

этом направлении должна вестись с учетом изменяющихся условий эксплуатации переездов, а точнее – с учетом повышения интенсивности движения транспортных средств на том или ином участке автомобильных дорог и железнодорожных путей.

Для предотвращения подобных проблем, кроме налаженной системы управления и сигнализации на пересечении железной и автомобильной дорог необходима качественная конструкция верхнего строения пути. Приоритетной задачей во время проектирования переездов является обеспечение безопасности как автомобильного, так и железнодорожного транспорта. Выполняемые в настоящее время работы по проектированию новых и переустройству действующих железнодорожных переездов направлены на обеспечение беспрепятственного и безопасного проезда автотранспорта. При этом особое внимание уделяется выбору оптимального материала для покрытия переезда из наиболее распространенных. Немаловажен также вопрос, касающийся прочности и расходов на содержание такой конструкции. Современные безбалластные технологии эффективно решают все проблемы, возникающие в местах пересечения рельсовых путей и автомобильных дорог. Таким прогрессивным решением для железнодорожных переездов и пешеходных переходов может быть система интегрированного железнодорожно-автомобильного покрытия.

Интегрированное железнодорожно-автомобильное покрытие может использоваться на переездах, эксплуатируемых в условиях интенсивного железнодорожного и автомобильного движения. Оно характеризуется высокой прочностью – сопротивлением к воздействию тяжёлых транспортных средств, стойкостью к атмосферным факторам, незначительной изменчивостью эксплуатационных характеристик элементов системы во времени, а также уменьшением динамических воздействий на конструкцию железной дороги и окружающую среду, которые оказывает движущийся транспорт.

Переезды, выполненные по данной системе, характеризуются простой и быстрой установкой, благодаря интегрированию железнодорожного и автомобильного покрытий, а также возможности использования крупногабаритных плит, оптимально соответствующих длине переезда. Благодаря интеграции железнодорожного и автомобильного покрытий переезды представляют собой эффективное решение проблемы неравномерной осадки пути и проезжей части как в поперечном, так и в продольном сечениях.

Интегрированное железнодорожно-автомобильное покрытие проверено в эксплуатации и успешно используется на переездах во многих европейских странах.

Преимущества использования интегрированного железнодорожно-автомобильного покрытия:

- устранение вертикальных неровностей пути;
- снижение колебаний благодаря сплошному, упругому креплению рельсов;
- возможность укладки рельсов с точностью до 1 мм;
- равномерная, ограниченная осадка пути и проезжей части;
- упрощение водоотвода на переезде;
- низкие эксплуатационные расходы;
- быстрый монтаж переезда благодаря использованию готовых элементов, поставляемых на место строительства;
- высокая электрическая изоляция и защита от блуждающих токов;
- существенное ограничение эмиссии шума благодаря заливочной массе, закрывающей боковую поверхность рельса.

Наряду с основным применением на переездах магистральных линий система может использоваться также на подъездных путях промышленных предприятий, второстепенных путях, линиях трамвая, а также на специализированных путях различного назначения.

УДК 625.1 + 625.71.8

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА

П. Ю. ЭТИН, Д. Ю. АЛЕКСАНДРОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Важнейшей задачей государства в современных условиях является построение такой экономической системы, которая была бы активным участником международной торговли, но в то же время была в меньшей степени подвержена влиянию глобальных экономических потрясений. Одним из методов, позволяющих создать такую экономическую систему, является производство импортозамещающей продукции. Надёжная работа транспортной системы, в частности республиканской сети железных дорог, является залогом надёжной работы экономической системы государства. С этой целью в республике создаются производства, цель которых – изготовление продукта, способного конкурировать с аналогами. В частности, создаются новые и мо-

дернизируются существующие вагоностроительные и вагоноремонтные производства, расположенные в Минске, Гомеле, Могилеве, Осиповичах. Продукция этих предприятий обязана проходить предусмотренные нормативными документами экспериментальные исследования в специальных испытательных центрах, расположенных в странах СНГ при крупных научных центрах и вузах. Уже больше года успешно справляется с этой задачей созданный при Белорусском государственном университете транспорта испытательный центр железнодорожного транспорта. Транспортная инфраструктура испытательного центра представлена железнодорожными путями и внутрихозяйственными автомобильными дорогами и является важнейшим элементом, определяющим качество предоставляемых услуг. Поэтому её развитие является залогом стабильной работы испытательного центра в будущем.

