МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ ЧЕРНОГО ЩЕБНЯ НА БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЯХ

Москва 1980

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ ЧЕРНОГО ЩЕБНЯ НА БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЯХ

Одобрены Министерством
строительства и эксплуатации
автомобильных дорог Уз.ССР

Москва 1980

УДК 625.063.004.14

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ ЧЕРНОГО ЩЕБНЯ НА БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЯХ. Союздорнии. М. 1980.

Изложены основные требования к материалам для приготовления черного щебня. Описана технология приготовления черного щебня, приведены требования к получаемому материалу.

Рассмотрены вопросы технического контроля за качеством производства работ, а также правила техники безопасности.

Настоящие "Методические рекомендации" составлены на основе результатов лабораторных исследований и обобщения опыта применения черного щебня на битумных эмульсиях в развитие положений "Технических указаний по приготовлению и применению дорожных эмульсий" ВСН 115-75.

Табл.2, рис.1.

© Союздорнии, 1980.

УДК 625.063.004.14

Предисловие

Использование черного щебня на основе битумных эмульсий позволит не только расширить ассортимент материалов для устройства и ремонта дорожной одежды, но и значительно снизить расход битума.

В "Методических рекомендациях по приготовлению черного щебня на битумных эмульсиях", составленных в развитие "Технических указаний по приготовлению и применению дорожных эмульсий" ВСН 115-75 на основе проведенных исследований и обобщения опыта применения битумных эмульсий в дорожном строительстве Средней Азии, приведены основные требования к материалам для приготовления черного щебня на битумных эмульсиях.

Рассмотрены вопросы технологии приготовления, применения черного щебня и контроля за качеством работ.

Настоящие "Методические рекомендации" составила канд.техн.наук Л.Ф.Ступакова.

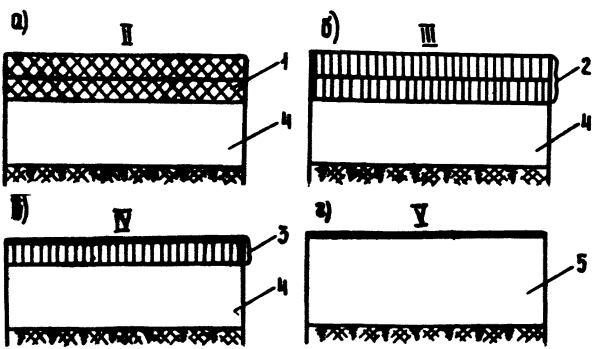
Все замечания и пожелания просьба направлять по адресу: 143900, Московская обл., Балашиха-6, Союздорнии или 700041, Ташкент-41, ул.Акад.Морозова., 49, Среднеазиатский филиал Союздорнии.

1. Общие положения

1.1. Черный щебень приготавливают путем смешения в холодном состоянии щебня и битумной эмульсии.

1.2. Черный щебень на битумных эмульсиях применяют в условиях Средней Азии для устройства покрытий и оснований на дорогах II-У категорий. Использование такого щебня позволяет значительно упростить технологию производства работ, продлить строительный сезон, сократить расход битума на 10-20%, повысить производительность смесительных установок.

1.3. Конструкции дорожной одежды и толщины ее слоев определяются проектом. На рисунке приведены



Схемы конструкций дорожных одежд для дорог категорий: II(а); III(б); IУ(в); У(г), устраиваемых с применением черного щебня на битумных эмульсиях: 1-двухслойное асфальтобетонное покрытие; 2-двухслойное покрытие из эмульсионно-минеральной смеси; 3-покрытие из плотной эмульсионно-минеральной смеси с поверхностной обработкой; 4-основание из черного щебня; 5-покрытие из черного щебня с поверхностной обработкой

схемы конструкций дорожных одежд, устраиваемых с применением черного щебня на битумной эмульсии.

1.4. Дорожную одежду устраивают из черного разнофракционного щебня. Содержание щебня фракции 15(10)-40 мм должно быть не менее 70%, фракции 5(10)-15мм-не менее 30%.

1.5. Расчетные модули упругости слоя черного щебня составляют 500-600 МПа (5000-6000 кгс/см^2).

