

Для повышения безопасности необходимо усилить контроль и мониторинг на переездах, установить камеры видеонаблюдения и автоматические системы контроля. Улучшение инфраструктуры переездов, установка современных светофоров и шлагбаумов, а также проведение регулярных обучающих мероприятий для водителей помогут снизить количество нарушений и ДТП. В условиях плохой погоды важно своевременно очищать дороги и обеспечивать хорошее сцепление колес с дорожным покрытием. Эффективные стратегии смягчения включают повышение уровня образования водителей, улучшение инфраструктуры с лучшей видимостью и современными сигнализационными технологиями, а также усиление соблюдения правил дорожного движения на переездах [8].

Выводы. Анализ причин и последствий ДТП на железнодорожных переездах показывает, что основной причиной аварий является человеческий фактор, а также технические неисправности и инфраструктурные проблемы. Для повышения безопасности необходимо усиление контроля и мониторинга, совершенствование инфраструктуры, обучение водителей и улучшение условий дорожного движения. Эти меры помогут значительно снизить число ДТП на железнодорожных переездах и минимизировать их последствия.

Список литературы

- 1 **Kim, H. J.** Analysis of the effectiveness of railroad crossing warning systems / H. J. Kim, S. W. Kang, S. H. Kim // *Journal of Traffic and Transportation Engineering*. – 2021. – Vol. 8, no. 2. – С. 123–134.
- 2 **Lee, J. D.** The impact of railroad crossing accidents on traffic and economy / J. D. Lee, S. H. Cho, J. H. Kim // *Accident Analysis & Prevention*. – 2019. – Vol. 127. – С. 34–42.
- 3 **Murray, C. D.** Mitigation strategies for railroad crossing accidents / C. D. Murray, P. Robertson, G. Smith // *Accident Analysis & Prevention*. – 2020. – Vol. 131. – С. 105–607.
- 4 **Pérez, M. A.** Human factors in railroad crossing accidents / M. A. Pérez, L. A. García, R. Sánchez // *Accident Analysis & Prevention*. – 2022. – Vol. 150. – С. 106–545.
- 5 Что происходит на месте столкновения автобуса с поездом [Электронный ресурс] // Sputnik. 2017. – Режим доступа : <https://uz.sputniknews.ru/20171006/dtp-avtobus-i-poezd-cto-seichas-6474959.html>. – Дата доступа : 10.09.2024.
- 6 Арестован водитель автобуса, попавшего в страшное ДТП под Владимиром [Электронный ресурс] // *Подробно.uz*. 2023. – Режим доступа : <https://podrobno.uz/cat/obchestvo/arestovan-voditel-avtobusa-popavshego-v-strashnoe-dtp-pod-vladimirom/>. – Дата доступа : 10.09.2024.
- 7 В России будут судить водителя автобуса за ДТП, в котором погибли пятеро граждан Узбекистана [Электронный ресурс] // *Kun.uz*. 2023. – Режим доступа : <https://kun.uz/ru/46053789>. – Дата доступа : 10.09.2024.
- 8 **Wang, Y.** Infrastructure improvements for safer railroad crossings / Y. Wang, Li J. Zhang T. // *Transportation Research. Part C: Emerging Technologies*. – 2020. – Vol. 115. – С. 102–664.

УДК 656.212.001.2

ПРОБЛЕМЫ ПУТЕВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

*П. В. КОВТУН, О. В. ОСИПОВА, М. Ю. НИКИТЕНКО, С. А. БИНДЮК
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

На большинстве крупных предприятий в Республике Беларусь поставка сырья и отгрузка готовой продукции осуществляются железнодорожным транспортом, что обуславливает необходимость корректного содержания путей необщего пользования. В связи с этим конструкция и состояние путевых устройств и сооружений должны отвечать требованиям соответствующих технических нормативных правовых актов, обеспечивать безопасный пропуск вагонов и локомотивов [1]. Путевое развитие, необходимое для достижения целей технологического комплекса, должно соответствовать объему работ предприятия с учетом ближайшей перспективы, но в современных изменяющихся экономических условиях это не всегда соблюдается. На сегодняшний день на промышленных предприятиях существует ряд проблем:

- наличие большого количества криволинейных участков малых радиусов и стрелочных переводов, которые в силу стесненных условий затрудняют производство путеремонтных работ и применение современной высокопроизводительной техники;
- устаревшее верхнее строение пути, представленное рельсами легких типов, в том числе и на стрелочных переводах, отрицательно сказывающееся на интенсивности грузовых операций;
- непроизводительные затраты времени на производство маневровой работы, так как часто для маневров требуется выход на пути общего пользования, что увеличивает время простоя подвижного состава;

– необходимость сокращения времени нахождения железнодорожных вагонов на подъездных путях предприятий, для чего требуются дополнительные разгрузочные мощности;

– несоответствие путевого развития современным формам грузовых перевозок ввиду неоднородности груза, многократных перегрузок, использования различных видов транспорта и др.

В последнее время идет переориентация направления грузовых перевозок на дальние расстояния, например, в Китай, республики Средней Азии. При этом приоритетным становятся контейнерные перевозки. Они имеют ряд преимуществ [2]:

– гибкость в выборе транспортного средства, так как контейнеры могут быть загружены на железнодорожные платформы, на автоприцепы или суда;

– транспортировка больших объемов грузов за меньшее время, так как не требуется штучная перегрузка из полувагонов или вагонов в грузовые автомобили или суда;

– защита груза от повреждений и погодных условий при транспортировке;

– увеличение грузоподъемности транспортных средств и уменьшение количества упаковки;

– экологическая эффективность.

Однако для осуществления контейнерных перевозок требуется наличие специального оборудования для загрузки и разгрузки контейнеров. Кроме того в связи с увеличенной длиной фитинг-платформ под контейнеры и соответственно массы груза повышаются требования не только к подвижному составу, но и к путевому развитию грузовых фронтов (уклоны профиля, план линии, состояние элементов железнодорожного пути и т. д.).

При этом на промышленных предприятиях в первую очередь должны учитываться требования к безопасности движения поездов для всех без исключения участников технологического процесса производства, экологические требования к сохранности естественных насаждений и другие факторы.

Список литературы

1 Ковтун, П. В. Особенности проектирования подъездных путей в стесненных условиях / П. В. Ковтун, О. В. Осипова, Д. А. Сапроненко // Проблемы безопасности на транспорте : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. / БелГУТ ; под общ. ред. В. И. Сенько. – Гомель : БелГУТ, 2015. – С. 251.

2 Путейские аспекты контейнерных мультимодальных перевозок / П. В. Ковтун [и др.] // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2023. – № 1 (46). – С. 69–75.

УДК 625.142:691.175.3:004.94

АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КОМПОЗИТНЫХ ПОДРЕЛЬСОВЫХ ПРОКЛАДОК НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Н. В. КОМАРОВСКИЙ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

От надежности и прочности конструктивных элементов железнодорожного пути зависят безопасность пассажиров и сохранность перевозимых грузов. Одной из наиболее изнашиваемых составных частей рельсового пути являются подрельсовые прокладки, которые замедляют процесс изнашивания рельсов и крепежных соединений от воздействия нагрузок.

На линиях с низкой скоростью движения и небольшой нагрузкой на рельсы используют прокладки из каучука, на высокоскоростных линиях, где нагрузки на рельсы и шпалы повышены, применяют полиуретановые изделия. Также могут использоваться и другие материалы, характеристики которых удовлетворяют стандартам [1, 2], в том числе композитные материалы, обладающие повышенной прочностью, устойчивостью к износу и коррозии, амортизационной способностью, а также более легким весом. Композитные прокладки обычно изготавливают с использованием стекловолокна, карбонового и арамидного волокон, а также других наполнителей [3–5].

Целью представленной работы является сравнение напряженно-деформированного состояния подрельсовых прокладок, изготовленных из резиновой смеси с различной долей наполнителя на основе компьютерного моделирования в среде ANSYS.