МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СОЮЗДОРНИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО УХОДУ ЗА СВЕЖЕУЛОЖЕННЫМ БЕТОНОМ ДОРОЖНЫХ И АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕПРЕССОРА ИСПАРЕНИЯ ВЛАГИ МАРКИ ДСШ

Москва 1985

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СОЮЗДОРНИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО УХОДУ ЗА СВЕЖЕУЛОЖЕННЫМ БЕТОНОМ ДОРОЖНЫХ И АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕПРЕССОРА ИСПАРЕНИЯ ВЛАГИ МАРКИ ДСШ

Утверждены зам.директора Союздорнии
канд.техн.наук В.М.Юмашевым

Одобрены Главдорстроем Минтрансстроя
(письмо № 5603/125 от 2.3.84г.)

Москва 1985

УДК 625.847

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА СВЕЖЕУЛОЖЕННЫМ БЕТОНОМ ДОРОЖНЫХ И АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕПРЕССОРА ИСПАРЕНИЯ ВЛАГИ МАРКИ ДСШ. Союздорнии. М., 1985.

Даны рекомендации по предварительному уходу за свежеуложенным бетонным монолитным покрытием дорог и аэродромов с применением депрессора испарения, приготовленного на основе высших жирных спиртов.

Приведена характеристика депрессора испарения влаги марки ДСШ. Изложены особенности приготовления и нанесения рабочих составов депрессора испарения на поверхность свежеуложенного бетона.

Установлено, что использование депрессора испарения влаги при строительстве монолитных цементобетонных покрытий автомобильных дорог и аэродромов в соответствии с требованиями, приведенными в настоящих "Методических рекомендациях", позволит снизить трудозатраты и стоимость работ по уходу за свежеуложенным бетоном и повысить качество покрытия.

© Государственный всесоюзный дорожный научно-исследовательский институт, 1985

УДК 625.847

Предисловие

Создание условий твердения бетона (уход за бетоном) имеет важное значение для его долговечности и, следовательно, для сроков службы аэродромных и дорожных покрытий.

Особенно важно обеспечить такие условия в сухую и жаркую погоду. Нормы предусматривают в таких случаях предварительный этап ухода за бетоном, т.е. его защиту в начальный период твердения, до нанесения пленкообразующих материалов на его поверхность.

В Союздорнии впервые разработан эффективный метод такой защиты, основанный на применении депрессоров испарения влаги, которые препятствуют в течение нескольких часов испарению воды из свежеуложенного бетона. Этот метод[x)] позволяет существенно повысить надежность операций по предварительному уходу за бетоном, снизить их трудоемкость.

К настоящему времени освоен промышленный выпуск депрессора испарения влаги марки ДСШ (депрессор спиртовой шебекинский) для ухода за бетоном, разработаны и освоены технология и средства механизации для его применения в строительстве.

Массовое применение депрессоров испарения влаги в практике строительства бетонных покрытий будет способствовать повышению их качества и эффективности.

Настоящие "Методические рекомендации" составлены кандидатами технических наук Э. Р. Пинусом и Г.Н.Фабрикантовым, инж. А.И.Ляпиной.

Замечания и отзывы просьба направлять по адресу: 143900, г.Балашиха-6 Московской обл., Союздорнии.

---

x) Авт.свид. №654589.

1. Общие положения

1.1. "Методические рекомендации по уходу за свежеуложенным бетоном дорожных и аэродромных покрытий с применением депрессора испарения влаги марки ДСШ" разработаны для предварительного ухода за свежеуложенным бетоном с применением депрессора испарения влаги, именуемого далее "депрессор".

Использование депрессора вместо применяемых в настоящее время влажной мешковины или водонепроницаемых рулонных материалов (полиэтиленовая пленка, бумага, пропитанная дегтем или битумом) позволяет снизить трудозатраты и стоимость работ по уходу за свежеуложенным бетоном и повысить качество построенного покрытия.

1.2. Настоящие "Методические рекомендации" предназначены для применения при строительстве монолитных цементобетонных покрытий автомобильных дорог и аэродромов, а также при бетонировании других сооружений и конструкций.

1.3. Депрессор следует использовать во всех случаях, когда нормативными документами по строительству цементобетонных покрытий предусмотрен предварительный уход за бетоном, а именно:

в сухую жаркую погоду при температуре воздуха выше 25°С и его относительной влажности менее 50%, если в качестве основного пленкообразующего материала применяют составы на гидрофобном органическом растворителе (ПМ-86, ПМ-86Б, ПМ-100А);

при уходе с помощью увлажненного песка;

если нанесение основного пленкообразующего материала задерживается.

1.4. Настоящие "Методические рекомендации" составлены с учетом современной технологии строительства дорожных и аэродромных покрытий, регламентиро-

ванной СНиП III-46-79, СНиП III-40-78 и "Инструкцией по строительству цементобетонных покрытий автомобильных дорог" ВСН 139-80 Минтрансстроя (М.:ВПТИтрансстрой, 1980).

