СТП 009-99

СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ

Технология получения и контроль качества щебня узких фракций кубовидной формы

Корпорация «Трансстрой»
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Государственным дорожным научно-исследовательским институтом (Союздорнии) (кандидаты технических наук В.М.Юмашев, В.С.Исаев, инженеры Ф.В.Панфилов, А.А.Матросов)

2. ВНЕСЕН научно-техническим управлением Корпорации «Трансстрой»

3. ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Корпорацией «Трансстрой» распоряжением от 03.09.99 № ПН-62

4. СОГЛАСОВАН Управлением по строительству автомобильных дорог и аэродромов

5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Корпорация «Трансстрой», 1999

СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ

Технология получения и контроль качества щебня узких фракций кубовидной формы	Введен впервые

Дата введения с 01.01.2000 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на производство щебня узких фракций кубовидной формы из изверженных горных пород, получаемого с помощью специальных дробильно-сортировочных установок (стационарных и передвижных), расположенных на промбазах дорожного строительства и предприятиях нерудной промышленности.

Щебень предназначен для приготовления горячих высокоплотных и плотных мелкозернистых асфальтобетонных смесей типа А марок I и II в соответствии с ГОСТ 9128-97, применяемых в верхних слоях асфальтобетонных и цементобетонных покрытий автомобильных дорог, а также для поверхностной обработки.

Основные требования к щебню для вышеуказанных областей применения приведены в табл.1.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

1.ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

2. ГОСТ 9128-97 Смеси асфальтобетонные дорожные аэродромные и асфальтобетон. Технические условия.

Таблица 1

Область применения щебня	Размер зерен, мм	Марка щебня, не ниже.			Содержание зерен пластинчатой и игловатой формы %, не более
		по дробимости в цилиндре	по истираемости в полочном барабане	по морозостойкости	
Приготовление высокоплотных асфальтобетонных смесей	5-10, 5-15 и 5-20	М 1200	И 1	F 50	15
Приготовление плотных асфальтобетонных смесей типа А марки I	5-10, 5-15 и 5-20	М 1200	И 1	F 50	15
То же марки II	5-10, 5-15 и 5-20	М 1000	И 2	F 50	15
Поверхностная обработка	5-10, 5-15 и 15-20	М 1000	И 1	F 100	10

Примечание. Прочность и морозостойкость щебня для асфальтобетонных должны соответствовать ГОСТ 26633-91

3. ГОСТ 8269-87 Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний.

4. ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

5. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов ОНТП-8-85. М. 1985

6. Единые правила безопасности при дроблении сортировке обогащении полезных ископаемых. – М.: Недра 1988

7. Правила охраны труда при строительстве, ремонте и сооружении автомобильных дорог. Союздорнии. М., 1993.

8. ГОСТ 26633-91 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

3. Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины и определения:

- щебень узких фракций – щебень фракций 5-10, 10-15 и 15-20 мм по ГОСТ 8267-93;
- щебень кубовидной формы – щебень фракций 5-10, 10-15 и 15-20 мм или их смесь при содержании зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм не более 15% по ГОСТ 8257;
- зерна пластинчатой (лещадной) и игловатой форм – зерна щебня, толщина и ширина которых меньше длины в 3 раза и более.

4. Технические требования

Щебень узких фракций кубовидной формы изготавливается в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному предприятием-изготовителем.

4.1. Основные размеры.

Щебень выпускают в виде раздельных фракций 5-10, 10-15 и 15-20 мм.

Полный остаток на контрольном сите при рассеве щебня фракций 5-10, 10-15 и 15-20 мм приведен в табл.2 (ГОСТ 8267)

Таблица 2

Фракция щебня, мм	Полный остаток, % по массе, на контрольном сите с ячейкой, мм								
	2,5	5	7	10	12,5	15	18,75	20	25
5-10	95-100	90-100	30-80	<10	<0,5				
10-15	–	–	–	85-100	-	<10	<0.75		
15-20	–	–	–	–		85-100	-	15	0,75

По согласованию между потребителем и изготовителем допускается выпускать щебень более узких фракций, но наибольшая крупность зерен щебня при этом не должна превышать 20 мм

4.2. Форма зерен.

Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм в щебне не должно превышать: 15% (ГОСТ 9128) – для приготовления асфальтобетонной смеси, 10% - для поверхностной обработки

Фактическое содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм в щебне устанавливается по договору между потребителем и изготовителем (соответственно меньше 15 и 10%).

4.3. Прочность.

Марка по дробимости щебня из изверженных горных пород при сжатии (раздавливании) в цилиндре должна соответствовать табл 3 (ГОСТ 8267).

Марка по истираемости щебня в полочном барабане должна соответствовать требованиям табл 4 (ГОСТ 8267)

Таблица 3

Марка щебня по дробимости	Потеря массы, %, при испытании щебня пород	
	интрузивных	эффузивных
1400	12 и менее	9 и менее
1200	От 12 до 16	От 9 до 11
1000	От 16 до 20	От 11 до 13

Таблица 4

Марка щебня по истираемости	Потеря массы при испытании, %
И 1	25 и менее
И 2	От 25 до 35

4.4. Содержание зерен слабых пород.

Содержание в щебне зерен слабых пород не должно превышать 5% (ГОСТ 8267).

4.5. Содержание пылевидных и глинистых частиц.

Содержание в щебне пылевидных и глинистых частиц (мельче 0,05 мм) не должно превышать 1% (ГОСТ 8267).

4.6. Морозостойкость.

Морозостойкость щебня, характеризуемая количеством циклов замораживания-оттаивания, для асфальтобетона должна быть не менее F 50; при этом потеря массы при испытаниях не должна превышать 5% (ГОСТ 8267).

4.7. Радиационно-гигиеническая оценка.

Щебень в зависимости от суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов $A_{эфф}$ применяют:

- для дорожного строительства в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки при $A_{эфф}$ до 740 Бк/кг;
- вне населенных пунктов при $A_{эфф}$ больше 740 до 2800Бк/кг.

5. Технология получения

5.1. Для производства щебня узких фракций кубовидной формы в качестве исходного материала необходимо использовать щебень фракций 20-70, 40-70 или 20-40 мм из изверженных (магматических) горных пород (гранит, габбро, габбро-диабаз и др.). Предпочтение следует отдавать щебню фракции 20-40 мм, который в процессе переработки дает меньшее количество отсевов дробления (фракции 0-5 мм).

Количество и номинальный размер фракций щебня, содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм в готовой продукции устанавливаются по договору между потребителем и изготовителем.

5.2. Производство щебня узких фракций кубовидной формы осуществляется на специальных дробильно-сортировочных установках. Комплектация установок зависит от вида и крупности исходной горной породы, количества и номинального размера фракций щебня в готовой продукции, содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм в готовой продукции, а также требуемой производительности (приложения Б, В).

Проектирование дробильно-сортировочных установок осуществляется в соответствии с нормами ОНТП-85.

5.3. Качество готовой продукции должно быть гарантировано договором (контрактом), заключенным производителем и поставщиком (фирмой) дробильно-сортировочного оборудования.

Поставщиками дробильно-сортировочного оборудования должны быть специализированные отечественные и зарубежные фирмы.

5.4. В зависимости от количества в готовой продукции зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм могут быть рекомендованы технологические схемы переработки, приведенные ниже.

5.5. При содержании зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм до 15% технологическая схема дробильно-сортировочной установки (рис.1) состоит из приемного бункера с питателем, специальной конусной дробилки, работающей в замкнутом цикле с виброгрохотом.

5.6. При содержании зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм до 10-12% дробильно-сортировочная установка (рис.2) включает приемный бункер-питатель, две параллельно работающие дробилки (специальная конусная и ударного действия) и виброгрохот.

5.7. Если содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм в готовой продукции требуется уменьшить до 5-7% то можно рекомендовать схему (рис.3), включающую две последовательно работающие дробилки (специальную конусную и ударного действия)

6. Правила приемки и контроля

6.1. Готовый щебень должен быть принят органами технического контроля предприятия-изготовителя по ГОСТ 8267 и настоящему стандарту.

6.2. Испытание исходного материала и готовой продукции производится по ГОСТ 8269.