1.6. Щебень, обработанный битумной эмульсией, можно использовать непосредственно после приготовления или укладывать в штабель и затем использовать по мере необходимости.

2. Материалы и требования к ним

2.1. Для обработки щебня используют анионные и катионные средне- и медленнораспадающиеся битумные эмульсии с содержанием битума 45-55% марок БНД 40/60, БНД 60/90, БНД 90/130 и БНД 130/200 (ГОСТ 22245-76 "Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия").

2.2. Для приготовления битумных эмульсий в качестве эмульгаторов используют госсиполовую смолу, жировой гудрон и жировую массу. Расход эмульгаторов составляет 1-1,2%; щелочи 0,5-0,3% массы воды.

2.3. Приготавливают битумные эмульсии и определяют их свойства согласно "Техническим указаниям по приготовлению и применению дорожных эмульсий" ВСН 115-75 и ГОСТ 18659-73 "Эмульсии дорожные битумные".

2.4. Для обработки щебня, предназначенного для укладки непосредственно после приготовления, используют эмульсии, содержащие битум марок БНД 40/60 или БНД 60/90.

2.5. Для обработки щебня, заготавливаемого впрок, применяют эмульсии, приготовленные на битумах пониженной вязкости (с глубиной проникания иглы 90–130 и 130–200).

2.6. Эмульсии, используемые для обработки щебня, должны выдерживать испытание на водоустойчивость пленки. Если эмульсии не выдерживают испытания, в щебень необходимо вводить 0,5–1% золы уноса сухого улавливания или цементной пыли.

2.7. Для обработки эмульсиями используют щебень из изверженных пород марки по прочности не ниже 800, щебень из осадочных и метаморфических пород марки по прочности не ниже 600 и щебень из гравия марки по прочности не ниже Др12. Эти материалы должны отвечать требованиям действующих ГОСТ 8267–75 "Щебень из естественного камня для строительных работ" и 10260–74 "Щебень из гравия для строительных работ". Количество пылевидных, илистых и глинистых частиц в щебне не должно превышать 2% массы.

2.8. Черный щебень приготавливают преимущественно в смесительных установках принудительного действия, обеспечивающих дозирование всех компонентов. Точность дозирования материалов (по массе) должна быть: битумной эмульсии ±1–1,5%, щебня ±3%.

2.9. Поступающие в смеситель отдозированные щебень и битумная эмульсия перемешиваются. Чтобы избежать вытекания из смесительного отделения битумной эмульсии, ее начинают подавать тогда, когда часть щебня уже поступила в смеситель. Ориентировочное время перемешивания 30–40 с.

2.10. Нормы расхода битумной эмульсии при приготовлении черного щебня различной крупности назначают по табл.1. Эти нормы рассчитывают по формуле

$$Э=\frac{Б_0}{К},$$

где $Б_0$ – количество битума;
К – рабочая концентрация эмульсии.

Таблица 1

Размер щебня, мм	Расход битумной эмульсии (в пересчете на битум), % массы щебня
20–40	1,0–1,1
15–25	1,0–1,2
10–15	1,0–1,2
5–15	1,1–1,3
5–10	1,2–1,5
5–40	1,3–1,5

2.11. Качество перемешивания щебня с битумной эмульсией определяют визуально: смесь должна быть однородной, битумная эмульсия должна равномерно распределяться по поверхности щебенок и не стекать с обработанного материала.

2.12. Готовый черный щебень выгружают из смесителя в автомобили-самосвалы и транспортируют на строительный объект или к месту складирования. Щебень различных фракций складируют раздельно на открытых спланированных и асфальтированных площадках с обеспеченным водоотводом.

2.13. Черный щебень можно хранить в штабеле 4–5 мес. Со временем на поверхности образуется тонкая корка плотного материала, которая не препятствует разработке штабеля.

Для разработки штабеля используют экскаваторы или погрузчики; транспортируют щебень к месту работы автомобилями-самосвалами.

2.14. Черный щебень из штабеля укладывают в конструктивный слой при температуре воздуха не ниже 5–10°С; свежеприготовленный щебень, обработанный анионной битумной эмульсией, – при температуре воздуха не ниже 10°С, обработанный катионной битумной эмульсией, – при температуре воздуха не ниже 5°С.

