

# Микропроцессорная система автоматической переездной сигнализации АПС-МП-М



**Сергей ЩИГОЛЕВ,**  
председатель  
Совета директоров  
ЗАО «ВНТЦ «Уралжел-  
доравтоматизация»,  
кандидат технических  
наук (Екатеринбург)



**Анастасия  
КОНДАКОВА,**  
инженер ЗАО «ВНТЦ  
«Уралжелдорав-  
томатизация»,  
аспирант УрГУПС  
(Екатеринбург)

**В** едренческий научно-технический центр «Уралжелдоравтоматизация» является одним из ведущих разработчиков микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Одной из таких систем является микропроцессорная система автоматической переездной сигнализации (АПС-МП-М). В данной системе не используются рельсовые цепи, что в целом повышает безопасность движения поездов за счет отказа от малонадежных элементов рельсовых цепей (изостыков, рельсовых соединителей, дроссель-трансформаторов и т.д.).

Система АПС-МП-М включает в себя 4 счетных пункта (рис. 1). Каждый счетный пункт состоит из путевого датчика, располагаемого на рельсе, и напольного счетного устройства (НСУ), которое находится в непосредственной близости от путевого датчика и преобразует аналоговый сигнал датчика в цифровую форму. Сигнал от НСУ на счетно-решающий прибор передается по каналу Ethernet, при этом может быть использована оптоволоконная линия.

Использование НСУ (фото 1) позволяет контролировать положение путевого датчика относительно го-

ловки рельса. В случае изменения положения путевого датчика НСУ автоматически переходит в защитное состояние, а счетно-решающий прибор фиксирует состояние занятости прилегающих к данному счетному пункту участков пути.



ловки рельса. В случае изменения положения путевого датчика НСУ автоматически переходит в защитное состояние, а счетно-решающий прибор фиксирует состояние занятости прилегающих к данному счетному пункту участков пути.

Кроме того, один счетно-решающий прибор СРП-У-02 обслуживает до пяти путей, что на переездах, оборудуемых на многопутных участках дороги, значительно удешевляет стоимость строительства по сравнению с аналогичными микропроцессорными системами.

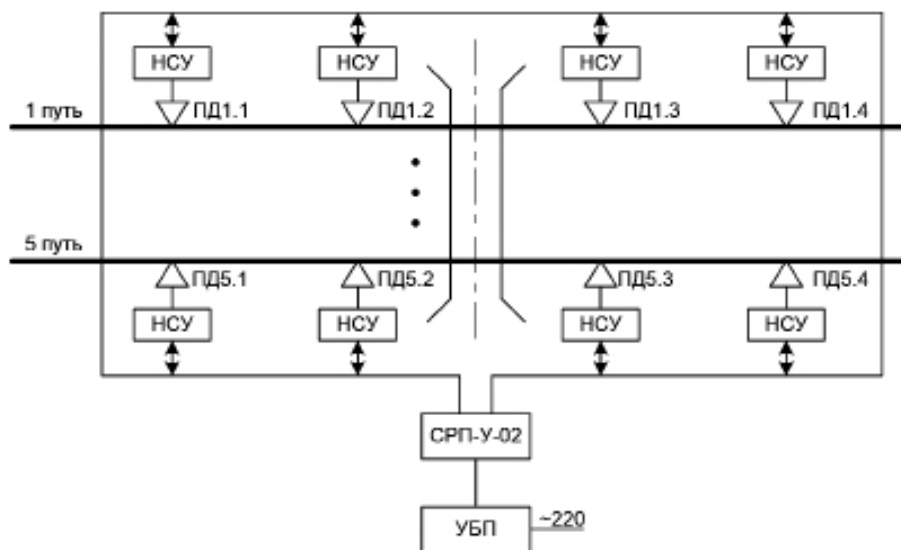
В АПС-МП-М расширен объем диагностической и контрольной информации. Например, в состав кон-

трольной информации входят данные:

- о включенном/выключенном состоянии переездной сигнализации;
- о наличии предаварийного отказа на переезде;
- о наличии аварийного отказа на переезде;
- о техническом состоянии аппаратуры АПС.

Данная система АПС может применяться на участках железных дорог с любым видом тяги поездов, на перегонах, оборудованных автоматической и полуавтоматической блокировкой. Использование системы позволяет сократить более чем в 3 раза количество используемой аппа-

Рисунок 1.



Структурная схема АПС-МП-М. Где: ПД – путевого датчик, НСУ – напольное счетное устройство, СРП-У-02 – счетно-решающий прибор второго поколения, УБП – источник бесперебойного питания.



Фото 1.



Фото 2.

ратуры по сравнению с релейными аналогами (фото 2) и до 40% снизить объем эксплуатационных затрат на содержание АПС в хозяйствах СЦБ, пути и электроснабжения.

Система имеет встроенную подсистему технической диагностики с архивацией данных, возможность удаленного мониторинга и контроля по кабельной или воздушной линии связи. При отключении фидеров питания работоспособность устройств сохраняется в течение 8 часов за счет применения специализированных

устройств бесперебойного питания.

В случае сбоя в работе аппаратуры устройства обеспечивают возможность искусственного восстановления исходного состояния с автоматической проверкой исправного технического состояния напольного оборудования пунктов счета осей (АВИС). Проверка происходит во время следования первого поезда после запуска искусственного восстановления и не требует присутствия на переезде обслуживающего персонала.

При заданной глубине диагностической информации переезды, оборудованные системой АПС-МП-М, являются практически необслуживаемыми, что позволяет перейти от планово-предупредительной технологии обслуживания устройств к технологии «по состоянию».

Все технические данные в совокупности позволили повысить безопасность движения железнодорожного транспорта за счет сокращения времени ожидания автотранспортом открытия переезда, что в итоге привело к значительному уменьшению аварийных ситуаций на железнодорожных переездах.



ЗАО ВНТЦ «Уралжелдоравтоматизация»  
620027, Екатеринбург,  
ул. Челюскинцев, 15  
Тел.: (343) 358-23-11,  
358-57-00, 372-80-20  
E-mail: info-at@rwa.ru

Наша справка:

В феврале в Казани состоялся форум «Безопасность и связь», проводимый Кабинетом Министров РФ. В работе приняли участие более 130 компаний из 15 регионов России и 13 стран мира. Среди них – ОАО «Российские железные дороги».

В рамках заседания «Безопасность жизнедеятельности на дорогах» по итогам первого дня состоялся круглый стол, посвященный вопросам обеспечения безопасности на железнодорожных переездах, под председательством министра транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан Ленара Сафина.

Говоря о долгосрочных и наиболее масштабных проектах, он упомянул строительство путепроводов. За последние годы таковые построены в Зайинске и Буинске. В настоящее время ведется строительство путепровода в Зеленодольске. Стоимость этого проекта более 1 млрд. рублей.

Железнодорожные переезды – зона повышенной опасности, требующая особого внимания, как со стороны ОАО «РЖД», так и субъектов РФ, поэтому стратегической задачей холдинга на 2014 год является сокращение количества ДТП на переездах на 20%.

Общее количество железнодорожных переездов по России – 11 031. Из них 75% оборудованы автоматической сигнализацией, 21% переездов обслуживаются дежурными работниками, 16% – оборудованы УЗП, 25% – нерегулируемые переезды.