МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО КОНСТРУКЦИЯМ И ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА УКРЕПЛЕННЫХ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ПРИ СКОРОСТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Москва 1978

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО КОНСТРУКЦИЯМ И ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА УКРЕПЛЕННЫХ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ПРИ СКОРОСТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Одобрены Минтрансстроем

МОСКВА 1978

УДК 625.731.82(075.5)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОНСТРУКЦИЯМ И ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА УКРЕПЛЕННЫХ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ПРИ СКОРОСТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ. Союздорнии. М., 1978.

Приведены конструкции дорожных одежд автомобильных дорог высших технических категорий с основаниями из грунтов, малопрочных каменных материалов и отходов промышленности, укрепленных различными вяжущими. Даны рекомендации по технологии производства работ при устройстве верхних слоев оснований и морозозащитных слоев из укрепленных грунтов и материалов с использованием высокопроизводительных машин и механизмов. Приведены новые составы смесей для использования в укрепленных морозозащитных слоях и основаниях дорожных одежд с улучшенными прочностными и теплоизоляционными свойствами, позволяющими существенно уменьшить толщину конструкции дорожной одежды с одновременным повышением ее капитальности.

© Союздорнии, 1978г.

Предисловие

"Методические рекомендации по конструкциям и технологии устройства укрепленных оснований дорожных одежд при скоростном строительстве автомобильных дорог" разработаны Союздорнии на основе результатов лабораторных исследований и опытно-производственного строительства, в дополнение и развитие отдельных положений "Инструкции по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов СН 25-74.

В настоящих "Методических рекомендациях" отражены результаты исследований, касающихся разработки новых показателей свойств укрепленных грунтов (коэффициентов теплопроводности, линейного и объемного расширения), новых эффективных составов смесей для устройства укрепленных оснований и дополнительных слоев дорожных одежд; конструкций автомобильных дорог с основаниями и дополнительными слоями из комплексно укрепленных грунтов, отходов промышленности и других материалов, технологии производства работ по устройству оснований и дополнительных слоев из укрепленных грунтов и материалов.

При составлении "Методических рекомендаций" были учтены результаты работ, выполненных Союздорнии по договору с Союздорпроектом в части использования комплексных составов смесей с применением местных грунтов, материалов и отходов промышленности в конструкциях оснований и подстилающих слоях дорожных одежд, а также технологии их устройства.

Настоящие "Методические рекомендации" предназначены для использования при проектировании и строительстве дорог высших категорий в основном с цемен-

тобетонными покрытиями, укладываемыми с помощью новых высокопроизводительных машин со скользящей опалубкой.

Настоящие "Методические рекомендации" составлены кандидатами технических наук И.Л.Гурячковым, Б.С.Марышевым, В.С.Цветковым, А.С.Дудкиным, Т.М.Лукаиной, Р.А.Агаповой, инженерами Л.Н. Пасынским, Ф.С.Тульчинским.

Все замечания и предложения просим направлять по адресу: 143900 Московская обл., Балашиха-6, Союздорнии.

I. Общие положения

1.1. Разработанные "Методические рекомендации" предусматриваются для использования при проектировании и строительстве автомобильных дорог с капитальными типами покрытий, в основном цементобетонными, во II–III дорожно-климатических зонах, а в отдельных случаях и в районах IУ–У дорожно-климатических зон.

1.2. Устройство рекомендуемых водонепроницаемых слоев оснований и дополнительных (морозозащитных) слоев дорожных одежд с использованием укрепленных грунтов позволяет отказаться от дренирующих слоев из зернистых материалов в районах II–III дорожно-климатических зон при условии выполнения следующих мероприятий:

укреплении обочин вяжущими материалами на глубину не менее 15 см с приданием таким слоям водонепроницаемости, морозостойкости и прочности в соответствии с требованиями табл.1 СН 25-74;

возвышении низа дорожной одежды над расчетным уровнем грунтовых и поверхностных вод, а также над уровнем поверхности земли на 20% больше указанного в табл.19 СНиП II-Д.5-72 – при устройстве земляного полотна из связных грунтов. предрасположенных к морозному пучению, исключая участки дорог. проходящие в выемках и местах с нулевыми отметками.