2.15. Нормы расхода черного щебня различных фракций при устройстве покрытия приведены в табл.2.

Таблица 2

Плотность каменного материала, г/см³	Расход черного щебня, кг/м², при толщине слоя покрытия, см		
	5	6	7
2,5	62–66 / 26–28	74–79 / 32–34	87–92 / 37–40
2,7	66–70 / 28–30	79–84 / 34–36	92–98 / 40–42
2,9	70–74 / 30–32	84–89 / 36–38	98–103 / 42–44
3,1	75–79 / 32–34	90–95 / 39–41	106–110 / 45–49

Примечание. Расход щебня фракции 15(10)–40мм приведен над чертой, фракции 5(10)–15мм – под чертой.

2.16. Черный щебень на битумной эмульсии распределяют асфальтоукладчиком или автогрейдером слоем, толщина которого на 25–30% более проектной.

2.17. Уплотняют черный щебень 4–6 проходами среднего или тяжелого катка по одному следу.

2.18. На основание из черного щебня покрытие можно укладывать в весенний и осенний периоды через 8–10 дней, в летний период – через 3–4 дня после устройства основания.

2.19. При стадийном строительстве слои из черного щебня могут временно служить в качестве покрытия при условии устройства на них поверхностной обработки.

2.20. Сразу после уплотнения черного щебня можно открывать движение автомобилей, но с регулированием его по ширине покрытия и с ограничением скорости (30–40 км/ч). Запрещается длительная стоянка тяжелых ав-

томобилей на свежеуплотненном конструктивном слое из черного щебня, обработанного битумной эмульсией.

3. Технический контроль за качеством работ

3.1. При устройстве дорожной одежды из черного щебня на битумной эмульсии контролируют:

качество исходных каменных материалов и битумной эмульсии;

технологию приготовления черного щебня с использованием битумной эмульсии;

качество работ при устройстве дорожных одежд.

3.2. При приготовлении черного щебня на битумной эмульсии контролируют качество исходных каменных материалов по ГОСТ 8267–75 и ГОСТ 10260–74; качество битумов – по ГОСТ 22245–76; качество поверхностно-активных веществ и битумной эмульсии – по ВСН 115–75 и ГОСТ 18659–73.

3.3. В процессе приготовления черного щебня проверяют:

точность дозирования щебня и битумной эмульсии (1–2 раза в смену);

качество перемешивания материалов (визуально);

качество черного щебня (из каждых 200т его массы).

3.4. Качество черного щебня характеризуется его зерновым составом, содержанием битума в битумной эмульсии, применяемой для обработки щебня; сцеплением битума с поверхностью щебня, показателем сцепляемости.

3.5. При устройстве конструктивных слоев дорожной одежды из черного щебня на битумной эмульсии систематически проверяют:

заданную толщину уложенного слоя черного щебня с учетом коэффициента уплотнения;

поперечный профиль, а также ровность укладываемого слоя; ровность проверяют трехметровой рейкой. Просвет под рейкой не должен превышать 6–7 мм.

3.6. Степень уплотнения конструктивного слоя из черного щебня проверяют пробным проходом тяжелого катка. Уплотнение считается достаточным, если при проходе катка на уплотняемом слое не остается следа и не наблюдается смещения щебня.

4. Правила техники безопасности

4.1. Готовые эмульсии не относятся к вредным веществам и при обращении с ними специальные меры предосторожности принимать не следует.

4.2. При приготовлении черного щебня на битумной эмульсии и устройстве из него конструктивных слоев дорожной одежды следует соблюдать правила техники безопасности, изложенные в "Правилах техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог" (М., "Транспорт" 1979), а также в "Инструкции по устройству покрытий и оснований из щебеночных, гравийных и песчаных материалов, обработанных органическими вяжущими" ВСН 123-77.

Содержание

	Стр.
Предисловие	3
1. Общие положения	4
2. Материалы и требования к ним	5
3. Технический контроль за качеством работ	9
4. Правила техники безопасности	10

Ответственный за выпуск инж.Е.И.Эппель

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

Подписано к печати 3/X 1980г. Формат 60x84/16
Л 64219
Заказ 176-0 Тираж 700 0,6 уч.-изд.л. Цена 10 коп.
0,6 печ.л.

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

gost.e-ecolog.ru