

- обеспечение профилактического ремонта двигателя локомотива, прохождение планового ТО в месте его постоянной дислокации;
- регулярное проведение работ по контролю токсичности отработанных газов локомотива;
- применение закрытой транспортировки грузов, связанных с загрязнением атмосферы;
- контроль технической исправности подвижного состава;
- применение на территории горно-обогатительного комплекса маневровых лебедок с электродвигателем для протаскивания вагонов на погрузочных фронтах;
- увязка графика движения поездов общей сети УП «Гомельское отделение Белорусской железной дороги» с целью исключения перепробега локомотивов.

УДК 625.17+624.19/.8:625.1

РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

В. В. РОМАНЕНКО, В. Ф. КАЧАН, Д. В. ТУРЧЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Безопасность движения поездов на Белорусской железной дороге является ключевым параметром оценки работы железнодорожного транспорта в целом, а, следовательно, предполагает регламентированный контроль за состоянием объектов инфраструктуры, а в первую очередь – железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Все объекты железнодорожной инфраструктуры при осуществлении своей деятельности неизбежно подвергаются различным рискам, которые оцениваются как сочетание вероятности возникновения различных неисправностей, в том числе и в путевом хозяйстве, что в свою очередь приведет к нежелательным последствиям, связанным со снижением энергосберегающих показателей.

Контроль за состоянием объектов инфраструктуры – это непрерывный процесс, при реализации которого определяется актуальное состояние элементов железнодорожной инфраструктуры, а также изменение этого состояния во времени. В созданный в 2017 году Центр диагностики объектов инфраструктуры государственного объединения «Белорусская железная дорога», являющийся его обособленным структурным подразделением (филиалом), входят следующие структурные подразделения, не выделенные на отдель-

ный баланс: отдел путевых измерений, дорожная лаборатория дефектоскопии, дорожная мостоиспытательная станция, дорожная габаритообследовательская станция, группа по обследованию и диагностике земляного полотна, вагоны-путеизмерители, вагоны-дефектоскопы.

Основным фактором, позволяющим принимать правильные решения по содержанию и ремонту хозяйств инфраструктуры, исходя из фактического состояния, является интегрированная система диагностики технического состояния железнодорожной инфраструктуры в целом.

Для прогнозирования изменения состояния пути во времени необходимо внедрение экспертных информационных систем, которые должны представлять комплексную картину состояния отдельных подсистем и целого комплекса инфраструктуры дороги. Переход на преимущественное использование современных мобильных средств диагностики и контроля, а также снижение периодичности контроля, наряду с применением комплексной оценки состояния пути и внедрением автоматизированных средств съема и обработки данных (например, АСКДИ «Эксперт»), позволяет повысить производительность процесса диагностики, достоверность конечных результатов в принятии правильных управленческих решений, которые позволяют применять ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии.

Одним из новейших средств, внедренных на Белорусской железной дороге с марта 2020 года, является диагностический комплекс инфраструктуры (ДКИ) разработки АО НПЦ ИНФОТРАНС, который позволяет контролировать более 100 параметров следующими системами:

- непрерывного бесконтактного измерения геометрических параметров рельсовой колеи;

- обзорного видеонаблюдения за состоянием объектов инфраструктуры;
- пространственного сканирования;
- скоростного видеоконтроля верхнего строения пути;
- георадиолокационного зондирования земляного полотна;
- координатной привязки и синхронизации диагностических систем и т. д.

На Белорусской железной дороге в постоянной эксплуатации находятся 44 больших и 343 средних мостов. Текущее наблюдение за состоянием искусственных сооружений осуществляется всеми дистанциями пути. Периодические и внеплановые обследования проводит Дорожная мостоиспытательная станция Центра диагностики инфраструктуры.

Ввиду постоянной динамической нагрузки от подвижного состава на путь и искусственные сооружения в этих объектах постоянно возникают расстройства. На скоростных направлениях, особенно рассчитанных на низкие классы нагрузок, требуется разрабатывать и внедрять систему постоянного наблюдения (мониторинга) для оценки безопасности движения поездов. Необходим комплексный подход, обеспечивающий возможность своевременно и достаточно точно контролировать, определять состояние техни-

ческих объектов в любой момент времени, а в случае необходимости назначать и заблаговременно планировать требуемые ремонты. Таким образом, обеспечивается возможность перехода к адресному планированию и проведению ремонтных работ различного уровня на основе фактического состояния инфраструктуры и прогноза его изменений с высокой степенью достоверности.

Для обеспечения комплексного выполнения всех работ, связанных с определением технического состояния искусственных сооружений в условиях повышения поездной нагрузки и скоростей движения ЦДИ, приобретена система сбора данных SomatXR, применяемая для определения действительной работы элементов мостов под испытательной нагрузкой, установления фактической грузоподъемности моста и условий обращения по нему различных нагрузок в комплекте.

В настоящее время дорожной габаритобследовательской станцией все измерения габаритов и обработка данных выполняются вручную. При выполнении измерений габаритов приближения строения и междупутных расстояний специалистами применяются обычные измерительные инструменты и приспособления (рулетки, мерные рейки, отвесы, шесты), а также специальные инструменты (лазерные рулетки-дальномеры).

При помощи системы скоростного трехмерного сканирования, которой оборудован ДКИ, появилась возможность производить измерения габаритов приближения строений и междупутий с высокой точностью. Это позволит обеспечить регулярную скоростную диагностику габаритного состояния объектов инфраструктуры. В основе системы лежит лазерный сканер, работающий по принципу измерения фазового сдвига.

Скоростная система сканирования сможет круглогодично производить измерения объектов инфраструктуры на скоростях до 140 км/ч с шагом между измерениями не более 0,2 м.

Применение современных диагностических средств, оснащенных новейшим оборудованием и специализированным программным обеспечением позволит осуществлять качественные регулярные проверки габарита, которые со временем эффективно смогут заменить ручные измерения параметров, повышая тем самым безопасность эксплуатации участка и снижая издержки на диагностику, что относится к основным задачам, которые могут обеспечить в ближайшей перспективе снижение эксплуатационных затрат при сохранении существующего уровня безопасности.