
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

(ISC)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й
С Т А Н Д А Р Т

ГОСТ
33030—
2014

**Дороги автомобильные общего пользования
ЩЕБЕНЬ И ГРАВИЙ ИЗ ГОРНЫХ ПОРОД
Определение дробимости**

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский дорожный научно-исследовательский институт» совместно с Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса»

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 5 декабря 2014 г. № 46)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 сентября 2015 г. № 1301-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33030—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2016 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам	2
5 Метод испытания	3
6 Требования безопасности, охраны окружающей среды	3
7 Требования к условиям испытания	4
8 Подготовка к выполнению испытания	4
9 Порядок выполнения испытания	4
10 Обработка результата испытания	5
11 Оформление результата испытания	5
12 Контроль точности результата испытания	5
Библиография	6

Введение

Настоящий стандарт входит в группу межгосударственных стандартов, устанавливающих требования и методы испытаний для щебня и гравия из горных пород.

Дороги автомобильные общего пользования

ЩЕБЕНЬ И ГРАВИЙ ИЗ ГОРНЫХ ПОРОД

Определение дробимости

Automobile roads of general use. Crushed stone and gravel from rocks. Determination of divisibility

Дата введения — 2016—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на щебень и гравий [далее — щебень (гравий)] из горных пород со средней плотностью зерен от 2,0 до 3,5 г/см³, применяемые при строительстве, ремонте, капитальном ремонте, реконструкции и содержании автомобильных дорог общего пользования.

Настоящий стандарт устанавливает метод определения дробимости щебня (гравия).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.131 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 27574 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 27575 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 28846 (ИСО 4418—78) Перчатки и рукавицы. Общие технические условия

ГОСТ 32703 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования

ГОСТ 33029 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение гранулометрического состава

ГОСТ 33048 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Отбор проб

П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 32703, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 дробимость: Показатель, характеризующий прочность щебня (гравия), определяемый по потере массы после сжатия (раздавливания) пробы щебня (гравия) в цилиндре.

3.2 контрольное сито: Сито, применяемое для контроля содержания зерен определенного размера.

3.3 единичная проба: Проба щебня (гравия), полученная методом сужения из лабораторной пробы и предназначенная для сокращения до требуемого количества мерных проб для проведения испытания.

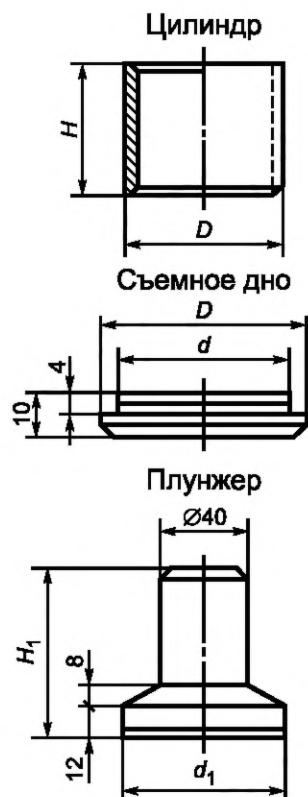
3.4 мерная проба: Количество щебня (гравия), используемое для получения одного результата в одном испытании.

3.5 постоянная масса: Масса пробы, высушиваемой в сушильном шкафу при температуре $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$, различающаяся не более чем на 0,1 % по результатам двух последних последовательно проводимых взвешиваний через промежутки времени, составляющие не менее 1 ч.

4 Требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам

При проведении испытания применяют следующие средства измерений и вспомогательные устройства:

- пресс гидравлический с максимальным усилием не менее 200 кН;
- цилиндры стальные с внутренним диаметром (75 ± 1) и (150 ± 2) мм и высотой (75 ± 1) и (150 ± 2) мм, оснащенные съемным дном и плунжером. Конструкция цилиндра указана на рисунке 1;
- весы по ГОСТ OIML R 76-1;
- сита с размерами ячеек 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5 мм в соответствии с [1] и [2];
- сушильный шкаф, обеспечивающий циркуляцию воздуха и поддержание температуры в интервале $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- противни металлические;
- емкость для насыщения щебня (гравия) водой.



