

является применение современных комплектов машин для ремонта на основе регенерации дорожного покрытия, которые позволяют экономить не только новые дорожно-строительные и ремонтные материалы, но и энергоресурсы.

Технология горячей регенерации позволяет снизить нагрузку на экосистему при общей рентабельности производства ремонтных работ с применением различных способов восстановления эксплуатационных характеристик асфальтобетонных покрытий.

На основании результатов проведенной нами работы ранее, можно сделать вывод, что с ростом стоимости дорожно-строительных и ремонтных материалов расширяется рациональная область использования комплекта для регенерации, а при увеличении затрат на фрезерование расширяется рациональная область использования традиционного комплекта. Одним из действенных направлений по энергосбережению на предприятиях является использование местных видов топлива и отходов собственного производства. В целом, при доведенном задании целевого показателя по энергосбережению в ОАО «ДСТ №3» - 6%, он был выполнен на -6,6%, В РУП «Могилевавтодор» -6,1% и -6,2% соответственно. Это показывает, что количество мероприятий, приносящих экономический эффект, постоянно увеличивается и позволяет не только совершенствовать технологии с целью экономии топливно-энергетических ресурсов, но и с целью повышения качества производимых работ.

Снижение аварийности на автомобильных дорогах путем использования тросовых ограждений

Бородич А.А.

Белорусский национальный технический университет
(руководитель Мытько Л.Р. – канд. техн. наук доцент)

Для участников дорожного движения из всех угроз наиболее важной является аварийность, поскольку она непосредственно касается жизни, здоровья и благополучия граждан и страны в целом. Поэтому борьба с аварийностью имеет не только экономическую, но и большую социальную значимость и является делом государственной важности.

В 2013 году в Республике Беларусь зарегистрировано 4676 учетных дорожно-транспортных происшествий, в которых погибли 892 человека и 4963 человек были ранены. Более 35% аварий связаны со столкновениями транспортных средств друг с другом, с наездом на препятствие или выездом автомобиля за пределы проезжей части.

Для сокращения количества ДТП ежегодно реализуется целый комплекс мер, направленных на снижение тяжести последствий, возникших при наезде на препятствия (опоры путепроводов, эстакад, мачты освещения и т.п.), расположенные на обочинах, откосах насыпей, выемок и в полосе отвода дороги, а также при съезде транспортных средств с обочины или пересечении разделительной полосы.

Дорожные ограждения – важнейший элемент дорожной инфраструктуры, повышающий безопасность движения. В случае «вылета» автомобиля за пределы дороги, он, врезавшись в дорожное ограждение, не возвращается на полосу движения, а повреждения у него при этом будут минимальны. Особенно актуально это для мостов и дорог, проходящих по высокой насыпи.

В настоящее время применяются жесткие, полужесткие и эластичные конструкции ограждения. Ограждающие устройства, работающие в пределах очень малых деформаций, называются жесткими; с частичным поглощением энергии за счет пластических деформаций – полужесткими; с большими деформациями без существенного поглощения энергии – эластичными.

Дорожное ограждение представляет собой достаточно опасное препятствие, и поэтому его следует устанавливать только на тех участках дорог, съезд с которых ведет к дорожно-транспортным происшествиям с последствиями, более тяжкими, чем при наезде на ограждение.

Статистика показывает, что если в случае наезда транспортных средств на препятствие число погибших в одном ДТП составляет 0,21, раненых – 1,8 человек, то при наездах на ограждения, имея ввиду барьерные и парапетные, число погибших и раненых в одном ДТП следующие: 0,12 и 0,7, соответственно. Эти данные убедительно указывают на существенное снижение тяжести последствий при ДТП при размещении ограждений на опасных

участках или обустройстве ими массивных и иных препятствий на обочинах дорог или разделительной полосе.

До 2007 года в Республике Беларусь традиционно применялись металлические барьерные ограждения. Конструкция таких ограждений представляет собой W-образный металлический профиль, закрепленный на стойках. Их использование практически исключает возможность выезда транспортных средств на полосу встречного движения, однако в случае наезда на ограждение возможны серьезные повреждения автомобилей, травмы водителей и пассажиров. Поэтому в настоящее время все более широкое распространение получают тросовые ограждения, которые представляют собой три и более предварительно натянутых троса, рассчитанных на воздействие высоких ударных нагрузок. Каждый трос способен выдержать минимальную разрушающую нагрузку до 16,7 т. Конструкция ограждения обеспечивает повышенную безопасность для всех видов транспортных средств за счет обтекаемой формы стойки и специального распределения тросов.

