

И.И. Леонович, профессор БНТУ; Ж.В. Реут, ст. преподаватель БНТУ;
В.Ф. Полойко, директор ЗАО «Ремавтодор»

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИТУМОМИНЕРАЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ РЕМОНТА ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

The technology of patching repair of road asphalt pavements wish use bitumen mineral mixes is save resources.

Литые горячие битумоминеральные смеси, литой асфальт нашли широкое применение при ремонте покрытий автомобильных дорог. Это обусловлено рядом преимуществ перед классическим способом текущего ремонта, основанным на использовании в качестве ремонтного материала обычных уплотняемых асфальтобетонных смесей. Прежде всего отмечается высокий экономический эффект, получаемый от повышения срока службы отремонтированного покрытия, а также снижение стоимости ремонта при применении литых регенерированных смесей. К другим принципиально важным преимуществам относятся отсутствие ремонтируемой поверхности битумом и уплотнения материала, уложенного на поврежденное покрытие, а также обеспечение бесшовности покрытия, увеличение продолжительности дорожно-ремонтного сезона.

Многолетний опыт ЗАО «Ремавтодор» по использованию литого асфальта для выполнения текущего (ямочного) и непредвиденного ремонта покрытий дорог предусматривает возможность заблаговременного приготовления ремонтных полуфабрикатов из литых битумоминеральных смесей, литого асфальта и битумного вяжущего вещества. Наряду со смесями из новых материалов по СТБ 1257-2001 «Смеси битумоминеральные горячие литые и литой асфальт» возможно получение полуфабрикатов на основании асфальтобетонного лома из горячих. Теплых или холодных смесей по СТБ 1033 в варочных котлах с мешалками.

Приготовление ремонтных полуфабрикатов из литых горячих битумоминеральных смесей или горячих композиций битумного вяжущего вещества может осуществляться непосредственно на асфальтобетонном заводе или в специальном варочном котле машины РД-2500Л.

Приготовление битумного вяжущего вещества, представляющего собой смесь нефтяного битума и минерального доломитного порошка, осуществляется непосредственно в варочном котле РД2500-Л. В предварительно нагретый варочный котел загружают битум и минеральный порошок (в рационально подобранных соотношениях), производят их перемешивание нагрет до рабочей температуры. Далее смесью заполняют металлические формы, обработанные антиадгезивом, и после остывания упаковывают в полиэтиленовую пленку. Полуфабрикаты из литого битумного вяжущего вещества используются для приготовления литых регенерированных асфальтобетонных смесей.

Технология приготовления литых смесей из кусков дробленного асфальтобетонного лома состоит из следующих операций: первоначально в котел загружают расчетное количество полуфабриката из битумного вяжущего вещества, производят разогрев и перемешивание до тех пор, пока не будет достигнута требуемая технологическая температура. Затем порциями засыпают дробленный асфальтобетонный лом и продолжают перемешивание и нагрев до рабочей температуры.

В случае использования старого асфальтобетона без предварительного дробления необходимо учитывать максимальный размер кусков лома, который не должен превышать 250 мм. После загрузки в котлы расчетного количества битумного вяжущего вещества и разогрев до температуры 140 – 160°C, засыпают куски асфальтобетона по 50 кг. Через 10 – 15 мин производят пробное включение мешалок, и если не происходит заклинивания, то смесь нагревают до температуры 160–180°C. В противном случае нагрев лома совмест-

но с битумным вяжущем веществом продолжают до устранения заклинивания. Операцию загрузки кусков лома продолжают до тех пор, пока не достигают расчетной массы литой регенерированной асфальтобетонной смеси, равной 2,5 т. На завершающей стадии температуру доводят до необходимой технологической.

Ямочный ремонт включает выполнение следующих операций:

- запуск в работу варочных котлов и приготовление смеси;
- установка на ремонтируемом участке дорожных знаков и ограждений;
- перемещение машины к подготовленной для ремонта карте на покрытие;
- очистка ремонтируемой поверхности от пыли и грязи сжатым воздухом и укладка на ремонтируемую поверхность покрытия в необходимом количестве литой битумоминеральной смеси;
- выравнивание вручную гладилками ремонтируемой массы вровень с проектным положением дорожного полотна (если глубина выбоины более 2 см, то заполнение ее смеси следует предусматривать с запасом по высоте на усадку материала при его остывании), удаление излишков;
- снятие знаков и ограждений, перемещение технических средств на новое место проведения работ.

