

Комплексная система управления железнодорожным транспортом для портов и станций промышленных предприятий

Для промышленного транспорта железнодорожные перевозки являются неотъемлемой частью производственного процесса. Эффективность транспортной системы напрямую влияет как на себестоимость продукции, так и на возможности роста объемов производства.

Владимир КРИВОВЯЗ,
технический директор ЗАО «АСК»

В 2008 году специалистами инженерно-технического предприятия «АСК» была разработана система микропроцессорной централизации (МПЦ-АСК) угольного терминала порта Усть-Луга. Объектами контроля и управления этой системы являются стрелки, светофоры, рельсовые участки, тормозные упоры, обогрев стрелок, автоматическая переездная сигнализация, увязка со станцией примыкания, увязка с АСУ основного технологического процесса, блокировка с работой вспомогательных машин и механизмов, парковая связь и оповещение. Контроль рельсовых участков организован с применением оборудования австрийской фирмы Frauscher, в частности осевых датчиков RSR180, удовлетворяющих требованиям по безопасности SSAS4/SIL4. Установлена аппаратура станционной двухсторонней парковой связи СДПС-МЦ.

В 2010 г. на базе внедренной МПЦ в угольном терминале создана комплексная система управления движением поездов, интегрированная с информационно-логистической системой ILSAR фирмы Soft-masters.

Структура системы МПЦ-АСК представляет собой открытую АСУ на базе промышленных стандартов, состоящую из четырех функциональных подсистем.

Система электроснабжения – предназначена для бесперебойного питания устройств.

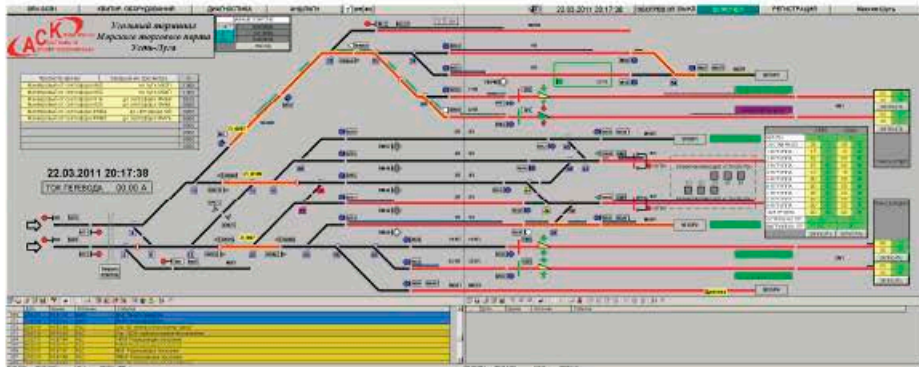
Нижний уровень управления – предназначен для сбора сигналов о текущем состоянии напольных устройств и выдачи им сигналов управления. Непосредственное управление стрелками, светофорами и их контроль осуществляется релейными схемами на основе реле I класса надежности. Высокопроизводительные рельсовые датчики электромагнитного действия фирмы Frauscher обнаруживают гребни колес подвижного состава, из чего система определяет число вошедших на участок и вышедших с него осей. Датчики максимально защищены от внешнего воздействия: экстремальных температур, сверхсильных вибраций и многообразных электромагнитных помех, КЗ в тяговой сети, силовой электроники тяговых единиц высокоскоростных поездов. Работа датчиков не зависит от окружающей среды и от сопротивления балласта.

Средний уровень управления – предназначен для реализации алго-

ритмов СЦБ на основе информации, собранной на нижнем уровне системы в соответствии с заданиями, поступающими с верхнего уровня МПЦ и требованиями по безопасности. Эти функции выполняет контроллер SIMATIC S7-417H/E, сертифицированный по надежности и безопасности на класс АК4 (МПЦ подъездных путей промышленных предприятий, для обычных грузов) по международному стандарту DIN V19250/VDE 0801.

Верхний уровень управления – предназначен для визуализации процесса работы терминала, установки маршрутов передвижения, выдачи аварийной и предупредительной сигнализации при возникновении неисправностей, обработки, архивирования и протоколирования информации о работе станции.