1.3. При выполнении настоящих "Методических рекомендаций" обеспечивается: снижение толщины дорожных одежд на 15–20% с одновременным увеличением их морозостойкости, деформативности и прочности при изгибе, что обеспечивает хорошую распределяющую способность напряжений; снижение стоимости строительства и существенное сокращение транспортных перевозок зернистых материалов, а также возможность проведе –

ния работ по устройству оснований и дополнительных слоев дорожных одежд из комплексно укрепленных грунтов и материалов скоростными методами (при темпах до 700 п.м. 7000 м^2 в смену).

1.4. Целесообразность применения тех или иных рекомендуемых составов смесей для устройства слоев оснований и дополнительных слоев устанавливается в каждом отдельном случае технико-экономическим обоснованием и сравнением с традиционными решениями. При этом учитываются свойства укрепленных материалов, дальность возки зернистых материалов и отдельных составляющих смесь компонентов, их стоимость и другие факторы.

2. Конструкции оснований и требования к материалам

2.1. Традиционные конструкции оснований автомобильных дорог[x)], сочетающие укрепленные слои, уложенные на дополнительные слои из песчаных грунтов или других зернистых материалов, имеют ряд существенных недостатков, к основным из которых относятся:

большая толщина дорожной одежды, обусловленная наличием мощных дополнительных слоев из песка или других зернистых материалов;

трудоемкость и высокая стоимость таких конструкций, обусловленная, главным образом, значительной стоимостью дополнительных слоев из привозных зернистых материалов;

невозможность проезда технологического транспорта, особенно при использовании в дополнительных слоях песчаных грунтов, что вызывает необходимость устройства технологических слоев толщиной 10–15 см из привозных каменных материалов;

---

x) См. "Альбом типовых проектных решений" серии 503-0-11 Главтранспроекта Минтрансстроя и "Инструкцию" СН 25-74.

нестабильность во времени водного и теплового режима верхних слоев земляного полотна, что вызывает необходимость принимать в расчетах минимальные, согласно "Инструкции" ВСН 46-72, модули упругости грунтов земляного полотна. Это обстоятельство способствует увеличению мощности всей конструкции в целом.

2.2. Рекомендуемые конструкции (приложение 1) позволяют избежать указанных недостатков.

В конструкциях предусматривается использование укрепленных грунтов или отходов промышленности, обладающих значительно лучшей теплоизолирующей способностью по сравнению с дополнительными слоями из песчаных грунтов или других зернистых материалов.

2.3. Предлагаемые конструкции предусматривают устройство слоев оснований из комплексно укрепленных грунтов на дополнительных слоях, устраиваемых также из укрепленных грунтов, причем показатели теплофизических свойств, линейные и температурные коэффициенты расширения всех укладываемых слоев не должны резко различаться.

2.4. Устройство рекомендуемых конструкций (см. приложение 1) позволит обеспечить:

меньшую толщину дорожных одежд (ориентировочно на 15-20% по сравнению с типовыми конструкциями) при одновременном увеличении их капитальности в целом;

снижение трудоемкости и стоимости конструкций за счет существенного сокращения транспортных перевозок зернистых материалов (ориентировочный экономический эффект составляет 10-20 тыс.руб. на 1 км основания дорожной одежды);

возможность проезда технологического транспорта по укрепленным основаниям и дополнительным слоям дорожных одежд;

стабильность во времени водного и теплового режима верхних слоев земляного полотна;

технологичность выполнения оснований и дополнительных слоев из укрепленных грунтов.

2.5. Комплексно укрепленные грунты или отходы промышленности, предусматриваемые для использования в основаниях и дополнительных слоях дорожных одежд, сооружаемых скоростными методами, должны удовлетворять следующим требованиям:

материалы для верхних слоев оснований должны, как правило, удовлетворять требованиям 1-го класса прочности и морозостойкости согласно требованиям табл1,2 "Инструкции" СН 25-74;

материалы для дополнительных слоев дорожных одежд должны удовлетворять требованиям 2-3-го классов прочности и морозостойкости согласно "Инструкции" СН 25-74.

2.6. Составы смесей (ориентировочные) и показатели свойств образцов из этих смесей устанавливают в соответствии с рекомендациями приложений 1 и 2. Окончательно судят о пригодности составов смесей по результатам испытаний образцов, проведенных в соответствии с "Инструкцией" СН 25-74, с учетом требований к материалам п.2.5.

