

Научно-производственный центр «Промэлектроника» почти четверть века разрабатывает микропроцессорные системы автоматики и телемеханики для магистрального железнодорожного транспорта, метрополитена и подъездных путей промышленных предприятий. Специалисты центра выполняют весь комплекс работ по созданию, внедрению и эксплуатации своих систем вплоть до утилизации, включая проектно-исследовательские, производственные, строительные-монтажные и пусконаладочные работы, сервисное обслуживание, пожизненное авторское сопровождение и модернизацию. Компания гарантирует заказчику поддержку каждого этапа жизненного цикла продукции. Ключевые принципы деятельности компании – гибкость и комплексный учет потребностей заказчиков. Мы не просто разрабатываем, производим и поставляем системы, а решаем комплексные задачи, стоящие перед инфраструктурой железнодорожного транспорта. Центр имеет сертификаты IRIS, ISO 9000, ISO 14000. Он трижды становился лауреатом конкурса ОАО «РЖД» на лучшее качество подвижного состава и сложных технических систем.



820078, Россия,
г. Екатеринбург
ул. Малышева, 128 а
Тел.: 8 (343) 358-55-00
Факс: 8 (343) 378-85-15
info@npcprom.ru
www.npcprom.ru

КОМПЛЕКС СИСТЕМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ



В.В. ЛЯНОЙ,
директор
по развитию бизнеса

В состав центра входят несколько научно-исследовательских лабораторий, конструкторское бюро, производственные цехи. Для эксплуатационных испытаний имеются полигоны, а для испытаний на электромагнитную совместимость и устойчивость к механическим и климатическим воздействиям – лаборатории. Развитая филиальная сеть центра позволяет решать вопросы, возникающие в процессе эксплуатации систем, и максимально оперативно выполнять сервисные работы. Для оказания консультативной помощи эксплуатационному персоналу круглосуточно работает служба технической поддержки.

Компания уделяет большое внимание технологическому обеспечению – для всех поставляемых систем есть необходимая техническая документация, учебно-методические материалы и оборудование. Системы имеют сертификаты

соответствия и рекомендованы к тиражированию на российских железных дорогах. Три разработки сертифицированы по требованиям CENELEC уровня SIL 4. В настоящее время география внедрения систем охватывает 15 стран.

Наши специалисты создали следующую линейку систем и технических средств.

Микропроцессорная централизация стрелок и сигналов МПЦ-И централизованно управляет типовыми напольными объектами на станциях любой классности с поездной и маневровой работой. Станции могут располагаться на путях общего и необщего пользования, в шахте или метрополитене. Для работы систем могут быть использованы действующие кабельные сети СЦБ.

Благодаря применению современных сетей передачи данных, развитым коммуникационным возможностям и гибкой архитектуре



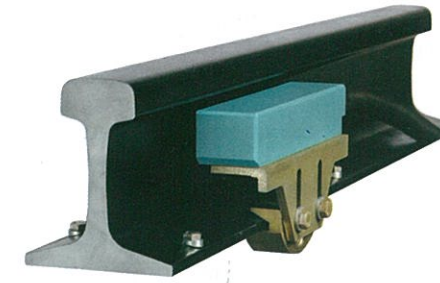
Автоматизированное рабочее место дежурного по станции (система МПЦ-И)



Постовое оборудование ЭССО-М

МПЦ-И можно интегрировать с линейными пунктами диспетчерской централизации, системами удаленного мониторинга, полуавтоматической и автоматической блокировкой и другими смежными системами железнодорожной автоматики.

Среди основных функциональных возможностей МПЦ-И – автоматическое протоколирование, архивирование и систематизация данных о работе системы и действиях дежурного по станции, удаленный мониторинг технических



Унифицированный датчик колеса ДКУ системы ЭССО-М

средств системы и поездной ситуации на станции. МПЦ позволяет объединять несколько станций в единую зону управления с одного поста, а также создавать несколько зон управления на одной станции.

МПЦ-И – первая на сети дорог микропроцессорная централизация полностью отечественной разработки, выполненная на базе отечественных контроллеров и программного обеспечения. Программное обеспечение МПЦ-И имеет сертификат соответствия качеству по системе сертификации средств защиты информации, выданный ФСТЭК России. МПЦ-И – открытая для реконфигурации система, в том числе силами заказчика.

Для маршрутизированных передвижений на крупных станциях применяется техническое решение «Каскадированный управляющий контроллер централизации» (УКЦ). Контроль и управление объектами распределяются между несколькими УКЦ следующим образом: первый УКЦ обеспечивает управление не более чем 35 стрелками, второй

и последующие – 45 стрелками каждый. При этом осуществляется увязка с действующей полуавтоматической и автоматической блокировкой, диспетчерской централизацией, диспетчерским контролем, с системами технической диагностики и мониторинга и др.

Для станций, расположенных на участках с интенсивным движением, можно применять резервируемый УКЦ, построенный по архитектуре «2 из 2 + 2 из 2». Резервирование локальной вычислительной сети и сетевого оборудования существенно повышает отказоустойчивость МПЦ-И. Сетевое оборудование, расположенное в телекоммуникационном шкафу ШТК, обеспечивает работу всех автоматизированных рабочих мест на станции.