В состав верхнего уровня АСУ входят автоматизированные рабочие места оператора (рабочее и резервное), шкаф сервера, LCD панели общего пользования, рабочее место инженера СЦБ и компьютеры удаленных пользователей (при необходимости). Два сервера, включенные по системе REDUNDANCY (опция для реализации резервирования для SIMATIC WINCC), выполняют функцию рабочего и резервного АРМов. С помощью



программы «Архив станции» на резервном рабочем месте имеется возможность просмотреть работу станции с индикацией всех прошлых передвижений подвижного состава, действий оператора, аварийных и предупредительных сообщений.

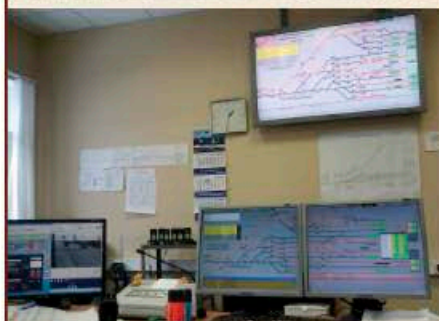
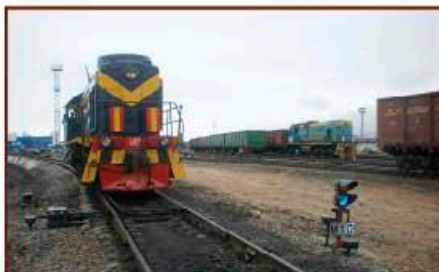
Средства разработки и проектирования. Весь процесс разработки электротехнических проектов предприятия ведется с помощью САПР Eplan21, что не только сокращает время разработки документации, но и значительно повышает качество проектирования. Технологическая программа разработана на языке высокого уровня SFC (диаграмма последовательных функций) фирмы Siemens, программирование на котором сводится к расстановке соответствующих блоков и созданию между ними логических связей. Созданная специалистами АСК система автоматизированного проектирования САПР для конфигурирования плана станции позволяет описать и сохранить план станции для использования контроллером. Есть возможность проверить

зависимости МПЦ на программной модели станции без подключения системы к макету.

Особенности комплексной системы МПЦ-АСК. Система сопровождения подвижных единиц интегрирована с информационно-логистической системой ILSAR фирмы Soft-masters. Она позволяет пользователям в режиме реального времени отслеживать всю поездную ситуацию на станции и получать данные, такие как номер вагона, его местоположение на путях, данные о грузе, отправителе и другую сопроводительную информацию для контроля, оперативного учета груза и обмена информацией с ОАО «РЖД» и клиентами. Вся полученная информация передается в верхний уровень МПЦ-АСК из ILSAR или других систем («Этран»), а также может быть введена оператором вручную. На экранах системы отображаются различные производственные показатели, текущие значения по выгрузке вагонов и погрузке судов и многие другие. Производственный комплекс, который охватывает систе-

ма логистики, включает в себя складскую группу, экспедиторов, ж/д комплекс, коммерческий отдел, бухгалтерию и планово-экономический отдел, службу АСУ и ИТ.

Перспективы системы. В рекомендациях научно-технических конференций по автоматизации технологических процессов на ж/д станциях и в решениях министерства транспорта Российской Федерации отмечается необходимость внедрения современных систем управления и контроля за подвижным составом. Комплексная система МПЦ-АСК является одной из таких систем, которые не только управляют и контролируют объекты МПЦ, но и, интегрируясь с системами АСУТП погрузочно-разгрузочных комплексов и системами логистики, позволяют создать единую комплексную систему управления перемещением подвижного состава и грузов. При этом оптимизируются все технологические процессы и увеличивается экономическая эффективность работы разных подразделений станции и предприятия в целом.



ЗАО «Автоматизированные системы и комплексы»

Комплексная автоматизированная система управления движением поездов для ЖД транспорта промышленных предприятий «МПЦ-АСК».

Система реализована на базе противоаварийного контроллера Simatic S7-417H/F с применением оборудования счета осей австрийской фирмы «Frauscher» и интегрирована с информационно-логистической системой.



ЗАО «АСК»

620137 г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 1Д

Тел. (343) 360-05-01, Тел./факс (343) 341-37-05

E-mail: asc@asc-ural.ru, <http://www.asc-ural.ru>