2.7. Используемые для устройства укрепленных оснований и дополнительных слоев дорожных одежд грунты, вяжущие, отходы промышленности должны удовлетворять требованиям "Инструкции" СН 25-74. При установлении требований к гранулированным доменным шлакам следует руководствоваться "Техническими указаниями по устройству оснований дорожных одежд из каменных материалов, не укрепленных и укрепленных неорганическими вяжущими" (ВСН 184-75).

2.8. Расчет толщины слоев из укрепленных комплексными методами грунтов и материалов, эквивалентных по теплопроводности слою из песчаного грунта, осуществляют в соответствии с приведенными в приложении 2 коэффициентами теплопроводности и "Инструкцией" ВСН 46-72.

При этом учитывают, что основания и дополнитель-

ные слои дорожных одежд устраивают шире вышележащих слоев покрытий не менее чем на 1.05 м, что должно предохранить грунты земляного полотна под дорожной одеждой от большего промерзания со стороны обочин.

3. Технология производства работ

3.1. При устройстве оснований и дополнительных слоев из комплексно укрепленных грунтов и материалов, в том числе отходов промышленности, с производительностью 700 п.м. (7000 м^2) в смену, должна быть предусмотрена продуманная система своевременного материально-технического снабжения и четкая организация работ. С этой целью, в зависимости от метода приготовления смеси (непосредственно на дороге или в стационарной установке), создают отдельные специализированные отряды грунтосмесительных и других машин.

3.2. Технология работ при устройстве оснований из цементогрунта или других смесей (см. приложение 1) предусматривает приготовление смеси в стационарных смесительных установках, размещаемых в карьерах или притрассовых резервах. В этом случае готовая смесь вывозится к месту укладки автотранспортом.

При устройстве дополнительных слоев из укрепленных местных грунтов или отходов промышленности целесообразно приготавливать смесь непосредственно на дороге смешением компонентов.

Этот метод используют после технико-экономического обоснования с учетом соответствующих положений "Инструкции" СН 25-74.

3.3. При устройстве оснований и дополнительных слоев из укрепленных материалов применяют машины со скользящими формами в комплекте с другими механизмами, регламентируемыми "Инструкцией" СН 25-74, количество которых устанавливают в соответствии с технологическими требованиями обеспечения качества

и темпа работ, составляющего 700 п.м. (7000 м^2) готового слоя в смену.

3.4. При приготовлении смеси в стационарных смесительных установках используют смесители принудительного перемешивания типа ДС-50А, С-780 и др., а также смесители свободного перемешивания. В таких смесителях приготавливают смеси с использованием портландцемента (в том числе с добавками СДБ или $CaCl_2$) и различных гравийных, щебенистых и дресвяных материалов, а также гравелистых, крупных и средних песков и золошлаковых смесей из отвалов ТЭС.

Смесители принудительного перемешивания используются также для обработки мелких песков и легких супесей, с применением портландцемента и добавок органических вяжущих материалов, ПАВ и др.

3.5. Для обеспечения требуемого качества смесей при приготовлении их в стационарных смесительных установках необходимо делать пробные замесы с целью установить оптимальное время перемешивания, точность дозирования компонентов смеси, равномерность и однородность. Время перемешивания одного замеса должно составлять не менее 60 сек при объеме замеса 4 м^3.

3.6. Приготовленную в стационарной смесительной установке однородную смесь выгружают и транспортируют самосвалами к месту укладки. При этом рекомендуется использовать большегрузные самосвалы. На месте укладки смесь выгружается на подготовленный нижний слой основания или на дополнительный слой либо на уплотненные до требуемой плотности грунты земляного полотна.

Готовую смесь на месте укладки целесообразно также выгружать непосредственно в выдвижной бункер распределителя ДС-99 или центральный бункер профилировщика ДС-97 и распределителя.

Затем смесь с помощью рабочих органов и открылков распределяется на требуемую ширину укладываемо-

го слоя с одновременным предварительным уплотнением слоя вибробрусом.

3.7. Окончательное уплотнение укрепленного слоя до плотности 0,98–1,00 от стандартной производят самоходными катками на пневматических шинах с последующим профилированием уплотненного слоя профилировщиком и распределителем.

После укладки, уплотнения и профилирования уплотненной смеси выполняют технологические операции по уходу за готовым слоем в соответствии с п.3.13.

3.8. При устройстве дополнительных слоев из смесей, приготовленных смешением на дороге, используют комплекты машин с ведущей машиной – дорожной фрезой ДС-18 (ДС-74) или однопроходный грунтосмеситель в сочетании с профилировщиком и распределителем материалов.