На базе технологии МПЦ-И разработана система диспетчерского контроля ДК-И, предназначенная для удаленного контроля состояния устройств СЦБ на станциях. Объектами контроля могут быть рельсовые цепи, участки, оборудованные датчиками счета осей, стрелки, светофоры и другие устройства, имеющие первоначальный контроль состояния на станции.

ДК-И позволяет с помощью WEB-интерфейса отслеживать состояние участков, включать несколько станций, и отображать информацию на мониторах типовых АРМов, находящихся в сети.

Микропроцессорная система контроля свободности участков железнодорожного пути методом счета осей ЭССО предназначена для контроля свободности участка пути любой сложности и конфигурации на станциях и перегонах. ЭССО функционирует при любом сопротивлении изоляции балласта вплоть до нулевого на участках с металлическими шпалами и стяжками и на цельнометаллических мостах. Система контролирует свободу перегонов и блок-участков на перегоне, оборудованном автоматической блокировкой, а также участков приближения к переездам, стрелочных секций и приемоотправочных путей на станциях, стрелочных и бесстрелочных участков в системах горочных автоматических централизаций.

На основе накопленного за годы эксплуатации опыта создана модернизированная система ЭССО-М. На ее жидкокристаллической панели, имеющей интуитивно понятный интерфейс, отображает-



Оборудование системы МПЦ-И



Блок контроллеров МПБ

ся расширенная технологическая и диагностическая информация, например количество осей подвижного состава, проследовавших через каждый счетный пункт, с учетом направления движения; параметры, характеризующие предотказные состояния каналов связи со счетными пунктами.

ЭССО-М увязывается с системами верхнего уровня по цифровым каналам. Для микропроцессорных систем используются интерфейсы RS-485 и Ethernet, для релейных – встроенный безопасный интерфейс типа «сухой контакт». При этом интерфейсы возможно адаптировать под требования заказчика.

Системы ЭССО и ЭССО-М разработаны с учетом различных условий эксплуатации. Они могут работать при температуре от -60 до $+70$ °С.



Оборудование безрелейной автоматической переездной сигнализации МАПC-M

Согласно новым техническим решениям ЭССО-М контролирует свободу пути, проследование хвоста поезда на пешеходных переходах со звуковой и световой сигнализацией, повышает надежность замыкания стрелочных секций с защитными устройствами, имеющими функцию автовозврата. ЭССО-М позволяет обеспечить безопасное движение на пешеходных переходах, защитить от преждевременного размыкания стрелочных путевых участков, которое может привести к переводу стрелки под составом. С помощью применения аппаратуры ЭССО-М можно повысить надежность схемы маршрутного размыкания. Благодаря этим функциям повышается безопасность движения.

■ Устройство контроля скорости УКС построено на основе технологии счета осей. Оно предназначено для определения факта превышения допустимой скорости подвижным составом, выявления поездов с неисправными тормозами, следующих по контрольному участку с превышением разрешенной скорости. Использование технологии счета осей в информационно-логистических системах дает возможность контролировать механизм автосцепки, взвешивать

вагоны и распознавать их типы, также оповещать эксплуатационный персонал о вступлении поезда в зону проведения работ, измерять скорость движения состава, контролировать нагрев букс вагонов и др.

■ Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка МПБ состоит из двух одинаковых полукомплектов, размещаемых на прилегающих к перегону станциях. МПБ реализует все функции релейной полуавтоматической блокировки, контролирует прибытие поезда на станцию в полном составе. Кроме того, она осуществляет передачу информации между станциями как по физической цепи, так по проводному, цифровому или радиоканалу. При необходимости увеличения пропускной способности перегона устанавливается автоматический блок-пост АБП, выполненный на базе такого же полукомплекта МПБ.

■ В безрелейной автоматической переездной сигнализации МАПC-M полностью отсутствует релейная аппаратура, которую требуется обслуживать в контрольно-измерительных пунктах. МАПC-M применяется на неохранных железнодорожных перегодах, расположенных на однопутных или двухпутных перегодах, оборудованных любыми системами интервального регулирования движения поездов.

Система выполняет функции автоматического управления оптическими и акустическими устройствами переездной сигнализации с целью обеспечения безопасности движения поездов и автомобильного транспорта в местах их пересечения.

МАПC-M имеет высокую степень защиты от импульсных перенапряжений. Благодаря предоставлению системой расширенной диагностической информации сокращается время поиска и устранения неполадок устройств на перегезде.

■ Микропроцессорная автоблокировка с централизованным размещением аппаратуры и тональными рельсовыми цепями АБТЦ-И действует на перегонах протяженностью до 30 км, оборудованных рельсовыми цепями (до 240 РЦ). На перегоне можно контролировать 60 переездов. Система обеспечивает управление, контроль безопасности движения поездов на участках железнодорожных линий с любым видом тяги при различной интенсивности движения поездов.



Оборудование системы АБТЦ-И