



Центр научно-технической информации и библиотек
– филиал ОАО «РЖД»

Дифференцированное Обеспечение Руководства

2/2023

Лазерный прибор для контроля состояния колесных пар

Контроль состояния колес перед отправлением поезда – процедура, необходимая с точки зрения обеспечения безопасности движения, но достаточно трудоемкая. Своевременное обнаружение любых дефектов колесных пар – важнейший фактор, позволяющий предотвратить выпуск в рейс неисправного подвижного состава, что, в свою очередь, требует точности и тщательности контроля.

До настоящего времени степень износа поверхности катания каждого колеса измеряли с использованием ручного инструмента. При этом опытный специалист, как правило, способен визуально определить уровень дефекта поверхности катания.

Такой метод контроля имеет ряд недостатков. Главный из них состоит в том, что результаты обследования в значительной степени зависят от внимания и квалификации специалиста, осуществляющего контроль в условиях ограниченности во времени. Кроме того, не исключаются случаи некорректного использования измерительного инструмента. Эти факторы нередко способствуют появлению ошибок. Достигнуть абсолютной корректности и сопоставимости результатов контроля при использовании данного метода практически нереально, поскольку в процесс вмешивается человеческий фактор, который на железных дорогах Германии играет существенную роль, особенно в условиях продолжающегося увеличения среднего возраста персонала. Для повышения эффективности контроля параметров поверхностей катания колес компания Internationale Gesellschaft für Eisenbahnverkehr (Германия) (IGE), которая выполняет грузовые и пассажирские перевозки в европейских странах, внедряет

оптические измерительные приборы, разработанные компанией Nextsense (Австрия) (входит в состав шведской компании Hexagon).

Nextsense выпускает лазерные приборы Calipri Prime для контроля состояния тормозных колодок, рельсов, стрелочных переводов. Приборы соответствуют требованиям международных стандартов и сертифицированы в Германии, Австрии, Франции, Чехии, Швейцарии и Китае.

Работа измерительного прибора Calipri Prime основана на использовании лазерного луча. При проведении измерений обеспечивается компенсация ошибочных действий оператора и объективность получаемых данных. Использование прибора не требует высокой квалификации персонала и гарантирует достаточную точность измерений при контроле износа поверхности катания колеса. В состав прибора входят камера и лазерный излучатель, которые в течение нескольких секунд фиксируют состояние профиля и основные параметры колеса, в том числе высоту и толщину гребня. Непосредственный контакт с колесом при измерении не требуется, за счет чего исключается риск возникновения ошибок, имевших место при использовании традиционных средств контроля. При необходимости возможно измерить также ширину поверхности катания и ряд других параметров. Значения контролируемых показателей, выходящие за допустимые пределы, автоматически выделяются на дисплее прибора особым цветом. Результаты измерений отображаются практически моментально, они также могут быть переданы на персональный компьютер.



Рис. 1 Прибор Calipri Prime

Прибор Calipri Prime (рис. 1) достаточно малогабаритный, его масса – 590 г., диагональ дисплея – 61 мм. Прибор позволяет выполнить более 300

измерений без подзарядки аккумулятора. Для удобства транспортировки прибор вместе с необходимыми аксессуарами размещается в компактном чемоданчике.

Компания IGE применяет прибор Calipri Prime прежде всего для выборочного контроля колес грузовых вагонов. Главный положительный результат использования нового прибора – существенное повышение качества контроля параметров рабочих поверхностей колес.

Calipri Prime так же находит применение для измерения характеристик износа рельса: ширины и радиуса головки, износа высоты, боковых износов, а так же вычисляет площадь износа головки рельса. Подходит для работы со всеми типами рельсов. В перспективе компания планирует снабдить весь персонал, задействованный в инспекционном контроле, индивидуальными приборами Calipri Prime и отказаться от выполнения измерений вручную, поскольку в этом случае возможны ошибки. Одновременно предполагается перейти к безбумажному документообороту результатов измерений. Каждая колесная пара получит идентификационный штрихкод. Результаты измерений в цифровом виде будут поступать владельцу подвижного состава незамедлительно после проведения инспектирования.

Компания Nextsense играет важную роль во внедрении на железнодорожном транспорте цифровых технологий. Она, в частности, разработала приложение для смартфона, которое позволяет формировать и обновлять планы измерений. Теперь персонал имеет возможность получать с перегонов данные для идентификации подвижного состава, осей колесных пар и отдельных колес в реальном времени.

Nextsense показала на выставке InnoTrans 2022 свою новейшую разработку – полностью автоматизированную напольную систему CALIPRI X, предназначенную для точного измерения профилей колес при движении поезда с пониженной скоростью. В CALIPRI X используются лазеры и фотокамеры, измеряющие и регистрирующие все основные параметры профиля колеса и колесной пары согласно стандарту EN 15313. Система распознает в реальном времени выход отдельных параметров за пределы допусков.

Система работает совместно с программным обеспечением CALIPRI Predictor, которое отвечает за загрузку данных в облачный сервер и их аналитическую обработку для определения динамики развития износа и планирования мероприятий по техническому обслуживанию колесных пар.

*Источник: zdmira.com, 19.10.2022;
Media.id, 15.08.2022(нем.яз);
en.industryarena.com. 10.10.2022*