ГОСТ 3344-83 Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия (с Изменением N 1)

Принявший орган: Госстрой СССР

Дата введения 01.01.1985

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 20 октября 1983 г. N 281 дата введения установлена 01.01.85

ВЗАМЕН ГОСТ 3344-73 и ГОСТ 23756-79

ИЗДАНИЕ (июль 2007 г.) с Изменением N 1, принятым в декабре 2000 г. (ИУС 5-2001), Поправкой (ИУС 2-90).

Изменение N 1 принято Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 17.05.2000

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование органа государственного управления строительством
Азербайджанская Республика	Госстрой Азербайджанской Республики
Республика Армения	Министерство градостроительства Республики Армения
Республика Беларусь	Минстройархитектуры Республики Беларусь
Республика Казахстан	Комитет по делам строительства Министерства энергетики, индустрии и торговли Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Государственный Комитет при Правительстве Кыргызской Республики по архитектуре и строительству
Республика Молдова	Министерство окружающей среды и благоустройств территорий Республики Молдова
Российская Федерация	Госстрой России
Республика Таджикистан	Комитет по делам архитектуры и строительства Республики Таджикистан

Настоящий стандарт распространяется на щебень и песок, а также готовые щебеночно-песчаные смеси из шлаков черной и цветной металлургии и фосфорных шлаков, предназначенные для строительства автомобильных дорог (покрытий, оснований, дополнительных слоев оснований и других конструктивных слоев дорожной одежды).

Требования стандарта не распространяются на шлаковые щебень, песок и готовые смеси, применяемые для приготовления бетона.

Применение шлаковых материалов регламентируется нормами и правилами на проектирование и строительство автомобильных дорог и другими нормативно-техническими документами.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Шлаковые щебень, песок и готовые смеси должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Щебень

1.2.1. Щебень по крупности зерен подразделяют на фракции, характеризуемые соответствующими наименьшим и наибольшим номинальными размерами зерен (d и D, мм):

от 5	до	10 или от 3 до 10 мм;		
св.	10	до	20	мм;
"	20	"	40	мм;
"	40	"	70	мм;
"	70	"	120	мм.

По согласованию между потребителем и изготовителем допускается выпуск щебня в виде смеси двух или трех смежных фракций, а также щебня фракций от 5 до 15, от 10 до 15, от 15 до 20 мм.

1.2.2. Зерновой состав каждой фракции или смеси фракций щебня должен соответствовать требованиям, указанным в табл.1.

Таблица 1

Размер отверстий контрольных сит, соответствующий размеру зерен, мм	d	$0,5(d+D)$		D	$1,25D$
		для каждой фракции	для смеси фракций		
Полный остаток на контрольном сите, % по массе	90-100	30-80	40-70	0-10	0-0,5

По согласованию между потребителем и изготовителем допускается выпуск смеси фракций щебня с содержанием зерен размером свыше D и менее d до 20% по массе, с содержанием зерен размером менее $0,5d$ не более 10% по массе. При этом в смеси фракций щебня с максимальным размером зерен 120, 70 и 40 мм не должно содержаться зерен размером свыше $1,5D$, с максимальным размером зерен 20 и 10 мм - свыше $2D$.

1.2.3. Содержание примесей (пылевидных и глинистых частиц), определяемых отмучиванием, в щебне из слабо- и неактивного шлаков (см. п.1.5.2) не должно превышать 3% по массе, в щебне из активных и высокоактивных шлаков - не нормируется.

Содержание глины в комках в щебне из шлаков всех видов не должно быть более 0,25% по массе.

1.2.4. По форме зерен щебень из слабо- и неактивного шлака подразделяют на 3 группы в соответствии с требованиями, указанными в табл.2. Форма зерен щебня из активных и высокоактивных шлаков не нормируется.

Таблица 2

Группа щебня по форме зерен	Содержание зерен пластинчатой и игловатой формы, % по массе, не более
Кубовидная	15
Улучшенная	25
Обычная	35

По согласованию между потребителем и изготовителем допускается выпуск щебня, содержащего более 35% зерен пластинчатой и игловатой формы, но не более 70%.

1.2.5. Щебень по прочности подразделяют на марки в соответствии с требованиями, указанными в табл.3.

