ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

В части методов физико-механических испытаний →

Заменен Гостом № 8269.0-97 с 01.07.98
ИУС 6-98, с.74

БСТ 2-98, с.28

ЩЕБЕНЬ ИЗ ПРИРОДНОГО КАМНЯ ДЛЯ БАЛЛАСТНОГО СЛОЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 7392–85

Издание официальное

Заменен Гостом № 7392-2002 с 01.04.2003 пост. Гос. Рос. N 20 от 27.02.2003 на терр. РФ.
ИУС 8-2003, с.31
– БСТ 5-2003, с.35.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН

Министерством путей сообщения
Министерством промышленности строительных материалов СССР
Всесоюзным проектным и научно-исследовательским институтом промышленного транспорта «Промтрансниипроект» Госстроя СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

А. П. Леманский, канд. техн. наук (руководитель темы); **Н. Д. Лизунова**; **В. И. Бушуев**; **Ю. В. Лукьянов**; **Е. И. Барышев**; **М. Л. Нисневич**, д-р техн. наук; **Н. С. Левкова**, канд. техн. наук; **Б. А. Евдокимов**, канд. техн. наук; **Л. А. Андреева**; **В. И. Новаторов**; **В. А. Богословский**

ВНЕСЕН Министерством путей сообщения

Зам. министра **Б. А. Морозов**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 29 декабря 1984 г. № 234

УДК 691.22:006.354 Группа Ж18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЩЕБЕНЬ ИЗ ПРИРОДНОГО КАМНЯ ДЛЯ БАЛЛАСТНОГО СЛОЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Технические условия

Crushed natural stone for railway ballast. Specifications

ГОСТ 7392—85

ГОСТ 7392—78

ОКП 57 1113

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 29 декабря 1984 г. № 234 срок введения установлен

с 01.01.86

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на щебень из природного камня, получаемый дроблением горных пород и используемый в качестве балластного слоя железнодорожного пути дорог общего пользования, а также дорог предприятий и организаций Союза ССР.

Щебень должен применяться в соответствии со строительными нормами и правилами и другими нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Щебень должен изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

1.2. В зависимости от вида исходной горной породы щебень может изготовляться: из скальных пород; из валунов и гравия.

1.3. К щебню предъявляют требования по следующим показателям: зерновому составу; содержанию частиц размером менее 0,16 мм; содержанию дробленых зерен (в щебне из валунов и гравия); прочности; содержанию зерен слабых пород; содержанию глины в комках; морозостойкости; электроизоляционным свойствам.

1.4. В зависимости от крупности зерен щебень подразделяют на фракции, размеры зерен которых должны соответствовать указанным в табл. 1.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1985

Таблица 1

Размер зерен фракции, мм	Количество зерен				Полный остаток на сите с отверстиями диаметром 40 мм, % по массе
	крупнее верхнего номинального размера		мельче нижнего номинального размера		
	в пределах размеров, мм	% по массе, не более	% по массе, не более		
			всего	в том числе частиц размером менее 0,16 мм	
От 25 до 60	От 60 до 70	5	5	1,5	От 25 до 75
	Св. 70	0	—	—	
От 5 до 25	От 25 до 40	10	5	2	—
	Св. 40	0	—	—	—

Примечания:

1. На действующих заводах при наличии мероприятий по переходу к выпуску стандартного щебня фракции 25—60 мм на период реконструкции, но не позднее 1991 года допускается выпуск щебня фракции 25—70 мм. При этом количество зерен размером от 70 до 90 мм не должно превышать 5 % общей массы щебня. По всем остальным показателям зерновой состав фракции от 25 до 70 мм должен соответствовать значениям, установленным для фракции от 25 до 60 мм.

