МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ, ОСВЕТЛЕННЫХ АЛЮМИНИЕВОЙ ПУДРОЙ, ДЛЯ УХОДА ЗА СВЕЖЕУЛОЖЕННЫМ БЕТОНОМ

Москва 1981

gost.e-ecolog.ru

Министерство транспортного строительства

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ, ОСВЕТЛЕННЫХ АЛЮМИНИЕВОЙ ПУДРОЙ, ДЛЯ УХОДА ЗА СВЕЖЕУЛОЖЕННЫМ БЕТОНОМ

Одобрены Минтрансстроем

Москва 1981

УДК 625.063:625.847(075.5)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ, ОСВЕТЛЕННЫХ АЛЮМИНИЕВОЙ ПУДРОЙ, ДЛЯ УХОДА ЗА СВЕЖЕУЛОЖЕННЫМ БЕТОНОМ. Союздорнии. М., 1981.

В целях повышения эффективности ухода за свежеуложенным бетоном в Союздорнии разработан новый способ осветления битумных эмульсий суспензией алюминиевой пудры (авторское свидетельство №617446). Существо предложенного способа заключается в том, что на свежеуложенное бетонное покрытие наносят битумную эмульсию, а затем сразу же - осветляющую суспензию, состоящую из пигментной всплывающей алюминиевой пудры и керосина.

Применение нового способа обеспечивает существенные технические и экономические преимущества по сравнению с известными ранее (побелка известью, засыпка песком), так как надежность защиты повышается, а количество используемых материалов невелико. Кроме того, механизированное нанесение эмульсии и осветляющего состава можно выполнить одной машиной.

Настоящие "Методические рекомендации" позволят готовить необходимые пленкообразующие и осветляющие составы, подбирать, в соответствии с условиями работы, средства механизации и настраивать их на заданную норму расхода жидкостей, а также выполнять работы качественно и безопасно.

© Союздорнии, 1981

УДК 625.063:625.847(075.5)

Предисловие

К наиболее эффективным из применяемых в настоящее время для ухода за бетоном покрытий дорог и аэродромов пленкообразующих материалов следует отнести водные битумные эмульсии, которые в жаркую погоду требуют осветления. Однако известные методы осветления - путем засыпки сформировавшейся пленки песком или покраска ее известковым раствором - технически малоэффективны и трудоемки.

В 1976-1979 гг. в Союздорнии разработан новый способ осветления битумных эмульсий, применяемых для ухода за бетоном, - с использованием суспензии алюминиевой пудры.

Применение этого способа в соответствии с указаниями настоящих "Методических рекомендаций" позволит существенно повысить эффективность применения битумных эмульсий для защиты твердеющего бетона: готовить необходимые пленкообразующие и осветляющие составы, подбирать средства механизации в соответствии с условиями работы, настраивать механизмы на заданные нормы расхода, выполнять работы качественно и безопасно.

Настоящие "Методические рекомендации" разработал канд. техн. наук Г.Н.Фабрикантов при участии канд. техн.наук Э.Р.Пинуса и инж. О.С.Отпущенниковой.

Все замечания и пожелания просьба направлять по адресу: 143900, Балашиха-6 Московской обл., Союздорнии.

1. Общие положения

1.1. "Методические рекомендации по применению битумных эмульсий, осветленных алюминиевой пудрой, для ухода за свежеуложенным бетоном" разработаны в развитие действующих нормативных документов по строительству автомобильных дорог и аэродромов (СНиП III-40-78, СНиП III-47-80 и "Инструкции по строительству цементобетонных покрытий автомобильных дорог" ВСН 139-80 Минтрансстроя) в части ухода за свежеуложенным бетоном с применением битумных эмульсий в жаркую погоду - при температуре воздуха выше 25°С и относительной влажности воздуха менее 50%. В этих условиях битумные эмульсии, нанесенные на поверхность бетона, необходимо осветлять во избежание появления опасных температурных напряжений в покрытии.

1.2. Предлагаемый новый метод осветления битумных эмульсий основан на применении суспензии алюминиевой пудры, которая наносится на несформировавшийся слой битумной эмульсии[x]. При этом операция осветления практически выполняется одновременно с нанесением битумной эмульсии, обеспечивая немедленную тепловую защиту поверхности бетона в жаркие солнечные дни.

1.3. Новый способ осветления битумных эмульсий с помощью суспензии алюминиевой пудры имеет существенные технические и экономические преимущества по сравнению с известными ранее (побелка известью, засыпка песком), так как требует незначительного расхода осветляющих материалов и позволяет наносить эмульсию и осветляющий состав одной машиной.

1.4. Осветленная битумная эмульсия в ряде случаев может заменить пленкообразующие материалы типа

---

[x] Авторское свидетельство № 617446.