В настоящее время тросовое ограждение установлено на некоторых автомобильных дорогах республики, таких как: М-1/Е30 Брест – Минск – гр. РФ; Р-23 Минск – Микашевичи, Р-53 Слобода – Новосады, М-4 Минск-Могилев. Также планируется его применение на реконструируемой дороге М-5 Минск-Гомель.

При использовании данной конструкции выявлен ряд ее преимуществ, таких как:

- малая металлоемкость по сравнению с применяемыми в настоящее время металлическими ограждениями волнового профиля;
- повышенная безопасность для транспортных средств за счет травмобезопасных (сминаемых) стоек и характеристик троса;
- снижение количества и тяжести повреждений при наезде на тросовое ограждение;
- снижение затрат на ремонт и восстановление транспортных средств в результате наезда на ограждение;
- отсутствие дополнительных требований к техническому обслуживанию (ремонт, окраска и т.п.);

- быстрая замена элементов после столкновения с ограждением транспортных средств, которая не требует значительных трудозатрат, а также привлечения специального оборудования.

Даже после неоднократных наездов тросовое ограждение можно эксплуатировать, обеспечивая безопасность дорожного движения.

К недостаткам можно отнести:

- необходимость постоянного обслуживания в части проверки натяжения тросов.

- большие динамические характеристики, такие как рабочая ширина и прогиб ограждения, хотя именно благодаря этому данный вид ограждения причиняет минимальный вред транспорту и пассажирам.

- из-за своих динамических характеристик такой вид ограждения не всегда может быть успешно применен на обочине.

С экономической точки зрения использование ограждения тросового типа гораздо дешевле по сравнению с металлическим или бетонным, также дешевле обходится и его эксплуатация. Затраты на установку 1 километра бетонного ограждения или конструкций из W-образного металлического профиля на треть больше, чем тросового аналога. При эксплуатации исключаются расходы на очистку и покраску, также существенно упрощается процесс очистки разделительной полосы в зимний период. При повреждении металлического барьерного ограждения замене подлежит целая секция, а также стойки, в то время как при использовании тросового ограждения эти затраты ограничатся только заменой стоек.

Важным аспектом снижения стоимости тросового ограждения также является запуск собственного производства по изготовлению троса, что позволит сократить себестоимость данной конструкции в 1,5-2 раза.

В целом, использование тросового ограждения эффективно как с технической, так и с социально-экономической сторон. При сокращении затрат на установку и эксплуатацию существенно снижается количество дорожно-транспортных происшествий (от 20 до 60%), столкновения «лоб в лоб» исключаются практически полностью, снижается риск гибели и травмирования участников

дорожного движения, повышаются транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильных дорог.

Предотвращенный социально-экономический ущерб при грамотном проектировании, качественной установке и надлежащей эксплуатации тросового ограждения может измеряться тысячами сохраненных жизней населения страны в трудоспособном возрасте (средний возраст погибших в ДТП в Республике Беларусь – 26 лет), а также снижением издержек, связанных с помехами для движения, вызванными дорожно-транспортными происшествиями, размеры которых могут достигать нескольких сотен миллионов долларов ежегодно.

Оптимизация парка путей на промежуточных железнодорожных станциях

Голочалов С.А.

Белорусский национальный технический университет
(руководитель Леонович И.И. д-р. техн. наук, профессор БНТУ)

Оптимизация парка путей на промежуточных железнодорожных станциях в рамках национальных транспортных коридоров скоростного движения – это то условие, без которого в Республике Беларусь невозможно внедрение полноценного скоростного движения. Значительное возрастание грузовых и пассажирских перевозок на железных дорогах Республики Беларусь позволяет считать, что оптимизация парка путей на промежуточных железнодорожных станциях, с целью повышения их пропускной способности, является приоритетным направлением.

Введение: Развитие транспорта сети железных дорог и её оптимизация – это не только внедрение новых технологий перевозки грузов. Кроме этого, несомненно, важным направлением развития, на современном этапе железных дорог не менее актуальными являются проекты, направленные на повышение эффективности и пропускной способности уже существующих транспортных узлов, которые возможны благодаря оптимизации парка путей на промежуточных железнодорожных станциях.

Основная часть: В настоящее время в состав БЖД входит 319 промежуточных станций. Количество парков путей на этих