2. На заводах, работающих на базе гравийно-валунных месторождений с содержанием в горной массе крупных фракций, не обеспечивающем необходимое количество дробленых зерен в щебне, допускается с разрешения Министерства путей сообщения выпускать щебень с зернами размером от 5 до 40 мм, при этом количество в таком щебне зерен размером от 40 до 70 мм не должно превышать 5 % общей массы щебня, а зерен размером менее 5 мм — не более 5 % общей массы, в том числе частиц размером менее 0,16 мм — не более 2 %.

3. По согласованию с потребителями, щебень с зернами размером от 5 до 25 мм может использоваться в строительстве. При этом по зерновому составу он должен соответствовать требованиям настоящего стандарта, а по всем другим показателям — требованиям ГОСТ 8267—82, ГОСТ 10260—82.

На железных дорогах общего пользования щебень фракций от 25 до 60 мм и от 25 до 70 мм предназначается для балластировки главных путей, щебень фракций от 5 до 25 мм — для балластировки станционных и подъездных путей.

На путях промышленного железнодорожного транспорта применение щебня различных фракций регламентируется отраслевыми правилами ремонта и содержания железнодорожных путей предприятий.

1.5. Щебень из валунов и гравия фракции от 25 до 60 мм должен содержать дробленые зерна в количестве не менее 50% по массе. Дробленными считают зерна, поверхность которых околота более чем наполовину.

В щебне фракции от 5 до 40 мм дробленых зерен должно быть не менее 40%, а фракции от 5 до 25 мм не менее 35%.

1.6. Прочность щебня характеризуется его истираемостью при испытании в полочном барабане или сопротивлением удару при испытании на копре ПМ. В зависимости от показателей механической прочности щебень подразделяют на марки, указанные в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Марка щебня	Истираемость (потеря в массе), %
Щебень фракций от 5 до 40, от 25 до 60 и от 25 до 70 мм	
И20	До 20
И40	Св. 20 до 40
И50	» 40 » 50
Щебень фракции от 5 до 25 мм	
И20м	До 25
И40м	Св. 25 до 50
И50м	» 50 » 65

Таблица 3

Марка щебня	Сопротивление удару
У75	Св. 75
У50	Св. 50 до 75
У40	» 40 » 50

Примечание. Испытанию на сопротивление удару подлежат все фракции щебня, кроме фракции от 5 до 25 мм.

1.7. Для балластного слоя железнодорожного пути должен применяться щебень следующих марок по прочности: И20, И20м, И40, И40м или У75, У50.

Выпуск щебня марок И50, И50м и У40 допускается только на действующих щебеночных заводах, а применение его для балластного слоя железнодорожного пути с разрешения Министерства путей сообщения — при специальных технико-экономических обоснованиях.

1.8. Щебень не должен содержать зерен слабых пород в количестве более 10% по массе.

К слабым относят породы с пределом прочности при сжатии в насыщенном водой состоянии до 20 МПа (200 кг/см^2).

1.9. В щебне фракций от 25 до 60, от 25 до 70 и от 5 до 40 мм не должно быть глины в комках, почвы растительного слоя и других органических примесей. В щебне фракции от 5 до 25 мм содержание глины в комках не должно быть более 0,25% по массе в общем количестве частиц менее 0,16 мм.

1.10. По морозостойкости щебень подразделяют на марки по ГОСТ 8267—82.

Щебень фракций от 25 до 60 и от 25 до 70 мм должен иметь марку по морозостойкости не ниже Мрз 50, фракций от 5 до 25 и от 5 до 40 мм — не ниже Мрз 25.

Допускается на действующих заводах с разрешения Министерства путей сообщения выпуск щебня фракций от 25 до 60 и от 25 до 70 мм с маркой по морозостойкости Мрз 25.

Морозостойкость определяют путем попеременного замораживания и оттаивания образцов щебня. Допускается испытание в растворе сернокислого натрия.

