

Большие возможности микропроцессорных систем



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

**ПРОМ
ЭЛЕКТРОНИКА**

Вопросы обеспечения безопасности движения поездов, повышения интенсивности и качества перевозочных процессов являются ключевыми для всех железных дорог. Успех в их решении во многом определяет правильный выбор систем железнодорожной автоматики и телемеханики — надежных, удобных, экономически эффективных...

Вот уже 15 лет разработкой и внедрением таких систем занимается научно-производственный центр «Промэлектроника». Благодаря уникальным технологиям микропроцессорные системы «Промэлектроника» работают в самых разных условиях эксплуатации, на участках любой протяженности и с любой интенсивностью движения. Сегодня они обеспечивают безопасность и контролируют движение на магистральных железных дорогах и десятках промышленных предприятий.

Немного истории и цифр...

История научно-производственного центра «Промэлектроника» началась с разработки и выпуска вычислительной техники. Тогда, в самом начале 90-х, небольшая группа инженеров во главе с генеральным директором Игорем Германовичем Тильком решила заняться разработкой периферии к компьютерам. После был ряд проектов, касающихся систем промышленной автоматики, систем диспетчерского управления транспортом и даже электромедицинского оборудования. Однако с 1994 года уже окончательно сформировалось видение дальнейшего развития центра, начались основательные исследования в области железнодорожной автоматики и первые разработки в этой области.

С 1996 года НПЦ «Промэлектроника» начинает внедрять собственные разработки на железных дорогах промышленных предприятий, а с 1999 года — на сети магистральных железных дорог России. Сегодня системы, разработанные НПЦ «Промэлектроника», успешно эксплуатируются на всех 17 железных дорогах России — филиалах ОАО «РЖД», на железных дорогах Республики Казахстан, на крупнейших промышленных предприятиях России, Ук-

раины и Казахстана. При этом предложение НПЦ «Промэлектроника» не ограничивается одной или двумя разработками, а включает в себя комплекс дополняющих друг друга микропроцессорных систем, а также весь комплекс работ по их внедрению.

Мировые стандарты качества

Еще одним важным этапом в истории центра, заслуживающим особого внимания, стало начало 2006 года. Именно тогда НПЦ «Промэлектроника» прошел проверку и получил сертификат ISO 9001, выданный TUV CERT. Данный сертификат подтверждает, что центр внедряет и применяет международную систему менеджмента качества в следующих областях: «Разработка, проектирование, производство, установка, сервисное обслуживание систем железнодорожной автоматики, телемеханики, связи».

В 2007 году центр стал лауреатом престижной премии «Золотая колесница», учрежденной Министерством транспорта Российской Федерации и Комитетом Государственной Думы по энергетике, транспорту и связи. НПЦ «Промэлектроника» был признан лучшей компанией в номинации «Лидер строительства объектов транспортного назначения России».

Основные разработки

Наличие в составе предприятия научно-исследовательских лабораторий, конструкторского бюро, опытного производства, лабораторий для испытаний устройств на электромагнитную совместимость и на устойчивость к механическим и климатическим воздействиям, полигонов для эксплуатационных испытаний, учебных классов позволяет «Промэлектронике» разрабатывать самые сложные системы обеспечения безопасности движения.

Остановимся подробнее на основных системах, разработанных специалистами центра.

Прежде всего, это хорошо зарекомендовавшая себя за годы эксплуатации ЭССО — микропроцессорная система контроля свободы



ЭССО — микропроцессорная система контроля свободы участков железнодорожного пути методом счета осей.

участков железнодорожного пути методом счета осей.

ЭССО предназначена для контроля свободности участка пути любой сложности и конфигурации как на станциях, так и на перегонах. Эта система работает при любом, вплоть до нулевого, сопротивлении изоляции балласта, в том числе на участках с металлическими шпалами и стяжками, на цельнометаллических мостах. Она контролирует свободность перегонов, участков приближения к переездам, блок-участков при автоматической блокировке, стрелочных секций и приемоотправочных путей на станциях, стрелочных и бесстрелочных участков в системах горочных автоматических централизаций. Как и все системы НПЦ «Промэлектроника», ЭССО разрабатывалась с учетом отечественных условий эксплуатации (диапазон рабочих температур от -60 до $+85^{\circ}\text{C}$) и обеспечивает увязку со всеми действующими системами железнодорожной автоматики.

