

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (САИ ПС)

1. Общая информация

Эффективное управление парком подвижного состава невозможно без точной информации о местоположении подвижных единиц, данных о их пробеге, времени простоя в ожидании погрузки/выгрузки, времени нахождения в ремонте. Для этого необходимы оперативность получения информации и ее достоверность. При этом, применение ручного сбора информации (списывание номеров подвижных единиц, фиксация времени прибытия и отправления поездов и т.п.) препятствует дальнейшей автоматизации операций с подвижным составом, ошибка в списывании номера одного вагона может забраковать данные обо всем составе. Кроме того, ручной сбор информации допускает влияние человеческого фактора, что может приводить к искажению данных о графике движения поездов или простое подвижных единиц.

Для повышения эффективности использования подвижного состава, снижения простоев, четкого контроля за временем проведения грузовых операций и ремонта, необходимо применять современные технические решения, обеспечивающие полную автоматизацию сбора, обработки и предоставления конечному пользователю информации о подвижном составе («бесчеловечные» технологии). Только применение полностью автоматизированных систем позволит снизить затраты на эксплуатацию подвижного состава и повысить эффективность его применения.

Примером полностью автоматизированной технологии сбора и обработки информации о подвижном составе является система автоматической идентификации подвижного состава (САИ ПС). САИ ПС основана на принципе радиoidентификации кодовых бортовых датчиков (КБД), устанавливаемых на подвижном составе.



Рис.1 Внешний вид КБД

КБД является пассивным устройством, не имеющим источника питания. Выпускается в защищенном от погодных условий и механических воздействий кожухе. На одну единицу подвижного состава устанавливаются 2 КБД (на обоих бортах локомотивов, секций электропоездов, грузовых и пассажирских вагонов). В КБД записывается уникальный код подвижной единицы. На вагоны устанавливаются КБД-2М-04, на локомотивы, МПВС и ССПС КБД-2М.

Установка КБД на подвижной состав предписывается «Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (Приказ Минтранса РФ от 21.12.2010 г. № 286) и приказом Минтранса РФ от 3 ноября

2009 г. № 195 «Об организации работ по оснащению железнодорожного подвижного состава средствами технического обеспечения системы автоматической идентификации железнодорожного подвижного состава». Место размещения КБД на подвижном составе регламентируется инструкциями и конструкторской документацией на установку КБД.



На инфраструктуре железных дорог располагаются пункты считывания малогабаритные (ПСЧМ). При прохождении подвижного состава мимо места расположения ПСЧМ срабатывают датчики прохода колеса, активирующие приемопередающее оборудование.

Рис. 2. Пункт считывания

малогабаритный

За счет СВЧ-излучения происходит накачка микросхем КБД энергией, кодовый бортовой датчик передает записанный код в ПСЧМ, далее информация о составе поступает в концентратор информации линейного уровня (КИ-Л). КИ-Л собирает получаемую информацию с нескольких (до 8) ПСЧМ, формируют и отправляют пакет информации через сеть передачи данных в концентратор сетевого уровня (КИ-Ц). КИ-Ц формирует формализованные сообщения и транслирует их в информационные системы ОАО «РЖД». При внедрении САИ ПС на промышленных предприятиях используется специализированное ПО, позволяющее вести обработку информации непосредственно на месте установки и направлять ее в информационные системы предприятия. ПСЧМ позволяет идентифицировать транспортные средства при высоких скоростях движения (до 200 км/ч) и осуществлять надежное считывание информации на расстояниях от 3 до 5 метров от ПСЧМ до оси пути, в том числе при неблагоприятных условиях окружающей среды и большом разбросе температур.



Рис.3 Структура САИ ПС

2. Места размещения пунктов считывания

Для правильного формирования отчетности о дислокации подвижного состава в информационных системах пунктами считывания оснащаются:

- контрольные посты локомотивных и моторвагонных депо;
- ремонтные позиции локомотивных и моторвагонных депо;
- горловины грузовых и сортировочных станций;
- базы топлива, оборудованные автоматизированной системой учета дизельного топлива;
- пути примыкания промышленных предприятий и портов;

Места расположения пунктов считывания напольного оборудования САИ ПС на инфраструктуре общего пользования определяется в соответствии с «Техническими требованиями на установку пунктов считывания САИ ПС».