1.11. Электроизоляционные свойства щебня характеризуются удельной электрической проводимостью насыщенного раствора, образующегося от растворения щебня в дистиллированной воде. Ее значение должно быть не более 0,06 См/м. При уменьшении объема насыщенного раствора путем выпаривания в 10 раз удельная электрическая проводимость полученного раствора должна быть не более 0,35 См/м.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приемку щебня производят партиями. Партией считают количество щебня одной фракции, одновременно отгружаемого одному потребителю в одном железнодорожном составе. При транспортировании щебня автомобильным транспортом партией считают количество щебня одной фракции, отгружаемого одному потребителю в течение суток.

2.2. Количество поставляемого щебня определяют по объему путем обмера его в вагонах, автомобилях или других транспортных средствах на месте погрузки. При контрольных измерениях щебня на месте выгрузки его объем пересчитывают с учетом коэффициента уплотнения щебня при транспортировании, устанавливаемого до начала поставки по согласованию изготовителя с потребителем в зависимости от дальности перевозки, зернового состава и других местных особенностей. Коэффициент уплотнения щебня должен быть не более 1,10. Количество поставляемого щебня в весовых единицах потребитель в необходимых случаях определяет путем пересчета объема материала по его насыпной плотности. Насыпную плотность щебня определяют по ГОСТ 8269—76.

2.3. Приемочный контроль качества щебня на предприятии (карьере)-изготовителе проводят в его лаборатории в сроки, указанные в табл. 4.

2.4. Для приемочного контроля качества вырабатываемого щебня пробы отбирают с конвейеров, транспортирующих щебень на склад готовой продукции или в погрузочный бункер (или с открытого склада готовой продукции в погрузочный бункер) в соответствии с ГОСТ 8269—76. Общая масса пробы, предназначенной для одного испытания, должна не менее чем в четыре раза превышать указанную в табл. 5.

Усредненную тщательно перемешанную пробу перед отправлением в лабораторию сокращают методом квартования или с по-

мощью желобчатого делителя по методике, приведенной в ГОСТ 8269—76, до массы, в два раз превышающей указанную в табл. 5.

Таблица 4

Наименование испытания	Срок проведения испытания	Число проб для одного испытания
Определение зернового состава щебня и содержания в нем частиц размером менее 0,16 мм	Ежедневно	1
Определение содержания дробленых зерен в щебне из валунов и гравия	Ежедневно	1
Определение содержания в щебне глины в комках, почвы растительного слоя и других органических примесей	Ежедневно	1
Определение истираемости в полочном барабане или сопротивления удару на копре ПМ	Один раз в квартал	2
Определение содержания в щебне зерен слабых пород	Ежедневно	1
Определение морозостойкости	Один раз в год	2
Определение электроизоляционных свойств щебня	При геологической разведке месторождений и один раз в год	3

Примечание. Прочность и морозостойкость щебня определяют также в каждом случае изменения свойств разрабатываемой породы (при переходе добычных работ в другой забой, на другой горизонт и т. п.).

Таблица 5

Наименование испытания	*Минимальная масса пробы щебня для проведения одного испытания, кг*			
	щебень фракций от 25 до 60, от 25 до 70 мм	щебень фракции от 5 до 40 мм	щебень фракции от 5 до 25 мм	Проба щебня с размером зерен от 25 до 40 мм
Определение зернового состава и содержания частиц размером менее 0,16 мм	30	20	10	—
Определение содержания в щебне глины в комках, почвы растительного слоя и других органических примесей	15	5	1	—

Продолжение табл. 5

Наименование испытания	Минимальная масса пробы щебня для проведения одного испытания, кг			
	щебень фракций от 25 до 60, от 25 до 70 мм	щебень фракции от 5 до 40 мм	щебень фракции от 5 до 25 мм	Проба щебня с размером зерен от 25 до 40 мм
Определение содержания дробленых зерен в щебне из валунов и гравия	15	5	1	—
Определение истираемости в полочном барабане	—	—	10 (2 пробы по 5 кг)	20 (2 пробы по 10 кг)
Определение сопротивления удару на копре ПМ	—	—	—	3 (2 пробы по 1,5 кг)
Определение содержания зерен слабых пород	15	5	1	—
Определение морозостойкости	—	—	3 (2 пробы по 1,5 кг)	5 (2 пробы по 2,5 кг)
Определение электроизоляционных свойств щебня		—	18 (3 пробы по 6 кг)	—

Примечание. Пробы щебня с размером зерен от 25 до 40 мм готовят только для испытаний путем высевания из щебня фракций 25—60 и 25—70 мм. Для приготовления этих проб отобранная с конвейера масса щебня направляется в лабораторию без предварительного ее сокращения.