Качество оказываемых центром услуг – комплексный показатель, одним из важнейших элементов которого является безопасность производства работ. Каждый из видов испытаний единицы подвижного состава производится на отдельном участке железнодорожного пути, что вызывает необходимость в перемещении вагона с участка на участок и усложняет процесс обеспечения безопасности производства работ. Развитие транспортной инфраструктуры – универсальный процесс, позволяющий не только увеличить число её элементов, но и при правильном подходе повысить безопасность производства работ. Особое внимание при разработке вариантов развития уделяется определению их взаимного и рационального положения на территории испытательного центра (например, минимизация числа пересечений внутрихозяйственных автомобильных дорог с железнодорожными путями).

Возможные варианты развития путевой инфраструктуры, обеспечивающие максимально безопасные условия производства работ:

1) строительство поворотного треугольника. Ходовые испытания являются одним из видов испытаний продукции вагоностроения. Наиболее крупный испытательный центр – экспериментальное кольцо ВНИИЖ-Та, расположенное на станции Щербинка (Российская Федерация). Ни один другой испытательный центр не имеет собственного экспериментального кольца, а все ходовые испытания производятся на существующих участках пути, что сопряжено с различными трудностями, в частности, время проведения испытания согласуется с расписанием движения поездов. Строительство поворотного треугольника наиболее рациональный вариант, так как позволяет разместить его на территории испытательного центра, не выходя за его пределы;

2) строительство стрелочной улицы. Стрелочная улица представляет железнодорожный путь для ответвления параллельных путей (парк путей) при помощи ряда стрелочных переводов. Немаловажной составляющей транспортной инфраструктуры центра являются внутрихозяйственные автомобильные дороги. Транспортные связи между различными частями полигона представлены грунтовыми дорогами. Реконструкция административно-бытового корпуса, расположенного на востоке полигона, и последующее развитие испытательной составляющей, расположенной на западе, вызовет необходимость в интенсивном перемещении по территории центра различных транспортных средств. Однако существующие дороги при высокой влажности грунтов и интенсивном движении транспортных средств претерпевают деформации, которые негативно сказываются на их качествах. В засушливый период движение транспортных средств по грунтовым дорогам полигона приводит к интенсивному пылеобразованию. Пыль ухудшает видимость на дороге, и, как следствие, увеличивается аварийность. Для повышения безопасности движения необходимо строительство автомобильной дороги с асфальтобетонным покрытием от административно-бытового корпуса до испытательных стендов с учетом местных условий. Ориентировочная длина трассы с учетом положения всех препятствий составляет порядка 700 м. Стоимость строительства внутрихозяйственной автомобильной дороги такой протяженности согласно расчетам, произведенным на основании запроектированного плана, продольного и поперечного профиля автомобильной дороги в базисных ценах составит 250 млн руб.

Решение о реализации того или иного варианта развития может быть принято только после сравнения затрат на строительство и содержание с доходом, который может быть получен при наличии того или иного элемента инфраструктуры в будущем.

УДК 625.14

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ В МЕСТАХ ДОБЫЧИ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ

Ю. М. ЭТИН, В. И. ИНЮТИН, В. Е. МИРОШНИКОВ, А. В. ГРИБАЧЕВА
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Безопасная работа железнодорожного пути в условиях подряток Старобинского калийного месторождения является важной задачей эффективной и надежной его эксплуатации.