D	d	d_1	H	H_1
87 ± 1	75 ± 1	73 ± 1	75 ± 1	70 ± 1
170 ± 2	150 ± 2	148 ± 2	150 ± 2	120 ± 2

Рисунок 1 — Конструкция цилиндра и плунжера

5 Метод испытания

Дробимость щебня (гравия) определяют по степени разрушения зерен при сжатии (раздавливании) в цилиндре.

6 Требования безопасности, охраны окружающей среды

6.1 Содержание вредных веществ в воздухе лаборатории, образующихся при проведении испытаний, не должно превышать предельно допустимых концентраций по ГОСТ 12.1.005.

6.2 Помещение, в котором проводятся испытания щебня (гравия), должно быть оборудовано местной приточно-вытяжной и общеобменной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

6.3 Эксплуатацию электрических приборов проводят в соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, а также правилами электробезопасности по ГОСТ 12.1.019.

6.4 Пожарная безопасность лабораторных помещений должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004.

6.5 При работе со щебнем (гравием) необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные ГОСТ 12.1.007.

6.6 При работе с сушильным шкафом необходимо соблюдать правила пожарной безопасности, предусмотренные ГОСТ 12.1.004.

6.7 Персонал при работе со щебнем и гравием должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты:

- специальной одеждой (халат) по ГОСТ 12.4.131 или ГОСТ 12.4.132 либо специальной одеждой (костюм) по ГОСТ 27575 или ГОСТ 27574;

- перчатками или рукавицами по ГОСТ 28846.

6.8 Утилизацию материала, подвергнутого испытаниям, производят в соответствии с рекомендациями предприятия-изготовителя и действующим законодательством.

7 Требования к условиям испытания

При проведении испытания щебня (гравия) должны соблюдаться следующие условия для помещений:

- температура воздуха (21 ± 4) °C;
- относительная влажность воздуха не более 80 %.

8 Подготовка к выполнению испытания

8.1 Отбор и формирование проб щебня (гравия) производят по ГОСТ 33048.

8.2 Для подготовки к испытанию единичную пробу высушивают в сушильном шкафу при температуре (110 ± 5) °C до постоянной массы.

8.3 Высушеннную единичную пробу просеивают через сите с наибольшим и наименьшим размером ячеек, соответствующим наибольшим и наименьшим размерам зерен определенной фракции по ГОСТ 33029, и каждую фракцию испытывают отдельно.

8.4 Щебень (гравий) с зернами крупнее 31,5 мм предварительно дробят и испытывают фракции св. 16 до 22,4 мм или св. 22,4 до 31,5 мм.

8.5 Для определения дробимости щебня (гравия) применяют цилиндр диаметром (150 ± 2) мм.

П р и м е ч а н и е — Для фракций щебня (гравия) с наибольшим номинальным размером зерен не более 8 мм допускается применять цилиндр диаметром (75 ± 1) мм.

8.6 Из остатков на сите с размером ячеек, соответствующим наименьшим размерам зерен d , отбирают мерную пробу массой не менее 4000 г.

П р и м е ч а н и е — Для определения дробимости щебня (гравия) в цилиндре диаметром (75 ± 1) мм отбирают мерную пробу не менее 500 г.

8.7 Щебень (гравий) допускается испытывать как в сухом, так и в насыщенном водой состоянии.

П р и м е ч а н и е — Для испытания в насыщенном водой состоянии щебень выдерживают в воде не менее 120 мин, высота уровня воды над слоем щебня должна быть не менее 20 мм. После насыщения водой с поверхности зерен удаляют влагу мягкой влажной тканью.

9 Порядок выполнения испытания

9.1 Мерную пробу щебня (гравия) засыпают в цилиндр с высоты (55 ± 10) мм и разравнивают. Затем в цилиндр вставляют плунжер так, чтобы поверхность плиты плунжера была на уровне верхнего края цилиндра. Если верх плиты на плунжере не совпадает с краем цилиндра, то удаляют или добавляют несколько зерен щебня (гравия).