При этом можно использовать и укрепленные связные грунты (см. приложение 1).

3.9. Технологическая последовательность операций при приготовлении смеси на дороге и устройстве дополнительных слоев принимается следующей:

грунт, предназначенный для укрепления, вывозится на дорогу, профилируется, а затем прикатывается катками на пневматических шинах до плотности 0,85 –0,90 от максимальной стандартной;

затем грунт размельчается до требуемого агрегатного состава порожными фрезами ДС-18 или ДС-74;

распределителями цемента в укрепляемый грунт вводится портландцемент в заданном количестве;

профилировщиком или распределителем грунт перемешивают с цементом (при естественной влажности грунта) не менее чем за 2 прохода по одному следу со скоростью 6–10 п.м. в минуту;

цементогрунтовую смесь перемешивают с помощью дорожных фрез ДС-18 или ДС-74, увлажняют до оптимальной влажности и одновременно вводят добавки СДБ

или хлористого кальция. Количество проходов фрезы по одному следу назначают не менее 2–3 при поступательной скорости фрезы, устанавливаемой в соответствии с "Инструкцией" СН 25–74;

готовую цементогрунтовую смесь профилируют профилировщиком или распределителем, уплотняют катками на пневматических шинах до плотности не менее 0,98–1,0 от стандартной и окончательно профилируют под требуемую верхнюю отметку слоя.

Для выполнения перечисленных технологических операций при темпе работ 700 п.м. (7000 м^2) готового слоя в смену в отряде должно быть не менее 4 фрез и 3–4 распределителей цемента.

3.10. При использовании однопроходного грунтосмесителя для укрепления грунтов на дороге работы выполняют в такой технологической последовательности:

грунт вывозят на дорогу, профилируют и прикатывают в соответствии с требованиями п.3.9;

профилирование грунта под требуемую отметку осуществляют профилировщиком или распределителем с учетом коэффициента уплотнения готовой смеси;

затем однопроходным грунтосмесителем за один проход размельчают грунт, дозируют компоненты смеси и перемешивают их;

профилируют смесь на каждой полосе автогрейдером и уплотняют катками на пневматических шинах до требуемой плотности;

профилировщиком или распределителем выполняют окончательное профилирование смеси под требуемую отметку слоя.

3.11. При приготовлении смеси на дороге сыпучие или порошкообразные компоненты смеси вывозят к строящемуся участку в автоцементовозах, воду и растворы – в поливо-моечных машинах, органические вяжущие – в битумовозах или автогудронаторах.

3.12. Требуемое количество машин при приготовле-

нии смеси на дороге или в стационарной смесительной установке (при темпах устройства слоев 700 п.м.в смену) следует устанавливать в соответствии с приложением 3.

3.13. Технологические операции, связанные с уходом за готовым цементогрунтовым слоем основания, осуществляют в соответствии с требованиями "Инструкции"СН 25-74.

3.14. Открывать движение технологического транспорта по уложенному и уплотненному основанию или дополнительному слою допускается через 5 суток вместо 7-10 дней, предусмотренных СНиП III-Д.5-73. При этом толщина укрепленного слоя должна быть:

не менее 15 см - если укрепленный материал удовлетворяет требованиям 1-го класса прочности согласно "Инструкции" СН 25-74;

не менее 22-24 см - если укрепленный материал удовлетворяет требованиям 2-го класса прочности.

Приложение 1

МАТЕРИАЛЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ СЛОЕВ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Верхние слои основания

а) Пески или легкие супеси, укрепленные портландцементом (8–12%) с добавкой СДБ (0,5%) в сочетании с $CaCl_2$ (0,5%) либо только с $CaCl_2$ (0,5%), толщиной 20 см.

б) Щебенистые (обломочные) материалы, в том числе дресвяные грунты, укрепленные портландцементом (8–10%) с добавкой СДБ (0,5%) или $CaCl_2$, толщиной 20 см.

в) Золошлаковые смеси, укрепленные портландцементом (4–8%) с добавкой СДБ (0,5%) или без нее либо $CaCl_2$ (0,5%), толщиной 18 см.

г) Пески или легкие супеси, укрепленные портландцементом (7–10%) в сочетании с битумной эмульсией (3–5%) или жидким битумом или гудроном (1–3%), либо сырой нефтью (1–3%), толщиной 18 см.