Таблица 3

Марка щебня по прочности	Потери массы при испытании, %, для щебня из шлаков		
	черной металлургии	цветной металлургии	фосфорных
1200	До 15	До 10	До 15
1000	Св. 15 до 25	Св. 10 до 15	Св. 15 до 20
800	" 25 " 35	" 15 " 20	" 20 " 25
600	" 35 " 45	" 20 " 25	" 25 " 35
300	" 45 " 55	" 25 " 35	-

Марку щебня по прочности определяют в водонасыщенном состоянии по потере массы щебня при сжатии (раздавливании) в цилиндре.

1.2.6. Щебень по истираемости подразделяют на марки в соответствии с требованиями, указанными в табл.4.

Таблица 4

Марка щебня по истираемости	Потери массы при испытании, %
ИI	До 25
ИII	Св. 25 до 35
ИIII	" 35 " 45
ИIV	" 45 " 60

1.2.7. Содержание слабых зерен в щебне должно соответствовать требованиям, указанным в табл.5.

Таблица 5

Марка щебня по прочности	Содержание, % по массе, не более		
	слабых зерен в щебне из шлаков черной металлургии (в том числе боя огнеупорного кирпича и других примесей типа флюсов)	слабых зерен, в щебне из шлаков цветной металлургии	слабых пемзовидных зерен в щебне из фосфорных шлаков (средняя плотность зерен менее 2 г/см^3)
1200	5	5	5
1000	5	5	5
800	10	10	10
600	20	10	15
300	30	15	Не нормируется

1.2.8. Содержание в щебне металлических примесей, поддающихся ручной сортировке, не должно превышать 5% по массе.

1.2.9. Морозостойкость щебня характеризуют числом циклов замораживания и оттаивания, при котором потери щебня в массе не превышают установленных значений. По морозостойкости щебень подразделяют на следующие марки: F 15, F 25, F 50, F 100, F 150, F 200 и F 300. Показатели морозостойкости щебня при испытании его замораживанием и оттаиванием должны соответствовать требованиям, указанным в табл.6.

Таблица 6

Показатели	Марка щебня по морозостойкости						
	F 15	F 25	F 50	F 100	F 150	F 200	F 300
Число циклов	15	25	50	100	150	200	300
Потеря в массе после испытания, %, не более	10	10	5	5	5	5	5

Требования по морозостойкости к щебню из активных и высокоактивных шлаков не предъявляются.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

1.3. Песок

1.3.1. Песок в зависимости от размера зерен, входящих в его состав, модуля крупности и полного остатка на сите с сеткой N 063 подразделяют на группы по крупности в соответствии с табл.7.

Таблица 7

Группа песка по крупности	Модуль крупности, $M_к$	Полный остаток на сите N 063, % по массе
Крупный	Св. 2,5	Св. 45
Средний	" 2,0 до 2,5	" 30 до 45
Мелкий	" 1,5 " 2,0	" 10 " 30
Очень мелкий	" 1,0 " 1,5	" 10

Примечания:

1. Допускается выпуск очень мелкого песка с модулем крупности от 0,7 до 1,0.

2. Если песок по модулю крупности относится к одной группе, а по полному остатку на сите с сеткой N 063 - к другой, то группу песка определяют по модулю крупности $M_к$.

1.3.2. Содержание в песке из слабо- и неактивного шлаков зерен крупностью свыше 5 мм не должно быть более 15% и зерен крупностью свыше 10 мм - более 1% по массе, содержание зерен крупностью более 20 мм не допускается.

Содержание частиц размером менее 0,16 мм не должно превышать: в песке с модулем крупности свыше 2 - 10%, от 2 до 1,5 - 15% и менее 1,5 - 25% по массе.

Содержание зерен крупностью свыше 5 мм и частиц размером менее 0,16 мм в песке из активных и высокоактивных шлаков не нормируется.

1.3.3. Содержание глинистых частиц, определяемых при испытании на набухание, не должно превышать: в песке для асфальтобетона - 1% по массе; в песке для других видов дорожных работ, в том числе для приготовления готовых смесей, - 5% по массе.

1.3.4. Содержание в песке металлических примесей, поддающихся ручной сортировке, не должно превышать 3% по массе.

1.4. Готовые щебеночно-песчаные смеси

1.4.1. Готовые смеси состоят из песка и щебня.

1.4.2. Зерновой состав готовых смесей должен соответствовать требованиям, указанным в табл.8.