2.5. Потребитель проводит контрольную проверку соответствия отгружаемого щебня требованиям настоящего стандарта, соблюдая при этом следующий порядок:

для испытаний щебня проводят отбор точечных проб, из которых путем объединения получают контрольную пробу;

при контрольной проверке качества щебня, перевозимого железнодорожным транспортом, точечные пробы отбирают при объеме партии до трех вагонов — из каждого вагона, при большем объеме — из любых трех вагонов. Каждую пробу отбирают из пяти разных мест вагона (в четырех углах и в центре);

при контрольной проверке качества щебня, перевозимого автомобильным транспортом, от каждой партии объемом не более 350 м^3 отбирают точечные пробы не менее чем из пяти автомобилей. Каждую точечную пробу отбирают в центре кузова автомобиля;

масса контрольной пробы, отбираемой для проверки партии, должна не менее чем в 5 раз превышать суммарную массу проб для испытаний, указанных в табл. 5. Сокращение проб до размера, требуемого для испытаний, проводят методом квартования или с помощью желобчатого делителя по методике, приведенной в ГОСТ 8269—76;

в качестве результата испытаний принимают среднее арифметическое значение параллельных определений, предусмотренных для соответствующего метода. Зерновой состав оценивают по среднему значению результатов трех параллельных испытаний;

при неудовлетворительных результатах испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание. Результат повторного испытания является окончательным.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Испытания щебня для определения содержания дробленых зерен в щебне из валунов и гравия, содержания глины в комках, почвы растительного слоя и других примесей, истираемости в полочном барабане, сопротивления удару на копре ПМ, содержания зерен слабых пород, морозостойкости проводят по ГОСТ 8269—76. При этом испытаниям в полочном барабане и на морозостойкость подвергают щебень фракции от 25 до 40 или от 5 до 25 м, на копре ПМ — щебень фракции от 25 до 40 мм, а остальным испытаниям — щебень фракций от 25 до 60, от 25 до 70, от 5 до 40 или от 5 до 25 мм, соответственно, не рассеивая их на фракции, предусмотренные ГОСТ 8269—76.

3.2. Определение зернового состава щебня и содержания в нем частиц размером менее 0,16 мм

3.2.1. Аппаратура

Настольные чашечные весы по ГОСТ 24104—80 или платформенные — по ГОСТ 23711—79.

Сушильный шкаф.

Сита с круглыми отверстиями диаметром 70; 60; 40; 25 и 5 мм.

Кольцо-калибр диаметром 90 мм.

Сита с сеткой № 1 и 0,16 по ГОСТ 3584—73.

3.2.2. Проведение испытаний

Пробу щебня массой, указанной в табл. 5, высушивают в сушильном шкафу до постоянной массы (G).

Высушенную пробу щебня высыпают в сосуд, заливают водой и энергично перемешивают. После перемешивания образовавшуюся мутную воду сливают через предохранительные сита с отверстиями диаметром 5 мм, ячейками 1 и 0,16 мм, а щебень высыпают на верхнее сито и промывают чистой водой до тех пор, пока стекающая вода не станет прозрачной. Промытый таким образом щебень, оставшийся на ситах с отверстиями диаметром 5 мм и ячей-

ками 1 и 0,16 мм, объединяют и высушивают в сушильном шкафу до постоянной массы (G_0). Высушенную пробу щебня просеивают через набор сит с отверстиями размером:

70; 60; 40 и 25 мм — при щебне фракции от 25 до 60 мм;

40; 25 и 5 мм — при щебне фракции от 5 до 25 мм;

60; 40 и 25 мм, а также кольцо-калибр диаметром 90 мм — при щебне фракции от 25 до 70 мм;

70; 40 и 5 мм — при щебне фракции от 5 до 40 мм.

