

Адаменко К.А., Сергеева А.М.

Научный руководитель: Полякова Т.А., ст. препод.

*Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет», г. Могилев, Республика Беларусь*

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

Сеть автомобильных дорог Беларуси включает в себя республиканские и местные дороги. Республиканские автомобильные дороги являются опорной частью дорог Республики Беларусь и несут основную транспортную нагрузку, именно по ним осуществляются международные перевозки. Эти дороги находятся на балансе унитарных предприятий – автодорог. Протяженность республиканских автомобильных дорог составляет 15 926 км, в том числе с асфальтобетонным покрытием – 15 238 км (95,7% от общей протяженности). Вместе с тем транспортно-эксплуатационное состояние республиканских автомобильных дорог далеко не всегда может обеспечить безопасность автомобильных перевозок. По результатам дорожной диагностики 2019 г. протяженность участков республиканских автомобильных дорог, не соответствующих нормативным требованиям, составляет 5631 километр (35,4 %). Эти участки имеют несоответствия по одному и более параметрам: ровность покрытия – 3203 км дорог (20,1 %), дефектность покрытия – 3770 км (23,6 %), прочность дорожных одежд – 1947 км (12,2 %) [1].

На дефектных участках повышается риск аварийности, водители транспортных средств вынуждены снижать скорость движения, а это в свою очередь приводит к экономическим издержкам.

В 2020 г. по сравнению с 2008 г. (год, в котором республиканский дорожный фонд не являлся частью бюджетов всех уровней и не подлежал изъятию) в 15,4 раза сократилась протяженность капитально отремонтированных республиканских автомобильных дорог и в 3,3 раза – протяженность дорог, на которых произведен текущий ремонт. Из-за недостаточного финансирования не обеспечивается восстановление ежегодного износа, что ведет к необратимому процессу постепенного разрушения дорожных покрытий.

Поддержание республиканских автомобильных дорог в ходе эксплуатации на должном уровне обеспечивается выполнением норм их

ремонта и содержания в соответствии с нормативными правовыми актами.

Одним из мероприятий, направленных на устранение (снижение) риска возникновения дорожно-транспортных происшествий и ограничений движения в зависимости от эксплуатационного состояния асфальтобетонных покрытий автомобильной дороги является ямочный ремонт.

Авторами проанализированы результаты работы дорожных организаций, входящих в состав РУП «Могилевавтодор». Это предприятие г. Могилева является передовым среди аналогичных в Республике. На балансе РУП «Могилевавтодор» находится 2540 км автомобильных дорог, в структуре 9 дорожно-эксплуатационных участков и 736 сотрудников. Виды выполняемых работ составляют: 45% содержание автомобильных дорог, 21% текущий ремонт; 34% прямые договоры и прочая выручка.

В РУП «Могилевавтодор» за 2020-2021 г. протяженность капитально отремонтированных дорог составила 0 км, текущий ремонт выполнен на 85 км дорог. Анализируя характер выполненных работ, можно констатировать, что организации используют современные инновационные технологии: устройство слоев по технологии Сларри-Сил, устройство тонкослойных защитных слоев, органоминеральные смеси и др.

Вместе с тем можно отметить, что объем выполненного ямочного ремонта асфальтобетонных покрытий в 2021г. вырос в 1,5 раза по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составил 25684м². В 2020 г. ямочность была устранена на 70000м².

Наиболее напряженным периодом года с точки зрения образования дефектов асфальтобетонных покрытий является весенний период. Нормы времени на устранение критической ямочности (по действующим нормативно-правовым актам) установлены довольно жесткие – 2 суток. Имея ограниченный парк специализированных машин и механизмов, применяемых для выполнения ремонтных работ, технологические ограничения по температурному режиму (обычно +5°С) и влажности (отсутствие дождя) ликвидировать образовавшуюся ямочность в установленные сроки становится практически невозможно.