6.3. Материал (горная порода), поступающая на переработку, подвергается входному контролю не реже 1 раза в месяц, а также при каждом изменении вида исходной горной породы. Входной контроль включает определение: вида горной породы, марок по прочности и морозостойкости, зернового состава и содержания зерен слабых пород.

6.4. Готовая продукция (щебень узких фракций кубовидной формы и отсевы дробления) подвергается ежесуточному текущему контролю лаборатории предприятия-изготовителя.

Текущий контроль включает определение: зернового состава, содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм, количества пылевидных и глинистых частиц, насыпной плотности.

6.5. Результаты проверки качества материалов отражаются в журнале текущего контроля качества готовой продукции (прил.А).

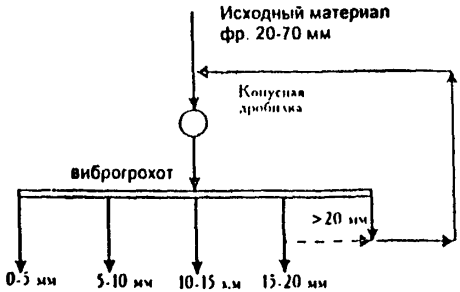


Рис.1. Технологическая схема дробильно-сортировочной установки с использованием конусной дробилки

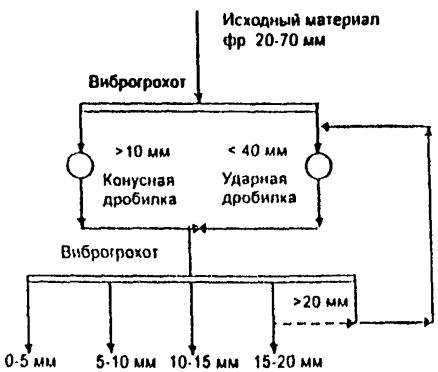


Рис.2. Технологическая схема дробильно-сортировочной установки с использованием параллельно работающих конусной и ударной дробилок

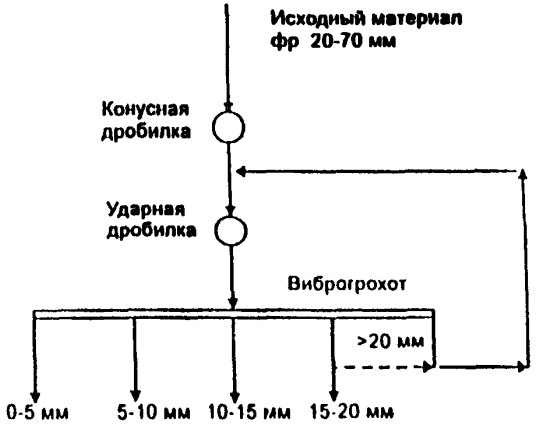


Рис.3. Технологическая схема дробильно-сортировочной установки с использованием последовательно работающих конусной и ударной дробилок

6.6. Удельную эффективную активность естественных радионуклидов в щебне определяют гамма-спектрометрическим методом по ГОСТ 30108 1 раз в год и при каждом изменении вида исходной горной породы.

7. Транспортирование и хранение

7.1. Щебень перевозят навалом автомобильным и железнодорожным транспортом согласно действующим правилам перевозки грузов

7.2. Щебень хранят раздельно по фракциям в бункерах или на площадках с твердым покрытием в условиях, предохраняющих его от загрязнения и смешивания.

8. Техника безопасности

Производство щебня узких фракций кубовидной формы осуществляют в соответствии с действующими едиными Правилами техники безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых, Правилами охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог и со специальной инструкцией по технике безопасности, разработанной руководством предприятия-изготовителя

Приложение А

Журнал текущего контроля качества щебня и отсевов дробления

Заключение и подпись лаборанта и контролирующего лица						
Содержание пылевато-глинистых частиц, %						
Содержание лещадных зерен, %						
Истинная плотность, кг/м^3						
Насыпная плотность,кг/м^3						
Полный остаток %. на контрольном сите с ячейкой мм	0,071					
	0,16					
	0,315					
	0,63					
	1,25					
	2,5					
	5					
	7.5					
	10					
	12.5					
	15					
	20					
	25					
Размер фракции, мм						
Горная порода						
Поставщик						
Дата						

