

Научная статья
УДК 69.002.5

ЯМОЧНЫЙ РЕМОНТ С ПОМОЩЬЮ БЦМ

Ольга Александровна Михаль¹, Алексей Сергеевич Попов², Сергей Иванович Булдаков³, Светлана Ивановна Тамбовцева⁴

^{1,2,3} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ om03022001@mail.ru

² popov-97@bk.ru

³ professorbuldakov@gmail.com

⁴ svetlanat@uraldor.ru

Аннотация. В статье представлено обоснование использования струйно-инъекционного метода для ямочного ремонта, приведены сущность и преимущества данной технологий.

Ключевые слова: ремонт ям, эмульсия, щебень, оборудование

Scientific article

PATCHING WITH THE HELP OF BCM

Olga A. Mikhail¹, Alexey S. Popov², Sergey I. Buldakov³, Svetlana I. Tambovtseva⁴

^{1,2,3} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ om03022001@mail.ru

² popov-97@bk.ru

³ professorbuldakov@gmail.com

⁴ svetlanat@uraldor.ru

Abstract. The rationale for using the jet injection method for patching is presented, the essence and advantages of this technology are given the article.

Keywords: patching, emulsion, crushed stone, equipment

В настоящее время одним из видов ремонта дорожных покрытий является ямочный. Именно этот способ используется чаще других, потому что он значительно выгоднее, экономичнее и не задерживает автомобильное движение. Существует несколько технологий проведения такого ремонта. Одним из наиболее удобных методов ямочного ремонта, позволяющих устранить имеющиеся повреждения на дороге, является использование специальной машины Бецемя 24.3 (БЦМ 24.3).

С применением БЦМ-24.3, выпускаемой машиностроительным заводом Бецема (г. Красногорск, Московская область), дорожные организации смогли выйти на качественно новый уровень организации работ по устранению ям методом пневмонабрызга. Основное предназначение БЦМ 24.3 – ремонтные работы по заделке ям, трещин, прочих дефектов асфальтовых покрытий и настилов искусственных сооружений, в том числе мостов, тротуаров и пешеходных дорожек. Машина работает в сцепке с самосвалом (рис. 1). На БЦМ-24.3 щебень подаётся из кузова самосвала гравитационно в приёмное устройство прицепа и транспортируется по трубопроводу. Эмульсия поступает в воздушный поток из разбрызгивающего кольца. Температура эмульсии должна быть около 50 °С. Щебень подается в главный мундштук, где покрывается эмульсией из разбрызгивающего кольца, а из него обработанный материал с высокой скоростью выбрасывается в выбоину, распределяется тонким слоем.

Модель БЦМ-24.3 имеет цистерну вместимостью 1000 л для эмульсии катионной (+) или анионной (-), применяют щебень фракции 5–13 мм, радиус действия складывающейся стрелы 5 м [1].



Рис. 1. БЦМ-24.3

Среди главных преимуществ необходимо отметить:

- высокую скорость и производительность работ. За рабочую смену один оператор может обслужить до 5 км дорог в зависимости от глубины заделки ям и состояния покрытия;
- возможность эксплуатации даже в холодное время года при условии очищения дороги от наледи и температуры воздуха не ниже плюс 3 °С;
- быстрый старт. Дорожная сеть готова к возобновлению движения через 15 мин после окончания работ;
- наличие обширной дилерской сети по Российской Федерации. Предоставляет быструю сервисную гарантийную поддержку и обеспечивает запасными частями российского производства;
- одна из самых экономичных моделей спецтехники по ремонту дорожного покрытия, затраты на приобретение которой окупаются в течение двух лет;

– восстановленные участки способны сохранять прочность еще спустя 4 года после завершения ремонтных работ;

– экологически чистый процесс очистки обеспечивает закольцованная система со сливом отработанного топлива в специальные баки.