Таблица 8

Марка смеси	Максимальный размер зерен, мм	Плотный остаток, % по массе, на контрольных ситах с размером ячеек					
		1,5 D	1,25 D	D	0,5 D	5 мм	0,16 мм
$С^0$	120	Не допускается	0-3	0-5	30-70	65-95	90-95
$С^1$	70		0-5	0-20	20-60	65-85	90-95
$С^2$	70		0-5	0-20	10-35	40-75	90-95
$С^3$	40		0-10	0-15	20-40	45-70	75-90
$С^4$	40		0-10	0-15	40-60	70-85	90-95
$С^5$	20		0-10	0-15	10-35	25-50	65-90
$С^6$	20		0-10	0-15	20-40	40-60	90-95
$С^7$	10		0-10	0-20	20-40	-	80-95

Примечание. Для смеси $С^7$ полный остаток на сите с ячейками размером 2,5 мм должен быть от 40 до 60% по массе.

Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм в готовых смесях из активных и высокоактивных шлаков не нормируется. По согласованию между изготовителем и потребителем в готовых смесях из активных и высокоактивных шлаков допускается содержание конгломерата (сцементированных зерен щебня) крупностью зерен смеси D - 1,5 D до 15% по массе.

(Поправка).

1.4.3. Щебень, входящий в состав готовых смесей, по содержанию глины в комках, прочности, истираемости, содержанию слабых зерен, в том числе боя огнеупорного кирпича, пемзовидных зерен (в щебне из фосфорных шлаков), морозостойкости, содержанию металлических примесей должен соответствовать требованиям, указанным в пп.1.2.3 и 1.2.5-1.2.9. Требования по прочности, истираемости и морозостойкости к щебню из активных и высокоактивных шлаков, входящему в состав готовых смесей, не предъявляются.

1.4.4. Форма зерен щебня, входящего в состав готовых смесей, не нормируется.

1.4.5. Песок, входящий в состав готовых смесей, по содержанию глинистых частиц и металлических примесей должен соответствовать требованиям, указанным в пп.1.3.3 и 1.3.4.

1.5. Шлаки - исходное сырье

1.5.1. Устойчивость структуры шлаков характеризуют потерей массы при испытании. По устойчивости структуры шлаки подразделяют в соответствии с табл.9.

Таблица 9

Устойчивость структуры	Потеря при испытании, % по массе
Устойчивая С1	До 3
Среднеустойчивая УС2	Св. 3 до 5
Слабоустойчивая УС3	" 5 " 7

1.5.2. Активность шлаков характеризуют прочностью на сжатие образцов, изготовленных из молотого шлака. По активности шлаки подразделяют в соответствии с табл.10.

Таблица 10

Активность	Прочность на сжатие образцов из молотого шлака, МПа (кгс/см^2)
Высокоактивный ВА	Св. 5 (50)
Активный А	" 2,5 (25) до 5 (50)
Слабоактивный СА	" 1,0 (10) " 2,5 (25)
Неактивный НА	Менее 1,0 (10)

1.5.3. Шлаки не должны содержать посторонних загрязняющих примесей (строительного мусора, грунта, древесных остатков и др.).

1.5.4. Фосфорные шлаки не должны содержать P_2O_5 более 2% по массе.

1.5.5. Щебень и песок в зависимости от величины суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов $A_{эфф}$ применяют:

для строительства дорог и аэродромов без ограничений при $A_{эфф}$ до 740 Бк/кг;

для строительства дорог и аэродромов вне населенных пунктов при $A_{эфф}$ свыше 740 до 1500 Бк/кг.

При необходимости в национальных нормах, действующих на территории государства, величина удельной эффективной активности естественных радионуклидов может быть изменена в пределах норм, указанных выше.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Щебень, песок и готовые смеси, выпускаемые предприятием (заводом)-изготовителем, должны быть приняты отделом технического контроля этого предприятия. Предприятие (завод)-изготовитель должно гарантировать соответствие продукции требованиям настоящего стандарта.

2.2. Приемку щебня, песка и готовых смесей производят партиями, состоящими из щебня данной фракции (смеси фракций), песка одного модуля крупности или готовой смеси

данной марки. Партией считают суточную выработку каждого вида указанной продукции.

2.3. Периодичность контроля должна отвечать требованиям, указанным в табл.11.

