

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ  
НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
(СОЮЗДОРНИИ)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ ЧЕРНОГО ЩЕБНЯ  
НА БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЯХ**

**Москва 1980**

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ  
НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ ЧЕРНОГО ШЕБНЯ  
НА БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЯХ

Одобрены Министерством  
строительства и эксплуатации  
автомобильных дорог Уз.ССР

Москва 1980

УДК 625.063.004.14

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ  
ЧЕРНОГО ШЕБНЯ НА БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЯХ. Союздор-  
нии. 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.

## 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.

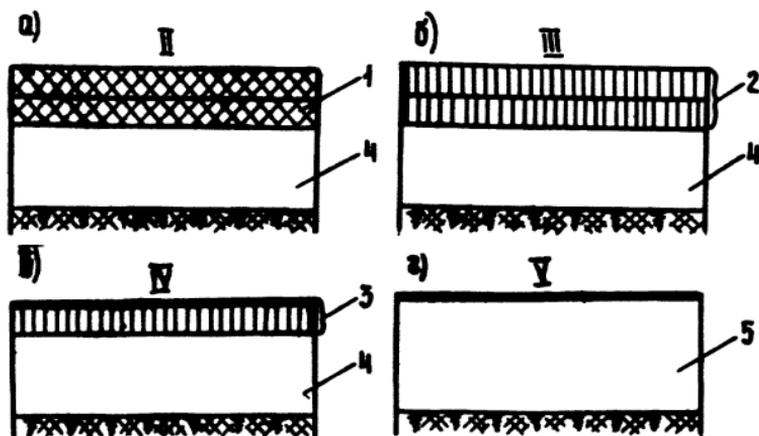
Все замечания и пожелания просьба направлять по адресу: 143900, Московская обл., Балашиха-6, Союздорнии или 700041, Ташкент-41, ул.Акад.Морозова., 49, Среднеазиатский филиал Союздорнии.

## 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 разноразмерного щебня. Содержание щебня фракции 15(10)-40 мм должно быть не менее 70%, фракции 5(10)-15 мм не менее 30%.

1.5. Расчетные модули упругости слоя черного щебня составляют 500-800 МПа (5000-8000 кгс/см<sup>2</sup>).

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 60/80, БНД 80/130 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 60/80.

2.5. Для обработки щебня, заготавливаемого впрок, применяют эмульсии, приготовленные на битумах повышенной 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, илстых 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  $\pm 1-1,5\%$ , щебня  $\pm 3\%$ .

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

$$g = \frac{B_0}{K},$$

где  $B_0$  - 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 щебенки и не стекать с обработанного материала.

2.12. Готовый черный щебень выгружают из смеси - теля в автомобили-самосвалы и транспортируют на строительный объект или к месту складирования. Щебень различных фракций складывают отдельно 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  $5-10^{\circ}\text{C}$ ; свежеприготовленный щебень, обработанный анионной битумной эмульсией, - при температуре воздуха не ниже  $10^{\circ}\text{C}$ , обработанный катионной битумной эмульсией, - при температуре воздуха не ниже  $5^{\circ}\text{C}$ .

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

Таблица 2

Плотность ка- менной мате- риала, г/см <sup>3</sup>	Расход черного щебня, кг/м <sup>2</sup> , при толщине слоя покрытия, см		
	5	6	7
2,5	<u>62-66</u>	<u>74-78</u>	<u>87-82</u>
	26-28	32-34	37-40
2,7	<u>66-70</u>	<u>79-84</u>	<u>92-98</u>
	28-30	34-36	40-42
2,9	<u>70-74</u>	<u>84-88</u>	<u>98-103</u>
	30-32	36-38	42-44
3,1	<u>75-79</u>	<u>90-95</u>	<u>106-110</u>
	32-34	39-41	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 регулировкой его по ширине покрытия и с ограничением скорости (30-40 км/ч). Запрещается длительная стоянка тяжелых ав-

томобилей на свежесплотненном 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 18658-73.

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; соотношением битума с поверхностью щебня, показателем сцепности - ваемости.

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.

3.8. 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 в дорожной одежде 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.Эпель

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

---

Подписано к печати 3/Х 1980г. Формат 60х84/16

Л 64219

Заказ 176-0 Тираж 700 0,6 уч.-изд.л. Цена 10 коп.  
0,6 печ.л.

---

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