Для организации безопасного движения поездов на перегонах применяются **микропроцессорная полуавтоматическая блокировка МПБ и система автоматического управления переездной сигнализацией МАПС.**

Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка, состоящая из двух одинаковых полукомплектов, размещаемых на прилегающих к перегону станциях, реализует все функции релейной полуавтоматической блокировки, дополнительно обеспечивая контроль прибытия поезда на станцию в полном составе. Кроме того, передача информации между станциями при МПБ может осуществляться по магистральному кабелю, волоконно-оптической линии связи или радиоканалу. При недостаточной пропускной способности перегона МПБ может быть дополнена автоматическим блокпостом АБП.

Система автоматического управления переездной сигнализацией МАПС заменяет традиционные релейные пе-



Переездной блок МАПС.

реездные сигнализации. Она позволяет контролировать участки приближения к одно- и двухпутным переездам, управлять всеми используемыми типами переездных устройств ограждения и оповещения. Передача извещения на переезд и контроль проследования поезда выполняется с применением аппаратуры счетных пунктов ЭССО методом наложения на существующую систему блокировки, что обеспечивает мобильность МАПС и легкость изменения длины участков извещения.

Для реконструкции действующих и строительства новых станций разработана **микропроцессорная централизация стрелок и сигналов МПЦ-И.** Она выполнена преимущественно на отечественной элементной базе, работает с традиционными напольными устройствами и кабельными сетями СЦБ, отличается невысокой стоимостью и представляет открытую для реконфигурации силами заказчика систему. Среди основных функциональных особенностей МПЦ-И стоит отметить автоматическое протоколирование, архивирование и систематизацию данных о работе системы и действиях ДСП, удаленный мониторинг работы системы и поездной ситуации на станции, объединение нескольких станций в единую зону управления с одного поста и др.

Сейчас МПЦ-И эксплуатируется на 10 станциях, в том числе на Южноуральской, Свердловской, Горьковской железной дороге.

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ

НПЦ «Промэлектроника» принимал участие в следующих крупных проектах:

- Оборудование системой ЭССО для включения в диспетчерскую централизацию участка Ургал — Известковая Дальневосточной железной дороги.

- Комплексная реконструкция устройств СЦБ на Сахалинской железной дороге.

- Реконструкция устройств СЦБ на участке Коротчаево — Новый Уренгой Ямальской ЖДК.

- Внедрение системы ЭССО при строительстве новой ветки Хром-Тау — Ирғиз — Алтынсарино в Казахстане и многих других.

Системы НПЦ «Промэлектроника» внедрены на крупнейших промышленных предприятиях, таких как ОАО «ГМК «Норильский Никель», ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ОАО «Апатит», ОАО «Западно-Сибирский металлургический комбинат», ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», ОАО «Северсталь», ОАО «Михайловский ГОК» и др.

Среди наиболее наукоемких перспективных разработок центра следует упомянуть автоматическую локомотивную сигнализацию с использованием радиоканала АЛСР. Данная разработка ведется на основе исследования российского и мирового опыта. По своей структуре система АЛСР весьма схожа с Европейской системой ETCS II уровня, разрабатываемой под эгидой Европейского транспортного комитета, однако имеет целый ряд преимуществ.

Внедрение комплекса этих систем в различном сочетании позволит резко снизить расходы на эксплуатацию систем ЖАТ за счет их упрощения и миниатюризации, оснащения встроенными системами диагностики и удаленного мониторинга. Но главная возможность, открывающаяся перед заказчиками, — это приведение величины эксплуатационных расходов в соответствие с размерами поездной работы, что позволит достичь реальной экономической эффективности железнодорожного транспорта.

НПЦ «Промэлектроника»

620078, Екатеринбург, ул. Малышева, 128а

Тел.: (343) 358-55-00, 378-85-36

Факс: (343) 378-85-15

info@npcprom.ru

www.npcprom.ru



Блок контроллеров МПБ.



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