Таблица 11

Вид продукции	Периодичность проверки и определяемая характеристика			
	Ежесуточно	Раз в неделю	Раз в полугодие	Раз в год
Щебень	Зерновой состав; содержание примесей, определяемое отмучиванием, в том числе глины в комках	Содержание слабых зерен, в том числе боя огнеупорного кирпича; содержание металлических примесей	Прочность; истираемость; форма зерен	Морозостойкость
Песок	Зерновой состав; модуль крупности	Содержание глинистых частиц; содержание металлических примесей	-	-
Готовая смесь	Зерновой состав	Содержание глинистых частиц в песчаной составляющей; содержание металлических примесей	Прочность щебня; истираемость щебня	Морозостойкость
Шлак - исходное сырье	-	-	Устойчивость структуры; активность	-

Суммарную удельную эффективную активность естественных радионуклидов для всех видов продукции, указанных в табл.11, определяют один раз в год.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.4. Определение марки по прочности, истираемости, морозостойкости, формы зерен щебня, активности, устойчивости структуры шлака, суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов производят также в каждом случае при изменении технологии производства или исходного сырья.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.5. Контроль качества щебня, песка, смесей и шлака на предприятии-изготовителе производят путем испытания одной сменной средней пробы, отбираемой из потоков щебня, песка или готовых смесей.

2.5.1. Массу средней пробы устанавливают для щебня в зависимости от его крупности по ГОСТ 8269.0-97, песка - по ГОСТ 8735-88.

2.5.2. Масса средней пробы готовой смеси должна соответствовать табл.12.

Таблица 12

Максимальный размер зерен щебня в готовой смеси, мм	Масса средней пробы, кг, не менее
10	50
20	50
40	100
70	200
120	200

2.5.3. Сменную среднюю пробу составляют из частичных проб по каждой технологической линии.

2.5.4. Частичные пробы на конвейере с лентой шириной менее 1000 мм отбирают путем периодического пересечения всей ширины потока, при котором отсекают весь материал, проходящий по конвейеру за время отбора пробы. По ширине конвейера, равной 1000 мм и более, пробы отбирают путем последовательного пересечения потока по частям. Частичные пробы отбирают с интервалом 1 ч.

2.5.5. Порядок отбора частичных проб на складах щебня и готовой смеси - по ГОСТ 8269.0-97, песка - по ГОСТ 8735-88.

2.5.6. Частичные пробы объединяют в среднюю пробу, характеризующую контролируемую партию.

Усреднение, сокращение и подготовку пробы к испытаниям производят для щебня и готовой смеси по ГОСТ 8269.0-97, для песка - по ГОСТ 8735-88.

2.5.7. Число частичных проб, отбираемых для контрольной проверки качества щебня, песка или готовой смеси по каждой парии, должно быть не менее указанного в табл.13.

Таблица 13

Объем партии, $м^3$	Число частичных проб
До 350 включ.	10
Св. 350 до 700 "	15
" 700	20

2.6. Для контрольной проверки качества щебня, песка, готовой смеси и шлака, отгружаемых железнодорожным, водным и автомобильным транспортом, порядок и число отбираемых частичных проб должны соответствовать требованиям: для щебня и готовой смеси - ГОСТ 8267-93, для песка ГОСТ 8736-93.

2.7. По требованию потребителя предприятие-изготовитель должно определять и сообщать следующие показатели качества:

щебня - плотность (среднюю и насыпную), пористость, пустотность (объем межзерновых пустот), водопоглощение и влажность;

песка - плотность (среднюю и насыпную) и влажность;

готовой смеси - насыпную плотность и влажность.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Определение зернового состава, содержания примесей (метод отмучивания), в том числе глины в комках, формы зерен, марки по прочности, марки по истираемости, марки по морозостойкости, средней и насыпной плотности, пористости, пустотности, водопоглощения, влажности щебня, содержания слабых зерен и примесей металла, устойчивости структуры, активности шлака производят по ГОСТ 8269.0-97.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.2. Определение содержания слабых зерен и примесей металла

3.2.1. Аппаратура

Лабораторные весы общего назначения по ГОСТ 24104-2001.

Лабораторная электропечь сопротивления (сушильный шкаф).

Сита с отверстиями диаметром 5; 10; 20; 40 и 70 мм.

Магнит.

Слесарный молоток типа А массой 200 г по ГОСТ 2310-77.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.2.2. Подготовка и проведение испытания

Щебень рассеивают на ситах на стандартные фракции. От каждой фракции берут навеску массой, указанной в табл.14.

Таблица 14

Размер фракций, мм	5-10	10-20	20-40	40-70	Св. 70
Масса навески, кг, не менее	0,5	1,0	5,0	15,0	35,0

Навески высушивают до постоянной массы m , насыпают в один слой и разделяют каждую фракцию на зерна шлака, зерна огнеупорного кирпича, зерна других примесей и примеси металла.