Зерна щебня, не прошедшие через кольцо-калибр, остатки на каждом сите и щебень, прошедший через сито с отверстием диаметром 25 мм (или 5 мм при щебне фракции от 5 до 25), взвешивают раздельно.

3.2.3. Обработка результатов

Содержание зерен размером более 70 мм (X_{70}); 60 мм (X_{60}); 40 мм (X_{40}); 25 мм (X_{25}); 5 мм (X_5) и размером менее 25 мм (X_{-25}); 5 мм (X_{-5}); 0,16 мм (X_{-16}) в процентах вычисляют по формулам:

$$X_{70}=\frac{G_{70}}{G}\cdot 100; \qquad X_{40}=\frac{G_{40}}{G}\cdot 100;$$

$$X_{60}=\frac{G_{60}}{G}\cdot 100; \qquad X_{25}=\frac{G_{25}}{G}\cdot 100;$$

$$X_5=\frac{G_5}{G}\cdot 100;$$

$$X_{-25}=\frac{G_{-25}}{G}\cdot 100;$$

$$X_{-5}=\frac{G_{-5}}{G}\cdot 100;$$

$$X_{-0,16}=\frac{G-G_0}{G}\cdot 100,$$

где G_{70}, G_{60}, G_{40}, G_{25}, G_5 — остатки на ситах с отверстиями диаметрами, соответственно, 70; 60; 40; 25, а при анализе щебня фракции от 5 до 25 мм на сите с отверстиями диаметром 5 мм;

G_{-25}, G_{-5}, $G_{-0,16}$ — масса щебня, прошедшего через сита с отверстиями диаметрами 25; 5 и 0,16 мм

Полное содержание частиц размером менее 25 мм ($X_{-25}^{п}$) или, соответственно, менее 5 мм ($X_{-5п}$) для щебня фракций от 5 до 25 мм в процентах вычисляют по формулам:

$$X_{-25п}=X_{-25}+X_{-0,16};$$
$$X_{-5п}=X_{-5}+X_{-0,16}.$$

Проверку наличия зерен размером более 90 мм в щебне фракции 25—70 мм проводят при помощи кольца-калибра диаметром 90 мм.

3.3. Определение электроизоляционных свойств щебня

Электроизоляционные свойства щебня определяют по удельной электрической проводимости насыщенного раствора, получаемого при растворении щебня в дистиллированной воде.

3.3.1. Аппаратура

Амперметр переменного тока класса 1,0 со шкалой до 300 мА по ГОСТ 8711—78.

Вольтметр переменного тока класса 1,0 со шкалой до 300 В по ГОСТ 8711—78.

Лабораторный регулировочный трансформатор 250 В ×2А (ЛАТР).

Трансформатор 220/24 В.

Измерительный куб, изготовленный из изолирующего материала (оргстекла) с внутренними размерами сторон 50×50×50 мм.

Два электрода размером 50×50×1 мм.

Сита с круглыми отверстиями.

Сушильный шкаф.

Настольные чашечные весы по ГОСТ 24104—80.

Цилиндрическое оцинкованное ведро без меток объемом 10 л.

Цилиндрическое ведро с двумя метками (поясами) на внутренней стенке, соответствующими объему 3,5 и 4 л.

Сосуд для выпаривания раствора с двумя метками, соответствующими объему 0,2 и 2 л.

Воронка.

3.3.2. Проведение испытаний.

Пробу щебня массой 6 кг измельчают в лабораторной дробилке и просеивают через сито с отверстиями диаметром 3 мм.