Ремонтные работы по заделке выбоин выполняются в такой последовательности [2] (рис. 2):

– устанавливают временные технические средства организации дорожного движения в местах производства работ;

– место выбоины очищают струей воздуха под давлением до 7,9 атм, чтобы удалить кусочки асфальтобетона, воду и мусор. Выбоину необходимо осушить насухо;

– проводят подгрунтовку битумной эмульсией дна, стенок выбоины и поверхности прилегающего к ней асфальтобетонного покрытия;

– подачу щебня и эмульсии производят воздуходувкой, которая приводится в действие 4-цилиндровым дизельным двигателем. Уплотнение происходит за счет сил, возникающих в результате высоких скоростей выбрасываемого материала;

– наносят защитный слой из сухого необработанного щебня на ремонтируемый участок;

– снимают ограждения и предупреждающие знаки.

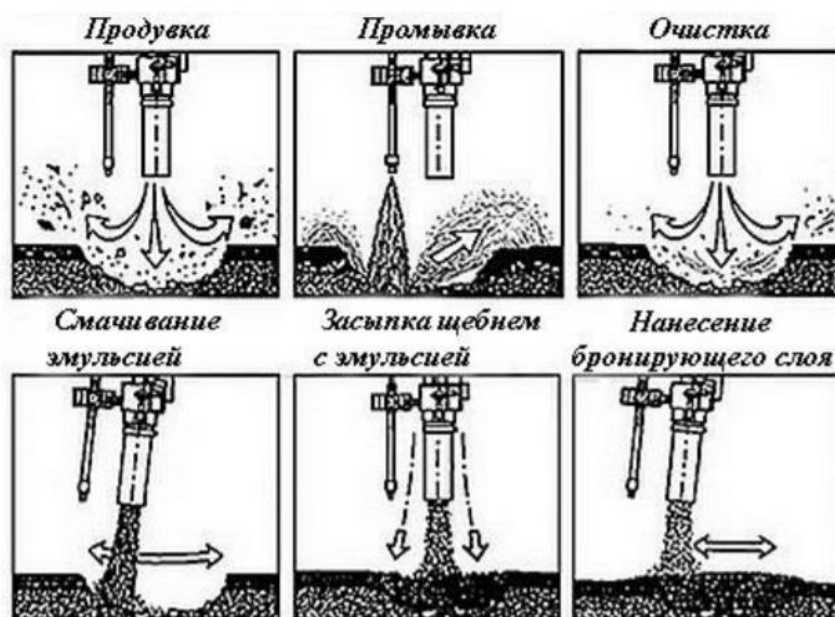


Рис. 2. Технология работы

Главными преимуществами этого метода являются отсутствие ручного труда, минимальные трудовые затраты и необходимость использовать выравнивающие и уплотняющие машины. Данный метод обеспечивает хорошее качество работ.

Список источников

1. Машина для ямочного ремонта. URL: <https://promportal.su/goods/766177/mashina-dlya-yamochnogo-remonta-bcm-24-3> (дата обращения: 27.11.2021).

2. Булдаков С. И. Основы эксплуатации и ремонт автомобильных дорог : моногр. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2021.

Научная статья
УДК 691.16

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БИТУМНОГО ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ ПОРИСТО-МАСТИЧНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ВОСКА ФИШЕРА–ТРОПША

Евгений Владимирович Моор¹, Максим Владимирович Бормотов²,
Сергей Иванович Булдаков³

^{1, 2, 3} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ jackmoor@mail.ru

² bmvmax@me.com

³ buldakovsi@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье проанализированы свойства битумного вяжущего для пористо-мастичной асфальтобетонной смеси, состоящего из битума БНД 100/130 и воска Фишера–Тропша. Определены изменения реологических свойств вяжущего в зависимости от содержания полимерного воска. Показано, что при повышении концентрации воска в вяжущем значительно увеличивается вязкость при 60 °С, при этом температурные интервалы смешения и уплотнения асфальтобетонной смеси, определённые по динамической вязкости вяжущего, практически не изменяются.

Ключевые слова: пористо-мастичная асфальтобетонная смесь и асфальтобетон, битумное вяжущее, воск Фишера–Тропша, динамическая вязкость