

- полное обновление аппаратной части используемых в системе компьютеров и шкафа серверного компьютера для выполнения требований заказчика в части охлаждения и защищенно-

сти компьютерного оборудования от угольной пыли.

В 2010 г. предприятием «Автоматизированные системы и комплексы» выполнены проектные, электромонтажные и пусконаладочные работы по модернизации системы автоматизации МПЦ СЦБ угольного терминала «Восточный порт».

Целью работ было создание современной системы счета осей и контроля рельсовых цепей угольного терминала, увязка ее с существующей МПЦ СЦБ.

В состав модернизированного оборудования входят следующие системы: электрического питания; управления и визуализации (верхний уровень); счета осей для одного из участков железнодорожного терминала.

Применены датчики и модули фирмы FRAUSCHER, контроллер SIMATIC серии S7-400 и безопасные (F) модули фирмы Siemens.

Разработан и использован ряд программных продуктов для архивирования в базу данных текущего состояния напольных устройств с возможностью последующего просмотра и анализа.

В планах ОАО «Восточный порт» и ЗАО «АСК» охватить системами счета осей и логики весь угольный терминал.

В 2008-ом предприятие получило следующее предложение – оборудовать устройствами МПЦ и связи новый угольный терминал порта Усть-Луга в Ленинградской области. На следующий год пусконаладочные работы были завершены.

Основой системы МПЦ является сервер и контроллер SIMATIC S7-417H/F, который сертифицирован по надежности и безо-

пасности на класс AK4 по международному стандарту DIN V 19250/VDE 0801.

Контроль рельсовых участков организован с применением оборудования австрийской фирмы Frauscher, в частности осевых датчиков RSR180, удовлетворяющим требованиям по безопасности SSAS4/SIL4.

В порту Усть-Луга внедрена аппаратура станционной двухсторонней парковой связи СДПС-

сопровождения и учета подвижного состава на железнодорожных путях станции «Угольный терминал». Система реализована на базе современной МПЦ СЦБ (контроллеры фирмы Siemens) и системы счета осей (фирмы Frauscher).

Система сопровождения вагонов интегрирована с информационно-логистической системой «ILSAR» фирмы «Soft-masters» и позволяет контролировать каждый локомотив и вагон, их коли-



МЦ. Она построена по цифроаналоговому принципу, сочетающему в себе преимущества цифрового управления и цифровой коммутации каналов с простым и дешевым оконечным аналоговым оборудованием.

По дополнительному соглашению с Заказчиком в 2010 г. проведены работы по созданию системы

счета, номер пути, марку угля, отправителя и т.п. Система работает в масштабе реального времени и позволяет многим пользователям, в том числе и удаленным, отслеживать всю ситуацию по подвижному составу на станции «Угольный терминал» с момента входа со станции «Лужская» до выхода пустых вагонов.

Введенная в действие система счета осей на базе современного оборудования FRAUSCHER является частью комплексной информационной системы разработки ЗАО «Автоматизированные системы и комплексы» для железнодорожных терминалов, позволяющей осуществлять эффективный контроль за производственным процессом, вести оперативный учет груза, обмен информацией с ОАО «РЖД» и клиентами в режиме реального времени.

Информация о порядке следования, типе вагона, марке груза и его весе передается в верхний уровень из АСУП или других систем («Этран»), а также может быть введена оператором вручную. Данные о типе вагона анализируются и сравниваются с поступающими из устройства счета осей. По результатам сравнения

система делает вывод о том, сколько и каких вагонов проследовало на участок и сколько вышло с него.

Внедрив системы железнодорожной автоматизации, специалисты ЗАО «АСК» консультируют эксплуатационный персонал порта, следят за работой устройств и «снимают» все возникающие вопросы. Все это идет на пользу дальнейшей модернизации технических средств.

В наступившем 2011 году ЗАО «АСК» и фирма «Frauscher Sensortechnik GmbH» подписали протокол о намерениях сотрудничать в поставках и применении оборудования счета осей. Использование этого оборудования обещает ряд серьезных преимуществ.

Высокопроизводительные рельсовые датчики Frauscher служат для безопасного контроля свободы участков, невосприимчивы к электромагнитным помехам, максимально защищены от внешнего воздействия (экстремальных температур, сверхсильных вибраций и многообразных электромагнитных помех, вызываемых атмосферными разрядами, КЗ в тяговой сети, силовой электроники тяговых единиц высокоскоростных поездов). Работа датчиков не зависит от окружающей среды и от сопротивления балласта.

Датчики компакты и экономичны, просты в установке, их регулировка осуществляется дистанционно. Новый механизм

фиксации позволяет приспособить датчики к любым профилям рельсов. Интервалы между очередными ТО датчиков продолжительны, незначителен объем необходимых ремонтов, что обеспечивают низкую стоимость их жизненного цикла.

Все электронные устройства обработки информации устанавливаются децентрализованно в распределительном шкафу или вместе с защитным постовым оборудованием.

Исполнение системы МПЦ-АСК на современной элементной базе предоставляет широкие возможности ее диагностики, дублирования, архивирования, протоколирования, создания отчетных форм. Стоимость МПЦ-АСК существенно ниже, чем у традиционных систем, применяемых «РЖД». Возможно поэтапное расширение микропроцессорной централизации в соответствии с растущими требованиями. Система открыта, в частности, для обмена информацией с системами верхнего уровня. Управление объектами возможно с одного рабочего места. Система может быть реализована и с использованием типового напольного оборудования СЦБ и типовых схем его подключения. ■