

"Мультифункциональная межхозяйственная платформа – шаг вперед в области обнаружения неисправностей подвижного состава"

Интегрированный пост автоматизированного приема и диагностики подвижного состава на сортировочных станциях (ППСС) - единая межхозяйственная мультифункциональная аппаратно-программная платформа для обеспечения перехода к малолюдным технологиям в процессе технического и коммерческого осмотра подвижного состава на сортировочных станциях.

Переход к малолюдному режиму работы должен выполняться за счет комплексного подхода к диагностированию и прогнозированию состояния подвижного состава с использованием прямой (основной) и косвенной (дополнительной) информации от одних и тех же источников диагностических данных.

В составе системы должен быть реализован как новый функционал на основе технологий машинного зрения (распознавание инвентарных номеров вагонов, знаков опасности, надписей "с горок не спускать", определение завышения/занижения фрикционных клиньев, наличие и толщины тормозных колодок и др.), лазерного сканирования (выявление отрицательной динамики, нарушений габарита, смещения грузов, повреждений кузова и др.), тензометрии (измерение массы, определение неравномерной загрузки или смещения грузов, обнаружение дефектов поверхности катания колес) и тепловой диагностики (выявление нетормозящих и аварийно-заторможенных колесных пар), так и функционал существующих систем контроля и диагностики подвижного состава: мониторинга нагрева букс вагонов, выявления дефектов буксовых узлов на ранней стадии их развития, систем диагностики состояния поверхности катания и контроля геометрических параметров колес.

Наряду с оборудованием интегрированного поста автоматизированного приема и диагностики подвижного состава на сортировочных станциях могут автономно применяться его подсистемы:

автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов - комплекс технических средств, обеспечивающий в составе технологического процесса станции:

- выявление фактов нарушений требований габарита погрузки или смещения груза в процессе движения поезда;

- взвешивание подвижного состава и контроль допустимых весовых норм погрузки вагона;

- при наличии специализированного программного обеспечения и видеокамер - автоматическое считывание и распознавание номеров вагонов;

автоматизированная система контроля инвентарных номеров вагонов - комплекс, обеспечивающий автоматическое считывание и распознавание номеров вагонов при приеме или отправлении поезда на/со станции, а также при выполнении различных технологических операций (прием/сдача вагонов на подъездной путь, перестановка вагонов из парка в парк и др.).

ППСС предназначен для автоматизации процессов технического обслуживания и коммерческого осмотра подвижных составов.

При эксплуатации ППСС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизация определения массы порожних и груженых железнодорожных подвижных единиц в динамическом режиме;
- автоматическое определение неравномерной загрузки или смещения грузов в вагонах;
- обнаружение дефектов поверхности катания колес, вызывающих ударные нагрузки на рельс (ползунов, наваров, выщербин и др.);
- определение силы воздействия на рельс в вертикальном направлении;
- выявление боковых перемещений подвижных единиц, связанных с отрицательной динамикой;
- выявление колебаний подвижных единиц в вертикальной плоскости (галопирование);
- выявление механических повреждений кузова вагонов, связанных с выполнением погрузочно-разгрузочных работ;
- выявление перекоса кузова вагона;
- выявление нарушений габарита подвижных единиц;
- контроль размещения и крепления негабаритных грузов в части отсутствия смещения критических точек груза, указанных в Акте проверки размещения и крепления негабаритного (тяжеловесного) груза;
- выявление смещения грузов в межвагонное пространство;
- выявление нарушений в размещении и креплении груза путем контроля соблюдения очертаний основных габаритов погрузки;
- локализация выявленных неисправностей с визуализацией на 3D-моделях подвижных единиц;
- определение завышения/занижения фрикционных клиньев вагонных тележек контролируемого состава;
- формирование высококачественных фотографических изображений подвижных единиц, проходящих точку контроля;
- распознавание номеров вагонов, знаков опасности, трафаретов, нанесенных на вагон, с незначительным отклонением от достоверности;
- считывание информации с бортовых устройств контроля состояния подвижного состава и груза.

Таким образом введение в эксплуатацию единой межхозяйственной multifunctionальной аппаратно-программной платформы даёт возможность перехода к малолюдным технологиям в процессе технического и коммерческого осмотра подвижного состава на сортировочных станциях.