1.5. При использовании депрессора последующие этапы ухода за бетоном необходимо осуществлять также в соответствии с вышеуказанными документами с учетом того, что срок действия депрессора после нанесения в зависимости от погодных условий составляет 1-4 ч.

По окончании действия депрессора, когда поверхность бетона становится матовой, необходимо не позднее чем через 20 мин нанести пленкообразующий материал или другое средство ухода за бетоном.

2. Характеристика и свойства депрессора ДСШ

2.1. Депрессор - органическое поверхностно-активное вещество, нерастворимое в воде. При нанесении на влажную поверхность бетона депрессор создает защитный слой, препятствующий испарению влаги.

2.2. Для предварительного ухода за бетоном следует применять депрессор марки ДСШ (депрессор спиртовой шебекинский), производство которого организовано на Шебекинском заводе Миннефтехимпрома СССР (г.Шебекино Белгородской обл.).

Депрессор используют в виде водной эмульсии, приготавливаемой при температуре 50-60°С в условиях строительства.

2.3. Депрессор получают в результате дистилляции сырых первичных спиртов. Он содержит смесь жирных спиртов различных фракций, углеводородов, мыл и эфиров жирных кислот.

2.4. Депрессор представляет собой твердый продукт; при температуре 20°С плотность его 0,8-0,88 г/см^3; температура застывания 45-50°С; температура вспышки вы-

ше 140°С; температура термической деструкции выше 300°С. Продукт растворим в маслах и органических растворителях.

2.5. Свойства депрессора должны отвечать требованиям ТУ 38-407-201-82 Миннефтехимпрома СССР "Депрессор испарения влаги марки ДСШ", приведенным далее.

Внешний вид	Однородный продукт от светло-серого до коричневого цвета
Концентрация водородных ионов (pH) 3%-ной водной эмульсии	От 6 до 8
Содержание мыла, % массы, не более	10
Потери в весе с водной поверхности, г с $1 м^2$ в 1 ч, не более	80

2.6. Депрессор необходимо транспортировать и хранить в соответствии с требованиями ГОСТ 1510-76 в металлических бочках. На бочке с депрессором несмываемой краской указывают название продукта, дату изготовления, номер партии.

2.7. Каждая партия должна сопровождаться документом, подтверждающим соответствие качества депрессора требованиям технических условий.

2.8. Гарантийный срок хранения депрессора марки ДСШ - 16 мес после изготовления.

3. Приготовление рабочего состава депрессора ДСШ

3.1. Чтобы извлечь депрессор из металлической бочки, ее необходимо подогреть до 55-60°С в водяной или паровой бане, а затем вылить расплавленный депрессор в открытую посуду и тщательно перемешать его

3.2. Для нанесения депрессора на поверхность свежеуложенного бетона необходимо приготовить водную эмульсию 5%-ной концентрации.

3.3. Эмульсию следует готовить ь два этапа: сначала приготовить концентрированную эмульсию с содержанием депрессора марки ДСШ около 50% массы, а затем разбавить ее до рабочей 5%-ной концентрации.

Концентрированную эмульсию необходимо готовить на базе, где имеются источники тепловой и электрической энергии. Для облегчения диспергирования куски депрессора следует измельчить, разогреть до температуры 55-60°С и с помощью пропеллерной мешалки, закрепленной на электродрели мощностью 0,3-0,6 кВт, перемешать в течение 4-5 мин с нагретой до 50-60°С водой в ведре или бачке вместимостью 10-15 л. Готовую эмульсию заливают в чистую бочку через воронку с сеткой (ячейки 0,3-0,5 мм) и закрывают пробкой.

3.4. Доставленную на участок строительства концентрированную эмульсию нужно тщательно перемешать, перекатывая бочку, залить в расходный бак распределителя и разбавить водой до 5%-ной концентрации. Для этого необходимо к одной части концентрированной эмульсии добавить при непрерывном перемешивании девять частей воды. Для перемешивания эмульсии можно использовать насосную систему распределителя ДС-105 или ручной поршневой насос типа "Альвейер".

3.5. Для приготовления эмульсий можно использовать питьевую воду, соответствующую требованиям ГОСТ 2874-82, или воду, отвечающую требованиям ГОСТ 23732-79.

4. Нанесение рабочего состава депрессора ДСШ на свежеуложенное бетонное покрытие

4.1. Приготовленную эмульсию депрессора следует наносить на поверхность покрытия немедленно после окончания ее отделки равномерным слоем без пропусков и натеков. Норма расхода 100-150 г на 1 $м^2$.

4.2. Для нанесения депрессора при небольших объемах работ, когда укладка бетона ведется средствами малой механизации, можно использовать садовые опрыскиватели, краскопульты или красконагнетательные бачки типа СО-12А, оснастив их ручными распределительными удочками.

Сжатый воздух для работы бачка можно получить от передвижного компрессора или от ресивера тормозной системы автомобиля ЗИЛ-130.