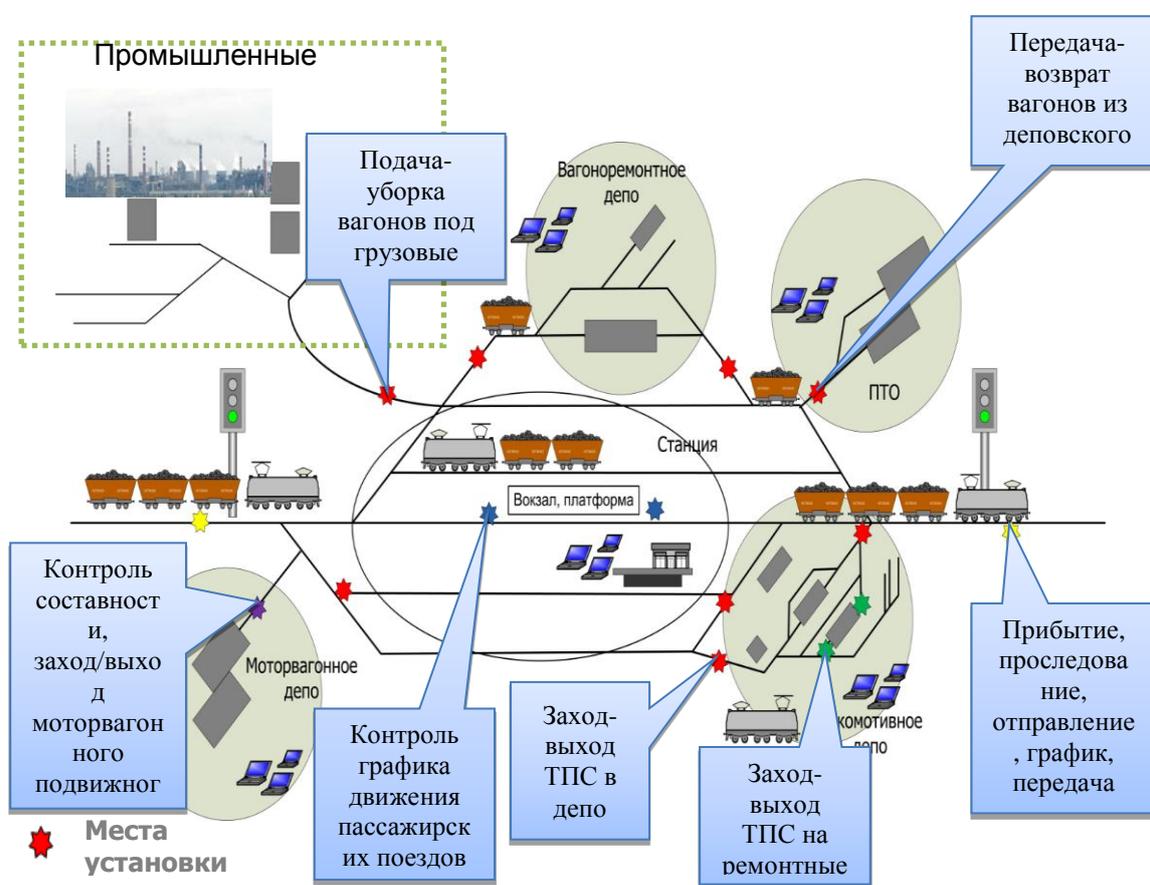


Рис. 4. Размещение ПСЧ в ключевых точках технологического процесса.

3. Технические характеристики

Оборудование САИ ПС (КБД и ПСЧМ) предназначено для эксплуатации на железнодорожной инфраструктуре общего пользования и работоспособно при следующих условиях внешних воздействий:

- диапазон рабочих температур внешней среды от минус 50°C до плюс 60°C (при одновременном воздействии солнечной радиации);

- воздействие повышенной влажности 98% при плюс 25°C;
- механические воздействия (вибрации в диапазоне 5...80 Гц с амплитудными значениями ускорений 0,6 g в вертикальном и горизонтальном направлениях);
- электромагнитные помехи от контактной сети.

4. Внедрение САИ ПС в ОАО «РЖД»

В настоящее время на сети дорог ОАО «РЖД» кодовыми бортовыми датчиками оснащены 100% локомотивов, 42% грузовых вагонов, 89% моторвагонных секций, 10% пассажирских вагонов. С 2015 года запрещен выход на линию локомотивов, МПВС и ССПС с неисправными или отсутствующими КБД. Все новые грузовые вагоны, а также вагоны после капитального ремонта поступают с уже установленными КБД.

На инфраструктуре общего пользования уже эксплуатируются 3116 ПСЧ, развернута система сервисного обслуживания и ремонта оборудования. Полный автоматический учет подвижного состава по данным САИ ПС внедрен в следующих технологических задачах:

- Учет передачи пассажирских и грузовых поездов по междорожным и межгосударственным стыковым пунктам;
- Учет простоя грузовых вагонов на сортировочных станциях;
- Учет простоя грузовых вагонов на грузовых станциях;
- Учет времени прибытия и отправления пассажирских поездов на 218 станциях посадки/высадки пассажиров, включая крупные вокзалы;
- Учет времени захода\выхода локомотивов в\из эксплуатационные депо.

Идет внедрение САИ ПС для технологических задач:

- Учет времени ремонта локомотивов;
- Учет времени захода\выхода моторвагонного подвижного состава в депо и на ремонтные позиции;
- Учет захода тепловозов на базы топлива (оснащено уже 33 базы топлива);
- Автоматическое формирование натурального листа поезда и контроль натурального листа по прибытию поезда.

Технология САИ ПС опробована на полигонах промышленных предприятий для разных задач (вплоть до контроля движения чугуновозных ковшей).

Внедрение технологий учета подвижного состава на основе САИ ПС



Рис. 5. Технологии на основе САИ ПС

ЗАО «Инфоком» может выполнять полный объем работ по внедрению системы САИ ПС, которое включает в себя проектно-изыскательские работы, поставку оборудования, строительно-монтажные работы, пусконаладочные работы, разработку специализированного ПО, техническому и постгарантийному обслуживанию оборудования САИ ПС на сети дорог. Проектирование и строительно-монтажные работы по оснащению САИ ПС объектов инфраструктуры проводится с применением типовых проектных, технологических и конструктивных решений. ЗАО «Инфоком» располагает штатом квалифицированных специалистов и готово вести работы на всей сети дорог РФ.

5. Контактная информация

Дополнительная информация о САИ ПС расположена на сайте www.saipr.ru

Контактная информация по финансовым вопросам :

Начальник финансово-договорного отдела

Кузина Елена Валерьевна

рабочий телефон 8 (499) 110-46-45 доб. 52-26

моб телефон 8 (909) 973-57-94

Email: Kuzinaev@transinfocom.ru

Контактная информация для технических консультаций:

Начальник департамента систем идентификации

Васильченко Виктор Васильевич

рабочий телефон 8 (499) 110-46-45 доб. 52-28
моб. телефон 8 (965) 224-52-10
Email: VasilchenkoVV@transinfocom.ru