д) Пески, укрепленные гранулированным шлаком (15%) с добавкой битумной эмульсии (4%) и портландцемента (4%), толщиной 18 см.

Нижние или дополнительные слои оснований

а) Пески или супеси, укрепленные портландцементом (4–7%) с добавкой СДБ (0,5%) или $CaCl_2$ (0,5%), толщиной 21–23 см.

б) Пески или супеси, укрепленные портландцементом (4–7%) с добавкой СДБ (0,5%) или $CaCl_2$ (0,5%), толщиной 21–23 см.

в) Золошлаковые смеси, укрепленные портландцементом (4–6%), толщиной 16–18 см.

г) Пески или супеси, укрепленные портландцементом (4–7%) с добавкой указанных тех или иных органических вяжущих, толщиной 21–22 см.

д) Пески или супеси, укрепленные гранулированным шлаком (15%) или золами уноса (15–20%) в сочета – нии с портландцементом (2–4%), толщиной 18–20 см.

Примечания: 1. Количество портландцемента, органических вяжущих, гранулированного шлака и золы уноса принимают от массы смеси грунта и минераль – ного вяжущего, количество СДБ – от массы портланд- цемента, хлористого кальция – от массы укрепляемого материала.

2. Дополнительные слои оснований устраиваются в тех случаях, когда земляное полотно отсыпано из грун- тов, предрасположенных к пучению.

Состав смесей
Различные пески (гравелистые, крупные, средние), легкие супеси, укрепленные портландцементом (8–10%), или пески мелкие, пылеватые, укрепленные портландцементом (10–12%) в сочетании с добавкой $CaCl_2$ (0,5%)
То же, с добавкой СДБ (0,5%)
Различные пески или легкие супеси, укрепленные портландцементом (7–10%) в сочетании с 3–5% битумной эмульсии, или 1–3% жидкого битума, или гудрона, либо сырой нефти
Различные золошлаковые смеси (из отвалов ТЭС), укрепленные портландцементом (4–8%)
Малопрочные щебенистые материалы, в том числе дресвяные грунты, укрепленные портландцементом (6–10%) с добавкой СДБ (0,5%)
Различные пески, укрепленные гранулированным шлаком (15%) в сочетании с добавкой 4% битумной эмульсии и портландцементом (4%)
Супеси, суглинки, укрепленные портландцементом (4–7%) с добавкой СДБ (0,5–1%)
То же, с добавкой хлористого кальция $CaCl_2$ (0,5–1,0%)
Различные пески или супеси, укрепленные 15% гранулированного шлака в сочетании с портландцементом (4–5%)

Примечания: 1. Показатели прочности и морозостой приведены для образцов, твердевших 90 суток.

2. Меньшие значения коэффициентов теплопроводности (при испарении влаги), бо́льшие – водонасыщенным.

3. Значения коэффициентов линейного температурного состоянии.

Приложение 2

Коэффициент теплопроводности, ккал / м·ч·град.	Коэффициент линейного температурного расширения, 1/град.	Предел прочности при сжатии водонасыщенных образцов в 28-суточном возрасте твердения. кгс/см^2	Предел прочности при изгибе водонасыщенных образцов в 28-суточном возрасте твердения, кгс/см^2	Коэффициент морозостойкости, не менее
1,2–1,6	0,9–1,1	20–60	6–12	0,70–0,75
1–1,2	1,0–1,1	20–60	6–12	0,70–0,75
0,9–1,1	1,5–1,8	15–60	6–12	0,75–0,85
0,45–0,70	0,4–0,6	20–60	6–12	0,70–0,75
–	0,9–1,0	20–60	6–12	0,70–0,80
0,5–0,65	–	15–40	6–8	0,75–0,80
0,8–1,0	0,9–1,1	10–40	2–6	0,65–0,70
0,9–1,3	0,9–1,1	10–40	2–6	0,65–0,70
0,60–0,80	0,6–0,7	10–40	2–6	0,65–0,70

кости для золошлаков, укрепленных портландцементом, соответствуют влажным материалам (хранение без испа- расширения получены для материалов в воздушно-сухом