Допускается применение магнита для отбора в щебне примесей металла.

Содержание каждого из указанных выше видов примесей определяют отдельно по фракциям щебня.

Зерна боя огнеупорного кирпича и примесей типа флюсов относят к слабым зернам.

К слабым зернам относят зерна, которые разламываются руками и разрушаются от легких ударов молотка.

3.2.3. Обработка результатов

Отобранные из навески слабые зерна из шлаков, зерна огнеупорного кирпича, других примесей взвешивают и вычисляют их содержание X_i в процентах по формуле

$$X_i = \frac{m_i}{m} \cdot 100 , \quad (1)$$

где m_i - масса слабых зерен каждого из выделенных видов, кг;

m - общая масса навески, кг.

Общее содержание слабых зерен подсчитывают как сумму процентов содержания слабых зерен шлака, зерен боя огнеупорного кирпича и примесей типа флюсов.

По формуле (1) определяют содержание примесей металла.

Содержание слабых зерен и примесей металла вычисляют как среднее арифметическое результатов трех определений.

3.3. Зерновой состав, модуль крупности, среднюю и насыпную плотности и влажность песка определяют по ГОСТ 8735-88.

3.4. Содержание глинистых частиц в песке и песчаной составляющей смеси определяют методом набухания по ГОСТ 8735-88.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.4.1.-3.4.3. (Исключены, Изм. N 1).

3.5. Определение содержания примесей металла в песке (включая песок готовых смесей)

3.5.1. Аппаратура

Лабораторные весы общего назначения по ГОСТ 24104-88*.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ 24104-2001.

Сито с сеткой N 016 по ГОСТ 6613-86 и сито с отверстиями диаметром 5 мм.

Лабораторная электропечь сопротивления (сушильный шкаф).

Лупы.

Бинокулярный микроскоп типа МБС-1 или МБС-2 с увеличением не менее 10^x .

Магнит.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.5.2. Подготовка и проведение испытания

Среднюю пробу песка массой 1 кг просеивают через сито с отверстиями диаметром 5 мм и на сите с сеткой N 016. Из остатка песка на сите с сеткой N 016 путем квартования

отбирают навеску песка массой около 0,25-0,3 кг; песок промывают, высушивают до постоянной массы m, затем рассыпают тонким слоем на стекле или бумаге и просматривают с помощью лупы или бинокулярного микроскопа, отбирая при этом тонкой иглой примеси металла.

Допускается применение магнита для отбора в песке намагничивающихся примесей металла.

Отобранные примеси металла взвешивают $m_м$ и вычисляют их содержанием M в процентах по формуле (1).

3.6. Зерновой состав, насыпную плотность, влажность готовой смеси определяют по ГОСТ 8269.0-97 (зерновой состав - по методике определения зернового состава нефракционированного гравия).

3.7, 3.8, 3.8.1-3.8.3, 3.9, 3.9.1-3.9.3. (Исключены, Изм. N 1).

3.10. Суммарную удельную эффективную активность естественных радионуклидов определяют гамма-спектрометрическим методом по ГОСТ 30108-94.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

4. МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую отгружаемую партию щебня, песка и готовой смеси документом установленной формы, в котором указывают:

наименование и адрес предприятия-изготовителя;

номер и дату выдачи документа;

наименование и адрес потребителя;

номер вагона, автомобиля или судна и номера накладных;

номер партии, наименование и количество материала в партии;

крупность материала;

активность шлака;

устойчивость структуры шлака;

содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне;

марку щебня по прочности;

марку щебня по истираемости;

марку щебня по морозостойкости;

содержание слабых зерен, в том числе боя огнеупорного кирпича;

группу щебня по форме зерен;

зерновой состав песка;

модуль крупности песка;

содержание глины в песке (включая и песок, входящий в состав смеси);

зерновой состав готовой смеси;

обозначение настоящего стандарта;

суммарную удельную эффективную активность естественных радионуклидов.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4.2. Щебень, песок и готовые смеси допускается перевозить транспортными средствами любого вида навалом согласно действующим правилам перевозки грузов и Техническим условиям погрузки и крепления грузов, утвержденным Министерством путей сообщения, правилам перевозки грузов автомобильным и водным транспортом.

4.3. При транспортировании и хранении не допускается смешение щебня, песка и готовых смесей разного состава, а также щебня, имеющего различные марки по прочности и истираемости.

4.4. Щебень, песок и готовые смеси транспортируют и хранят в условиях, предохраняющих их от загрязнения.