9.2 Цилиндр помещают на нижнюю плиту пресса, включают пресс и через плунжер доводят нагрузку на материал до 200 кН, а затем снижают до нуля. Скорость нагружения при сжатии должна составлять $(1,5 \pm 0,5)$ кН/с.

П р и м е ч а н и е — Для определения дробимости щебня в цилиндре диаметром (75 ± 1) мм доводят нагрузку на материал до 50 кН.

9.3 По завершении сжатия снимают цилиндр с плиты пресса, извлекают пробу испытываемого материала из цилиндра, помещая его на противень, и взвешивают.

9.4 Пробу щебня (гравия) просеивают через контрольное сите, размер ячеек которого указан в таблице 1, в зависимости от максимального размера зерен испытываемого материала.

Таблица 1

Размер ячеек контрольного сите, мм	Наибольший размер зерен, мм
1	8
2	16
4	31,5

9.5 Остаток щебня (гравия) на контрольном сите после просеивания взвешивают.

9.6 При испытании щебня в насыщенном водой состоянии материал промывают водой на контрольном сите, затем с поверхности зерен удаляют влагу мягкой влажной тканью и взвешивают.

10 Обработка результата испытания

10.1 Дробимость щебня (гравия) D_p , %, рассчитывают по формуле

$$D_p = \frac{M - M_1}{M} \cdot 100, \quad (1)$$

где M — масса испытываемой мерной пробы щебня (гравия), г;

M_1 — масса остатка на контрольном сите, г.

Результат испытания рассчитывают с точностью до первого знака после запятой. За результат испытания принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений. Расхождение результатов двух параллельных испытаний не должно превышать 2 %, в противном случае испытание необходимо повторить.

10.2 Дробимость зерен щебня (гравия) в широкой фракции, а также в смеси фракций, D_{px} , %, рассчитывают по формуле

$$D_{px} = \frac{x_1 a_1 + x_2 a_2 + \dots + x_i a_i}{a_1 + a_2 + \dots + a_i}, \quad (2)$$

где x_1, x_2, \dots, x_i — дробимость щебня (гравия) в отдельной фракции, %;

a_1, a_2, \dots, a_i — содержание данной фракции, %.

Результат испытания рассчитывают с точностью до целого числа.

11 Оформление результата испытания

Результат испытания регистрируют в журнале и оформляют в виде протокола, который должен содержать:

- номер протокола;
- дату проведения испытания;
- название организации, проводившей испытание;
- ссылку на настоящий стандарт;
- ссылку на акт отбора проб;
- наименование испытываемого материала;
- результат испытания;
- сведения об условиях проведения испытания;
- фамилию, имя, отчество и подпись лица, проводившего испытание;
- фамилию, имя, отчество и подпись лица, ответственного за испытание.

12 Контроль точности результата испытания

Точность результата испытания обеспечивается:

- соблюдением требований настоящего стандарта;
- проведением периодической оценки метрологических характеристик средств измерений;
- проведением периодической аттестации оборудования.

Лицо, проводящее испытание, должно быть ознакомлено с требованиями настоящего стандарта.

Библиография

- [1] ISO 3310-1:2000¹⁾ Сита лабораторные. Технические требования и испытания. Часть 1. Лабораторные сита из проволочной ткани (Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth)
- [2] ISO 3310-2:1999²⁾ Сита лабораторные. Технические требования и испытания. Часть 2. Лабораторные сита с перфорированной металлической пластиной (Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plat)

¹⁾ Заменен на ISO 3310-1:2016.

²⁾ Заменен на ISO 3310-2:2013.

УДК 625.072:006.354

МКС 93.080.20

Ключевые слова: щебень и гравий из горных пород, дробимость, цилиндр, мерная проба, насыщение, сжатие

Редактор *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Араян*
Компьютерная верстка *А.В. Софейчук*

Сдано в набор 28.08.2019. Подписано в печать 18.09.2019. Формат 60 × 84¹/₈. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
www.jurisizdat.ru y-book@mail.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Изменение № 1 ГОСТ 33030—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение дробимости

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 181-П от 31.01.2025)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 17803

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AZ, AM, BY, KG, RU, TJ, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введение в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Раздел 2. Исключить ссылку: «ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Раздел 4. Третье перечисление изложить в новой редакции:

«- весы, обеспечивающие измерение массы пробы с относительной погрешностью не более 0,1 % от минимальной массы мерной пробы;».