"Помароль" (ПМ-86, ПМ-86Б) благодаря повышенным защитным свойствам, низкой стоимости, возможности избежать ненужного осветления при температуре ниже 25°С, использованию менее дефицитных и нетоксичных материалов.

Применение осветленной битумной эмульсии в этом случае обеспечит экономию 700-800 руб. на 1 км дорожного покрытия шириной 7,5 м.

2. Применяемые материалы

2.1. Для ухода за свежеуложенным бетоном с последующим осветлением поверхности алюминиевой пудрой следует применять битумные эмульсии, отвечающие требованиям ГОСТ 18659-73 "Эмульсии дорожные битумные", быстрораспадающиеся класса БА-2, анионные.

2.2. Для приготовления эмульсии рекомендуются эмульгаторы, соответствующие требованиям ГОСТ 13302-77 "Кислоты нефтяные. Технические условия": асидол-мылонафт 1-го и 2-го сортов, мылонафт 1-го и 2-го сортов, а также сульфатное мыло (СТУ 374-63). Состав раствора эмульгатора следует назначать в соответствии с требованиями ГОСТ 18659-73 или "Технических указаний по приготовлению и применению дорожных эмульсий" ВСН 115-75 Минтрансстроя. Битум для приготовления эмульсии должен иметь глубину проникания 40-60.

2.3. Эмульсию готовят в диспергаторах механического действия. Концентрация битума в эмульсии должна составлять 50-55%.

2.4. Осветляющую суспензию готовят из пигментной алюминиевой пудры ПАП-1 (ГОСТ 5494-71 "Пудра алюминиевая пигментная"), условная кроющая способность которой равна 7000 $см^2/г$, с использованием осветительного керосина. Соотношение составляющих суспензии должно быть (масс.ч.): алюминиевой пудры - 1; керосина - 3.

Вязкость суспензии по вискозиметру ВЗ-4 - 10-12с.

2.5. Для проведения строительных работ небольшого объема суспензию можно готовить, смачивая алюминиевую пудру керосином в соотношении по массе 1:1 непосредственно в жестяном барабане - таре поставщика пудры. Смоченную пудру загружают в расходный бак машины-распределителя, куда заливают остаток керосина, чтобы довести суспензию до требуемого соотношения компонентов (1:3).

2.6. При значительных объемах использования осветляющих составов пасту следует получать в готовом виде с заводов Минцветмета СССР.

Состав пасты (%): алюминиевый порошок, гидрофобизированный стеарином, 65-75; уайт-спирит 25-35.

Условная кроющая способность такой пасты очень высока и достигает 17000 $см^2/г$. В расходном баке пасту следует разбавить до рабочей консистенции (1:3), определив расчетом необходимое количество разбавителя (уайт-спирита или керосина).

3. Технология применения осветленной битумной эмульсии при уходе за свежеуложенным бетоном

3.1. Битумную эмульсию наносят на бетонное покрытие сразу после окончания отделки поверхности, не ожидая исчезновения пленки воды, за два прохода машины. Норма расхода эмульсии составляет 600 $г/м^2$. Эмульсию следует наносить в теплом виде, хранить ее на участке строительства в теплоизолированных емкостях, а в случае остывания подогревать до температуры 40-60°С при непрерывной циркуляции.

3.2. Сразу после распределения эмульсии - до образования пленки - ее следует осветлять суспензией алюминиевой пудры. Норма расхода суспензии 50-70 $г/м^2$. Для равномерного нанесения суспензии с такой малой нормой расхода необходимо тщательно подготовить обо-

рудование, суспензию в расходном баке тщательно перемешать, фильтры и распылители промыть в керосине. Для предотвращения оседания алюминиевой пудры в процессе нанесения суспензию нужно интенсивно перемешивать в расходном баке, постоянно омывая заборный фильтр.

3.3. Для нанесения битумной эмульсии и последующего ее осветления суспензией алюминиевой пудры следует использовать распределители пленкообразующих жидкостей ДС-105 и ЭНЦ-3, входящие в состав бетоноукладочных комплектов.

3.4. При использовании распределителя ДС-105 на нем устанавливают дополнительное оборудование для нанесения битумной эмульсии с подогревом и циркуляцией. Монтаж оборудования следует выполнять в соответствии с заводской инструкцией. Основную многосопловую систему распределения машины ДС-105 используют для нанесения осветляющего состава. Для обеспечения требуемого расхода закрывают половину распылителей (через один), а распределительную штангу поднимают на высоту 1-1,2 м. Осветляемый участок проходят с повышенной рабочей скоростью.