4.3. При строительстве покрытия рельсовым бетоноукладочным комплектом на распределитель пленкообразующих материалов ЭНЦ-3 необходимо устанавливать специальное оборудование[x] для осветления битумной эмульсии алюминиевой пудрой и использовать его для нанесения депрессора.

4.4. При использовании высокопроизводительных бетоноукладочных комплектов типа ДС-100 (ДС-110) на распределитель пленкообразующих материалов ДС-105 (ДС-105А), входящий в состав этого комплекта, следует устанавливать специальное оборудование для нанесения депрессора, разработанное ПКБ Главстройменханизации по техническому заданию Союздорнии.

4.5. Чтобы обеспечить заданную норму расхода при нанесении депрессора, необходимо:

для односоплового распределительного устройства с помощью ведра, секундомера и безмена определить фактический расход состава Q (кг/мин);

по известной норме расхода q (кг/м^2) вычислить требуемую скорость обработки покрытия f (м^2/мин):

$$f = \frac{Q}{q}.$$

---

[x] Выпускается заводом треста "Трансстройпром" Минтрансстроя.

Эту скорость обработки необходимо обеспечить, перемещая распылитель над бетонным покрытием.

4.6. Для настройки многосоплового распределителя типа ДС-105А нужно отрегулировать давление распыления депрессора так, чтобы факел распыленной жидкости состоял из мелких капель, но без струй или туманообразования.

Взвешиванием следует определить поочередно расход состава из трех-четырех распылителей за 1 мин, а затем вычислить средний расход $q_{ср}$ (кг/мин).

Необходимую скорость движения механизированного распределителя V (м/мин) можно определить по формуле

$$V = \frac{Q}{q \cdot b},$$

где b – расстояние между двумя смежными распылителями, м.

4.7. В конце смены следует проверить правильность настройки системы распределения, разделив общее количество израсходованного рабочего состава депрессора на площадь обработанного покрытия. Если полученное число отличается от заданной нормы расхода q больше чем на 10%, то следует внести поправку в регулируемые параметры (давление в системе нагнетания или скорость движения распределителя).

5. Контроль качества работ

5.1. Лаборатория СУ должна проверять эмульгируемость депрессора и уточнять режим приготовления эмульсии путем пробного эмульгирования небольшого количества депрессора (300–400 г).

Удовлетворительная по качеству эмульсия представляет собой маловязкую однородную жидкость белого цвета без видимых сгустков и комочков депрессора при взятии пробы на стеклянную палочку.

5.2. Периодически, один раз в смену, в лаборатории СУ необходимо проверять концентрацию депрессора в эмульсии выпариванием навески эмульсии около 30 г на песчаной бане при температуре 105°С и последующим взвешиванием (точность взвешивания 0,01 г).

5.3. Эмульсия депрессора склонна к расслоению, поэтому необходимо визуально контролировать ее состояние в расходном баке. Перед нанесением эмульсию следует тщательно перемешивать.

5.4. Необходимо строго следить, чтобы рабочий состав депрессора наносили сразу по окончании отделки покрытия, не допуская высушивания поверхности бетона.

5.5. Выдерживание установленных норм расхода рабочего состава депрессора необходимо контролировать ежесменно в соответствии с п.4.7 настоящих "Методических рекомендаций."

6. Охрана труда и техника безопасности

6.1. При выполнении работ по предварительному уходу за бетоном с применением депрессора марки ДСШ в виде водной эмульсии необходимо руководствоваться требованиями техники безопасности при уходе за свежеуложенным бетоном, изложенными в "Инструкции по строительству цементобетонных покрытий автомобильных дорог" ВСН 139-80.

6.2. Водная эмульсия депрессора марки ДСШ безопасна в пожарном отношении и не является токсичным материалом. Для индивидуальной защиты при работе с эмульсией используют спецодежду, спецобувь, рукавицы, защитные очки.

6.3. Депрессор марки ДСШ в поставляемом с химического завода виде (до приготовления водной эмульсии) по пожарной опасности относится к категории "В".

При его загорании используют песок, кошму, пар, распыленную воду, а также огнетушители ОП-5 и ОУ-2.

Содержание

Предисловие 3

1. Общие положения 4

2. Характеристика и свойства депрессора ДСШ 5

3. Приготовление рабочего состава депрессора ДСШ 6

4. Нанесение рабочего состава депрессора ДСШ на свежеуложенное бетонное покрытие 7

5. Контроль качества работ 9

6. Охрана труда и техника безопасности 10

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА СВЕЖЕУЛОЖЕННЫМ БЕТОНОМ ДОРОЖНЫХ И АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕПРЕССОРА ИСПАРЕНИЯ ВЛАГИ МАРКИ ДСШ

Ответственный за выпуск инж. Е.И.Эппель

Редактор Н.В.Теплоухова
Технический редактор А.В.Евстигнеева
Корректор М.Я.Жукова

Подписано к печати 30.7.85. Л 56909. Формат 60x84/16.
Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. 0,6 уч.-изд.л.
0,6 печ.л. Тираж 620. Заказ 122-5. Цена 8 коп.

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

gost.e-ecolog.ru