Прошедшую через сито смесь засыпают в цилиндрическое ведро до отметки 4 л равномерными слоями, уплотняя до постоянного объема.

Отмеренный таким образом объем смеси высыпают в цилиндрическое оцинкованное ведро объемом 10 л, заливают 3,5 л дистиллированной воды и тщательно перемешивают до получения насыщенного раствора.

Насыщенность раствора определяют путем периодического измерения его электрической проводимости в измерительном кубе. После измерения раствор выливают обратно в ведро без меток.

Перемешивание раствора и определение его электрической проводимости проводят до тех пор, пока электрическая проводимость раствора не стабилизируется. Постоянная электрическая проводимость раствора свидетельствует о том, что раствор стал насыщенным.

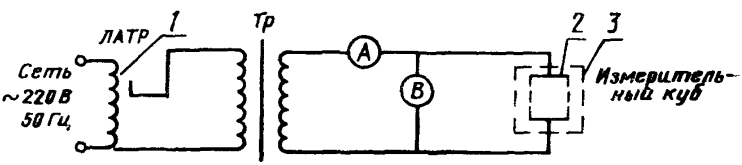
Затем насыщенный раствор объемом 2 л наливают в сосуд для выпаривания и испаряют его до объема 0,2 л. Охладив получив-

щийся раствор до комнатной температуры, его выливают в измерительный куб и определяют электрическую проводимость.

3.3.3. Определение электрической проводимости раствора

Электроды зачищают до блеска и устанавливают их на двух противоположных боковых стенках измерительного куба. Куб промывают дистиллированной водой и наливают в него полученный насыщенный раствор, электрическую проводимость которого необходимо определить. Уровень налитого раствора должен совпадать с верхними краями электродов. Выводы электродов подключают к измерительной схеме

Вращением рукоятки лабораторного регулировочного трансформатора устанавливают напряжение между электродами равным 5—10 В и измеряют ток, протекающий через измерительный куб при одном и том же напряжении между электродами.



1—лабораторный регулировочный трансформатор (ЛАТР); 2—электрод; 3—измерительный куб

Электрическую проводимость Y определяют по формуле

$$Y = \frac{I}{U},$$

где I — сила тока при фиксированном напряжении, А;

U — напряжение между электродами, В.

3.3.4. Для получения значений удельной электрической проводимости раствора необходимо вычисленные значения электрической проводимости в соответствии с п. 3.3.3 умножить на постоянный для измерительного куба коэффициент 20.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Каждую партию отгружаемого щебня сопровождают документом о качестве, в котором указывают:

наименование предприятия-изготовителя и его адрес;

номер и дату выдачи документа;

наименование получателя и его адрес;

номера вагонов, накладных и количество отгружаемого щебня;

разновидность щебня (щебень из скальных пород или из валунов и гравия) и название исходной горной породы;

фракцию щебня, зерновой состав, наличие частиц размером менее 0,16 мм, наличие зерен слабых пород, а также прочность и морозостойкость щебня, содержание глины в комках;

показатель электроизоляционных свойств щебня;

обозначение настоящего стандарта.

4.2. Щебень хранят и транспортируют раздельно по фракциям, при этом должно быть обеспечено предохранение его от загрязнения.

4.3. Щебень транспортируют всеми видами транспорта.

4.4. При транспортировании должны выполняться требования Правил перевозки грузов и Технических условий погрузки и крепления грузов, утвержденных Министерством путей сообщения, и соответствующих правил, установленных организациями речного флота и автомобильного транспорта.

4.5. Поставщик должен соблюдать меры, обеспечивающие полное использование грузоподъемности железнодорожных вагонов, судов и автомобилей.

Редактор *Е. И. Глазкова*
Технический редактор *В. И. Тушева*
Корректор *М. С. Кабашова*

Сдано в наб. 27.03.85 **Подп. в печ.** 23.05.85 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,73 уч.-изд. л.
Тир. 16000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 889

gost.e-ecolog.ru