

УДК 630.3.331

Студ. Д.В. Овсейчик
Рук. И.Н. Кручинин
УГЛТУ, Екатеринбург

ПОВЫШЕНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

Основной причиной возникновения в дорожных покрытиях дефектов, требующих проведения ремонтных работ, является появление и последующее развитие трещин. Именно через трещины вода проникает с поверхности покрытия в его толщу, что неминуемо приводит к ускоренному развитию трещин и разрушению покрытия. Предотвращение развития дефектов покрытия путем герметизации трещин в начальной стадии их образования (не допуская их развития до дефектов, требующих ямочного ремонта) является наиболее эффективным и экономичным способом обеспечения эксплуатационных характеристик дорожных покрытий [1].

Совокупность технологических операций, обеспечивающих герметизацию трещин и швов в дорожных покрытиях, называют санацией. Своевременное проведение санации обеспечивает предупреждение развития трещин на период до 5–7 лет эксплуатации дорожного покрытия. Соответственно на этот срок исключается и необходимость проведения большей части ямочного ремонта. При этом затраты 1 рубля на санацию обеспечивают экономию 7–10 рублей затрат на восстановление покрытий при эксплуатации [1].

Для санации трещин применяются 2 основных метода:

- метод заливки, обеспечивающий эффективную герметизацию трещин шириной до 50 мм на срок 5–7 лет;
- метод заполнения, обеспечивающий герметизацию развитых и сложных трещин шириной более 50 мм на срок 2–3 года.

Метод заливки основан на необходимости механического удаления разрушенного и окисленного дефектного слоя покрытия на определенную глубину вдоль направления развития трещины и создания «резервуара» правильной геометрической формы для последующего его заполнения герметизирующим материалом. Соотношение ширины и глубины обработки резервуара 1:1–1:1.5.

Технология санации предусматривает обязательность выполнения следующих операций.

Разделка трещины. Выполняется по всей длине прямолинейной или криволинейной трещины. Основная задача выполнения операции — удаление дефектного окисленного слоя и создание резервуара определенной формы.

Прочистка трещины. Основная задача - очистка разделанной трещины от пыли, грязи и влаги. Прочистка может проводиться высокоскоростным потоком воздуха от компрессора с обязательным использованием в магистрали влагомаслоотделителя или высокоскоростным потоком горячего воздуха с применением специального оборудования — теплового копия. Применение теплового копия обеспечивает также и удаление влаги из разделанной трещины. Прочистка может проводиться механическим способом с использованием щеточных машин с металлическими щетками.

Герметизация трещины. Основная задача — герметизация подготовленной, разделанной и чистой трещины с обеспечением максимальной адгезии герметизирующего материала и материала покрытия. Операция проводится с использованием в качестве герметизирующих материалов «www.deeryamerican.com» или специальных полимернобитумных мастик горячего применения. Герметизация трещин проводится с обязательным использованием специальных плавно-заливочных машин www.cimline.com.

Заливка трещин может осуществляться за 2 перехода. Допускается заполнение объема резервуара разделанной трещины с переливом или недоливом.

Метод заполнения основан на герметизации смесью каменного материала эмульсией предварительно прочищенных развитых и глубоких трещин, шириной более 50 мм. Одним из наиболее эффективных вариантов реализации этого метода является метод струйного нагнетания.

Технология метода струйного нагнетания включает следующие операции:

1) очистка. Основная задача операции — удаление пыли, грязи, посторонних частиц. Проводится по всей длине прямолинейной или криволинейной трещины высокоскоростным потоком воздуха;

2) грунтовка. Основная задача — повышение адгезии герметизирующего материала и материала покрытия. Выполняется по всему профилю и длине трещины;

3) заполнение. Основная задача — герметизация трещины. Проводится с использованием в качестве герметизирующих материалов гомогенной смеси каменный материал-эмульсия. В смеси используется промытый каменный материал фракции 5 мм. Эмульсия подбирается в соответствии с требованиями к ремонтной смеси и с учетом свойств и характеристик применяемых в смеси каменного материала и материала покрытия. Эмульсии изготавливаются на эмульсионных установках;

4) присыпка каменным материалом. Выполнение данной операции носит рекомендательный характер.

Уплотнения ремонтного материала после заполнения объема не требуется. Начало эксплуатации отремонтированных участков определяется

свойствами применяемой эмульсии и, как правило, может начинаться через 15–20 минут после заполнения ремонтируемого объема, что позволяет повысить эксплуатационные свойства асфальтобетонных покрытий.

При устройстве покрытий дорог с высокой грузонапряженностью находит все более широкое применение щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА). Популярность этого материала обусловлена его специфическими транспортно-эксплуатационными показателями, включая комфортабельные и безопасные ездовые качества, сопротивляемость внешним воздействиям, стабильность и долговечность слоя и пр.

Этот материал представляет собой самостоятельную разновидность асфальтобетонов, одновременно обеспечивающую водонепроницаемость, сдвигоустойчивость и шероховатость устраиваемого покрытия. В отличие от асфальтобетонных смесей по ГОСТ 9128-97 ЩМА характеризуется повышенным содержанием щебня и битума (до 80 % и 7,5 % по массе соответственно) с остаточной пористостью до 1 %. Для удержания на поверхности щебня такого количества свободного битума, в особенности на стадии производства работ, необходимо обязательное присутствие в смеси стабилизирующих волокнистых добавок. Процесс приготовления и укладки ЩМА технологичен и не требует специального оборудования за исключением агрегата подачи и дозирования добавки. Оригинальный компонентный состав позволяет укладывать материал механизированным способом тонкими слоями, снижая удельный расход смеси на квадратный метр покрытия. Поэтому в сравнении с традиционными асфальтобетонами ЩМА является рентабельным, хотя и готовится из более дорогого исходного сырья. Безусловным достоинством ЩМА к тому же является низкий уровень расходов по ремонту и содержанию покрытия [2].

Библиографический список

1. Санация трещин: инструкция к применению. «Растом». URL: www.rastom.ru.
2. Методические рекомендации по устройству верхних слоев дорожных покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона. СоюзДорНИИ. М.: 2002. – 29 с.