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Производительность АБЗ, т/ч	Производительность ДСУ, м³/ч		Выход щебня
			10
	общая	по готовой продукции	фракция 5-10
50	30	21	21
	30	21	–
	30	21	–
100	60	42	42
	60	42	–
	60	42	–
200	120	84	84
	120	84	–
	120	84	–
300	180	126	126
	180	126	–
	180	126	–

Приложение Б

АБЗ И ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОЙ УСТАНОВКИ

узких фракций, м³/ч, при максимальной крупности, мм				
15		20		
фракция 5-10	фракция 10-15	фракция 5-10	фракция 10-15	фракция 15-20
–	-	–	–	–
10,5	10.5	–	–	–
–	–	7	7	7
–	–	–	–	–
21	21	–	–	–
–	–	14	14	14
–	–	–	–	–
42	42	–	–	–
–	-	28	28	28
–	–	–	–	–
63	63	–	–	–
–		42	42	42

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДРОБИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗ

Марка оборудования	Фирма-производитель	Максимальный размер куска в питании, мм
Дробилки		
ДРО-601	ОАО «Дробмаш»	70
КИД-600	АО «Механобртехника»	60/100
КИД-900	То же	70/130
КИД-1200	То же	100/160
ДЖИ-49	«Нордберг» (Финляндия)	32
ДЖИ-58	То же	40
ДЖИ-108	То же	85
ДЖИ-158	То же	110
ДЖИ-811	То же	70
ДЖИ-1315	То же	100
Н-2000	«Сведала» (Швеция)	38-90
Н-3000	То же	36-115
Н-4000	То же	35-105

Приложение В

ВОДСТВА ЩЕБНЯ УЗКИХ ФРАКЦИЙ КУБОВИДНОЙ ФОРМЫ

Ширина разгрузочного отверстия мм	Производительность, $м^3/ч$	Мощность привода, кВт	Масса, т
конусные			
5-15	12-40	55	11,6
–	13-26	75	8,0
–	38-76	160	20,0
–	70-140	200	30,0
–	28-50	75	5,6
–	28-45	90	5,6
–	36-58	75	5,6
-	58-71	75	5,6
–	85-120	140	10,8
–	180-280	280	22,5
6-29	20-100	90	5,3
8-29	32-150	150	9,2
10-38	53-240	220	14,3

Марка оборудования	Фирма-производитель	Максимальный размер куска в питании, мм
Дробилки		
Н-6000	«Сведала» (Швеция)	55-100
900	«Наркер» (Великобритания)	45-95
1200	То же	55-90
1350	То же	55-95
1500	То же	65-100
Дробилки		
ДРО-629	ОАО «Дробмаш» (Россия)	70
Бармак В 7000 Доупактор	«Сведала» (Швеция)	50
То же В 8000	То же	50
То же В9000	То же	57
SU 550	«Сотес» (Италия)	250
SU 1400	То же	250

Примечания:

Продолжение приложения В

Ширина разгрузочного устройства	Производительность, $м^3/ч$	Мощность привода, кВт	Масса, т
конусные			
10-38	90-350	315	23,5
8-30	50-110	75-90	9,0
8-30	68-130	110-150	17,0
8-30	78-165	150-200	21,5
8-30	110-180	200-250	30,0
ударного действия			
0-90	70	75	11,0
–	50-170	110-185	–
–	70-215	150-220	-
–	110-400	220-240	–
–	50	75-150	7 0
–	120	180-340	14,0

1 Для загрузки исходного материала можно использовать бункера с вибропитателем типа ДРО 605-20, ДРО-605-50, ДРО-585-10, ДРО-586-10 ОАО «Дробмаш», для сортировки щебня – виброгрохоты типа СМД-143, МД-148-10, ДРО-607, СМ-742 «Дробмаш», для транспортировки – ленточные конвейеры СМД-150-10, СМД-150А, ДРО-631, СМД-151, СМД-151-20, СМД-152, СМД-172 ТК-23 2. Все фирмы осуществляют комплектные поставки дробильно-сортировочных установок (питатели, дробилки, виброгрохоты, ленточные конвейеры)

gost.e-ecolog.ru