Для решения данной проблемы дорожные организации наряду с традиционным методом применения горячих асфальтобетонных смесей разрабатывают и внедряют новые материалы и технологии, позволяющие выполнять ремонт при более низких температурах, используют холодные органоминеральные смеси (ОМС) с ускоренным

сроком набора прочности, стремятся повысить качество выполненных работ и т.д. [2, 3].

Применяемая технология ямочного ремонта должна обеспечивать высокое качество ликвидации дефекта, иметь продолжительный срок службы отремонтированного места; возможность использования доступных материалов, машин и установок, расширенный период производства работ с учетом различных погодных условий, оперативность открытия движения транспорта по месту ремонта; иметь низкую стоимость и высокую экономичность ремонтных работ.

Так в РУП «Могилевавтодор» при производстве работ по содержанию автомобильных дорог общего пользования применяют несколько технологий: технологию герметизации трещин асфальтобетонных покрытий с применением материалов холодного и горячего нанесения. Работы традиционно выполняются с применением автогудронатора или с использованием котла-заливщика. В 2020 г. было герметизировано 566000 п.м. трещин; ремонт повреждений асфальтобетонных покрытий с локальным нарушением структуры асфальтобетона площадью до 1 м² на всю глубину повреждения проводится по струйно-инъекционной технологии с использованием машин - установок самоходного типа «Тайфун», смонтированных на базе автомобиля МАЗ. Ямочный ремонт покрытий предусматривает выполнение работ без перерыва движения транспорта с ограничением и регулированием его по полосам движения. Для ремонта применяется эмульсионно-минеральная смесь, получаемая в установке на месте укладки.

Одним из возможных способов решения проблем ямочного ремонта может быть повышение производительности задействованного на данном виде работ специализированного звена.

Для повышения производительности авторами предлагается проводить организацию выполнения работ на принципах концепции «Бережливое производство» [4]. Например, путем создания и анализа карт потока создания ценности на выполняемые работы, можно выявить ряд потерь, в результате устранения которых значительно повышается производительность и качество, использование инструмента «Последний планировщик» позволит оптимизировать рабочие процессы и корректировать их при необходимости [5].

В результате выполненной работы авторы пришли к следующим выводам:

1. в условиях ограниченного финансирования дорожной отрасли актуально более широко практиковать работу, направленную на предупреждение появления и развития дефектов дорожных покрытий,

для чего требуется больше внимания уделять герметизации трещин в асфальтобетонном покрытии, тем самым предотвращая их расширение и появление ямочности;

2. при проведении ремонтных работ необходимо применять современные технологии и материалы, расширяющие возможный период выполнения работ по технологическим ограничениям;

3. для повышения эффективности использования задействованных на ремонтных работах материально-технических ресурсов и кадрового потенциала необходимо применять инструменты концепции «Бережливое строительство».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственная Программа «Дороги Беларуси» на 2021–2025 годы // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь: [сайт], 2021. – URL:<https://pravo.by/document> (дата обращения: 15.04.2021).

2. Зубков А. Ф. Технология ремонта дорожных покрытий автомобильных дорог с применением горячих асфальтобетонных смесей: учеб. пособие / А. Ф. Зубков; ТГТУ. – Тамбов: Изд-во ФГБОУВПО «ТГТУ», 2014. – 80 с.

3. Кацубо П.А., Рулёв Д.С., Шутов Я.В., Гуринович В.И. Современные технологии ямочного ремонта дорожных покрытий // Проблемы безопасности на транспорте: IX Междунар. науч.-практ. конф., (Гомель, 2019 г.), Гомель : Изд-во БелГУТ, 2019. Ч.1. С. 358-359.

4. Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. Джонс, Д. Вумек. – Москва: Альпина паблишер, 2020. – 472 с.

5. Полякова Т.А., Сергеева А.М., Тылец С.А. О применении методов бережливого производства в дорожно-строительной отрасли / Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: сб. материалов конф. Междунар. науч.-техн. конф. // Белорус. -Рос. ун-т (Могилев, 22-23 апр. 2021 г.), Могилев: Изд-во Белорус. -Рос. ун-т, 2021. С. 259.