Наименование операции	Наименование и марка машины (механизма)	Расчетная стоимость машины (механизма), тыс.руб.	Количество машин в отряде	Завод-изготовитель
I. Комплект машин при приготовлении смеси в стационарной установке ДС-50А и укладке профилировщиком и распределителем				
Разработка грунта в карьере	Экскаватор Э-1001А	20,3	1	Ковровский экскаваторный завод
Перемещение грунта из карьера к бункеру смесителя	Пневмоколесный фронтальный погрузчик ТО-18	20,0	2	Минский завод "Ударник"
Подвозка цемента	Автоцементовоз С-853	6,2	4-6	Красногорский завод Цеммаш
Подвозка воды	Поливо-моечная машина КДМ-130	6,3	2	Прилукский завод строительных машин
Приготовление смеси	Смесительная установка ДС-50А	37,8	4	Кременчугский автозавод дорожных машин
Подвозка готовой смеси от смесителя к месту укладки	Автомобиль-самосвал КрАЗ-222Б	8,6	22	Кременчугский автозавод
Укладка и профилирование смеси	Профилировщик ДС-97	328,5	1	Брянский завод дорожных машин

Уплотнение смеси	Каток на пневматических шинах Д-627	21,3	2	Орловский завод дорожных машин
Доставка пленкообразующих веществ и розлив по готовому слою основания	Автогудронатор Д-640	5,0	1	Курганский завод дорожных машин

II. Комплект машин при приготовлении смеси на месте с использованием однопроходного грунтосмесителя

Разработка грунта в резерве с перемещением к месту производства работ	Скрепер Д-374Б	9,2	4	Челябинский завод дорожных машин
Распределение грунта и его профилирование	Автогрейдер Д-598Б	7,5	2	Брянский завод дорожных машин
Подвозка цемента	Автоцементовоз С-853	6,2	9	Красногорский завод „Цеммаш"
Подвозка воды	Поливо-моечная машина КДМ-130	6,3	2-4	Прилукский завод строительных машин
Размельчение грунта, перемешивание и предварительное уплотнение смеси	Грунтосмеситель ДС-16Б	34,8	2-4	Брянский завод дорожных машин
Уплотнение смеси до требуемой плотности	Каток Д-627	21,3	2-3	Орловский завод дорожных машин

Наименование операции	Наименование и марка машины (механизма)	Расчетная стоимость машины (механизма), тыс.руб.	Количество машин в отряде	Завод-изготовитель
Планировка и профилирование смеси	Профилировщик ДС-97	328,5	1	Брянский завод дорожных машин
Доставка пленкообразующих веществ и розлив их по готовому слою основания	Автогудронатор Д-640	5,0	1	Курганский завод дорожных машин
III. Комплект машин при приготовлении смеси на месте с использованием многопроходного грунтосмесителя				
Разработка грунта в резерве с перемещением к месту производства работ	Скрепер Д-374Б	9,2	4	Челябинский завод дорожных машин
Распределение грунта и его профилирование	Автогрейдер Д-598Б	7,5	2	Брянский завод дорожных машин
Размельчение грунта	Дорожная фреза ДС-18	11,4	3-4	Брянский завод дорожных машин
Подвозка цемента	Автоцементовоз С-853	6,2	6-8	Красногорский завод „Цеммаш"
Распределение цемента	Распределитель цемента Д-343Б	5,8	3-4	Брянский завод дорожных машин

Подвозка воды	Поливо-моечная машина КДМ-130	6,3	2-4	Прилукский завод строительных машин
Предварительное перемешивание смеси и профилирование (окончательное перемешивание осуществляют дорожной фрезой ДС-18)	Профилировщик ДС-97	328,5	1	Брянский завод дорожных машин
Уплотнение смеси	Каток Д-627	21,3	2-3	Орловский завод дорожных машин
Доставка пленкообразующих веществ и розлив их по готовому слою основания	Автогудронатор Д-640	5,0	1	Курганский завод дорожных машин

Примечание. В случае, если в дорожно-строительной организации отсутствуют те или иные марки машин, занятых на второстепенных операциях, следует заменить их при организации работ другими машинами, имеющимися в организации.

Оглавление

Стр.

Предисловие 3

1. Общие положения 5

2. Конструкции оснований и требования к материалам 6

3. Технология производства работ 9

Приложения 14

Ответственный за выпуск
инж. И.Е.Тарасенко

Редактор Л.В.Королева
Технический редактор А.В.Евстигнеева
Корректор Ж.П.Иноземцева

Подписано к печати 18/IX 1978г. Формат 60x84/16
Л 40865

Заказ 195-8 Тираж 900 1,0 уч.-изд.л. Цена 17 коп.
1,3 печ.л.

Ротапринт Союздорнии

gost.e-ecolog.ru