Экспериментальные работы по применению литых горячих битумоминеральных смесей для заполнения трещин подтвердили достаточно высокую эффективность и конкурентно способность указанных материалов и позволили рекомендовать их данную технологию для широкого применения.

Ремонт асфальтобетонных дорожных покрытий с образовавшимися трещинами осуществляется с целью обеспечения длительной и эффективной защиты нижележащих слоев дорожной одежды от инфильтрации в них воды и водных растворов противогололедных солей.

Даже незаметное в дорожном покрытии трещины являются своего рода каналом для влаги, резко снижающим несущую способность основания и земляного полотна и представляющим собой первооснову интенсивного разрушения дорожного полотна движущимся автомобильным транспортом.

Производство продукции и выполнение работ по ликвидации трещин включают следующие стадии:

- приготовление литой горячей битумоминеральной смеси на АБЗ и загрузка ею машины РД-2500Л или непосредственно приготовление смеси из полуфабрикатов в варочном котле машины РД-2500Л;
- транспортирование горячей смеси с постоянным перемешиванием и поддержанием и поддержанием требуемой температуры машиной РД-2500Л к месту выполнения работ;
- установка на ремонтируемом участке или захватке дорожных знаков и ограждений;
- разделка трещин механизированным способом, очистка от влаги, пыли и грязи сжатым воздухом;
- заполнение трещин литой горячей битумоминеральной смесью с использованием ручной тележки;
- уборка отходов, снятие знаков и ограждений, перемещение технических средств на новое место выполнения работ.

Литые горячие битумоминеральные смеси применяются при устройстве покрытий тротуаров на мостах и путепроводах, что обеспечивает длительную и эффективную гидроизоляцию железобетонных элементов мостового полотна и защищает их от коррозии в период использования противогололедных солей.

Производство продукции и выполнение работ при устройстве покрытий тротуаров из литых смесей на мостах и путепроводах включает следующие стадии:

- непосредственное приготовление на АБЗ литых горячих битумоминеральных смесей или приготовление смесей в варочном котле машины РД-2500Л;
- транспортировка горячих смесей с постоянным перемешиванием и поддержанием требуемой температуры машиной РД-2500Л к мосту или путепроводу;
- установка дорожных знаков и ограждений на месте выполнения работ;
- очистка поверхности мостового полотна сжатым воздухом и грунтование поверхности мостового полотна жидким битумом (выполняется на проектном основании);
- укладка литой горячей смеси из варочного котла на подготовленную поверхность, выравнивание вровень с проектными отметками, удаление излишков смеси, выглаживание поверхности покрытия;
- нанесение поверх свежеложенного слоя литого асфальта мелкого щебня фракции 4–6,3 мм (выполняется при проектном обосновании);
- уборка отходов, снятие знаков и ограждений, переезд машины РД-2500Л на новое место выполнения работ.

В настоящее время ремонт дорожных покрытий с использованием литых горячих битумоминеральных смесей широко используется в нашей республике и за ее пределами.

Технико-экономические расчеты показывают, что приготовление литых смесей в варочном котле с использованием асфальтобетонного лома обходится примерно на 30% дешевле, чем приготовление такой же смеси на АБЗ из новых сырьевых компонентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. СТБ 1257-2001. Смеси битумоминеральные горячие и литой асфальт: Технические условия / Министерство архитектуры и строительства РБ. – Мн., 2001.
2. ТР. 37408173.001-2001 Технический регламент приготовления и расфасовки в полиэтиленовую тару литых битумоминеральных смесей и битумного вяжущего вещества: Утвержден директором ЗАО «Ремавтодор» Полойко В.Ф. – Мн., 2001.
3. ТР 37408173.002-2001. Технический регламент заполнения трещин асфальтобетонных дорожных покрытий литыми битумоминеральными смесями: Утвержден директором ЗАО «Ремавтодор» Полойко В.Ф. – Мн., 2001.
4. Леонович И.И., Реут Ж.В. Технология ремонта трещин литыми горячими битумоминеральными смесями // Тезисы докл. Междунар. науч.-практ. конференции «Проблемы и перспективы развития транспортных систем и строительного комплекса». – Гомель: БелГУТ, 2003. – С.145–147.