Пункт 8.3 изложить в новой редакции:

«8.3 Высушенную единичную пробу просеивают через сите с наибольшим и наименьшим размером ячеек, соответствующих наибольшим и наименьшим номинальным размерам зерен стандартной фракции по ГОСТ 33029, и каждую испытывают отдельно.

Если в испытываемой фракции щебня (гравия) проход через сите с размером ячеек d составляет более 15 % по массе (за исключением частиц размером менее 4 мм), то испытание данных зерен проводят как испытание отдельной фракции. Результат испытания рассчитывают по формуле (2).

П р и м е ч а н и е — Допускается для проведения испытания применять широкую фракцию без разделения на стандартные фракции. При несовпадении результатов испытаний широкой фракции и стандартных фракций, испытание проводят на стандартных фракциях».

Пункт 8.6. Заменить слова: «наименьшим размерам» на «наименьшим номинальным размерам».

Пункт 9.3 изложить в новой редакции:

«9.3 По завершению сжатия цилиндр снимают с плиты пресса, извлекают испытуемую мерную пробу из цилиндра, помещают мерную пробу на противень, взвешивают и фиксируют массу M : до 0,1 г — при массе пробы до 2000 г включительно; до 1 г — при массе пробы свыше 2000 г до 10 000 г включительно».

Пункт 9.4 изложить в новой редакции:

«9.4 Пробу щебня (гравия) просеивают через контрольное сите, размер ячеек которого указан в таблице 1, в зависимости от наибольшего номинального размера зерен испытуемой фракции.

Таблица 1

Наибольший номинальный размер зерен, мм	Размер ячеек контрольного сите, мм
5,6 8	1
11,2 16	2
22,4 31,5	4

П р и м е ч а н и е — При просеивании мерной пробы после испытания, перед контрольным ситом необходимо установить защитное сите с размером ячеек $d/2$ или близкое по размеру ячеек сите в зависимости от испытуемой фракции».

Пункт 9.5 изложить в новой редакции:

«9.5 Остаток щебня (гравия) на контрольном и защитном сите после просеивания объединяют, взвешивают и фиксируют массу M_1 в соответствии с 9.3».

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2025—05—01.

Пункт 9.6 изложить в новой редакции:

«9.6 При испытании щебня в насыщенном водой состоянии по завершению сжатия снимают цилиндр с плиты пресса, извлекают испытуемую мерную пробу из цилиндра, помещают ее на противень, высушивают до постоянной массы, взвешивают и фиксируют массу M в соответствии с 9.3.

Высушенную мерную пробу испытывают в соответствии с 9.4 и 9.5».

Пункт 10.1. Формула (1). Пояснение к M . Заменить слово: «испытываемой» на «испытуемой»; последний абзац изложить в новой редакции:

«Результат испытания рассчитывается до первого знака после запятой. За результат испытания принимается среднее арифметическое значение двух параллельных определений. Расхождение результатов испытаний двух параллельных определений не должно превышать 1 %, в противном случае испытание необходимо повторить».

Пункт 10.2. Последний абзац изложить в новой редакции:

«Результат испытания рассчитывается до первого знака после запятой».

Раздел 11. Шестое перечисление. Заменить слово: «испытываемого» на «испытуемого».

Элемент стандарта «Библиография» изложить в новой редакции:

- «[1] ISO 3310-1:2016 Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth (Сита лабораторные. Технические требования и испытания. Часть 1. Сита из проволочной ткани)
- [2] ISO 3310-2:2013 Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plate (Сита лабораторные. Технические требования и испытания. Часть 2. Сита из металлической перфорированной пластины)».

(ИУС № 9 2025 г.)