3.5. Рабочую скорость распределителя ДС-105 устанавливают в следующем порядке:

взвешиванием определяют расход жидкости из одного распылителя за 1 мин;

умножая полученный результат на количество действующих распылителей, кроме боковых, получают общий расход жидкости Q, кг/мин, поступающей на покрытие за 1 мин.

Для обеспечения заданной нормы расхода C, кг/м^2, необходимо рассчитать рабочую скорость движения распределителя V, м/мин, с учетом ширины покрытия B, м: $V = \frac{Q}{B \cdot C}$.

Ввиду отсутствия на распределителе ДС-105 спидометра, для поддержания необходимой рабочей скорости движения следует обозначить вешками отрезки обраба-

тываемого участка определенной длины (15 или 20 м), вычислить по заданной рабочей скорости время их прохождения и выдерживать это время, пользуясь секундомером.

Периодически следует контролировать фактический удельный расход жидкости, сопоставляя площадь обработанного участка и количество израсходованной жидкости.

3.6. При использовании распределителя ЭНЦ-3 на его платформе вместо расходного бака для известкового раствора надо устанавливать специальное оборудование, разработанное для этой цели. На каретке системы распределения машины ЭНЦ-3 необходимо закреплять дополнительный распылитель и соединять его шлангом с нагнетательно-циркуляционной системой специального оборудования. Шланг закрепляют на шарнирном трубопроводе системы распределения машины ЭНЦ-3.

Для нанесения битумной эмульсии используют основную систему распределения машины ЭНЦ-3, которая при необходимости может обеспечить подогрев и циркуляцию эмульсии перед нанесением.

3.7. При небольших объемах работ для нанесения битумной эмульсии можно применять малогабаритные распределители на базе грузового мотороллера "Тула", а для нанесения осветляющей суспензии – ручные насосы или пневматические опрыскиватели, широко используемые в сельском и лесном хозяйстве. Для этой же цели можно применить ручной передвижной распределитель Харьковского завода, заменив окрасочный валик имеющимся в комплекте центробежным распылителем.

3.8. Скорость передвижения машины ЭНЦ-3 постоянна (1,5 м/мин), поэтому при настройке на заданную норму расхода c, кг/м^2, можно варьировать только общий расход жидкости Q, кг/мин, подбирая распылитель с соответствующим диаметром выходного отверстия или изменяя в пределах 0,2–0,5 МПа (2–5 кгс/см^2) давление в системе распределения.

3.9. Первыми двумя проходами распределителя наносят битумную эмульсию, затем возвращаются к началу обработанного участка и за один проход наносят осветляющий состав.

3.10. Качество защитной пленки проверяют по методике, изложенной в "Инструкции по строительству цементобетонных покрытий автомобильных дорог" ВСН 139-80 Минтрансстроя, с использованием фенолфталеина. Покраснение поверхности допустимо не более чем в двух точках на 100 $см^2$ покрытия. В противном случае покрытие необходимо дополнительно обработать битумной эмульсией и осветляющим составом.

4. Техника безопасности

4.1. При уходе за бетоном с применением битумной эмульсии следует выполнять "Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог" (М.,"Транспорт", 1978), а также правила техники безопасности, изложенные в заводских инструкциях по эксплуатации распределителей ДС-105, ЭНЦ-3 и сменного оборудования к ним для нанесения битумной эмульсии и осветляющего состава.

4.2.Сухую алюминиевую пудру необходимо предохранять от раздувания ветром и увлажнения водой. Влажная алюминиевая пудра склонна к самовозгоранию.

4.3. Емкости с пастой или суспензией алюминиевой пудры должны быть плотно закрыты во избежание испарения разбавителя (керосин, уайт-спирит). При транспортировке и хранении алюминиевой пудры или пасты нельзя нарушать герметичность тары. Тара должна быть прочной и иметь защитный слой для предохранения от коррозии.

4.4. Курение или пользование открытым огнем при приготовлении и нанесении суспензии алюминиевой пудры запрещается.

4.5.Для борьбы с пожаром, вызванным загоранием алюминиевой пасты или пудры, пригоден сухой песок. Использование воды не допускается.

Содержание

Стр.

Предисловие 3
1. Общие положения 4
2. Применяемые материалы 5
3. Технология применения осветленной битумной эмульсии при уходе за свежеуложенным бетоном 6
4. Техника безопасности 9

Ответственный за выпуск инж. Е.И.Эппель

Редактор Н.В.Теплоухова
Технический редактор А.В.Евстигнеева
Корректор И.А.Рубцова

Подписано к печати 18/XII 1980г. Формат 60x84/16
Л 64404
Заказ 13-1 Тираж 480 0,4 уч.-изд.л. Цена 7 коп.
0,5 печ.л.

Участок оперативной полиграфии Союздорнии
143900, Московская обл., Балашиха-6, ш.Энтузиастов,79

gost.e-ecolog.ru