МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32821— 2014

Дороги автомобильные общего пользования

ЩЕБЕНЬ И ПЕСОК ШЛАКОВЫЕ

Определение истинной плотности и пористости

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

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 Обществом с ограниченной ответственностью «Инновационный технический центр», Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 418 «Дорожное хозяйство»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 июня 2014 г. № 45)

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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 февраля 2015 г. № 43-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32821—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 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, 2015, 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 Метод испытания 2
5 Требования безопасности и охраны окружающей среды 2
6 Требования к условиям испытания 3
7 Определение истинной плотности (пикнометрический метод А) 3
8 Определение истинной плотности (пикнометрический метод Б) 5
9 Определение истинной плотности (ускоренный метод в приборе Ле-Шателье) 6
10 Определение пористости 7
11 Оформление результата испытания 8
12 Контроль точности результата испытания 8
Библиография 9

Введение

Настоящий стандарт входит в группу межгосударственных стандартов, устанавливающих требования и методы испытаний для шлаковых щебня и песка.

Настоящий стандарт разработан в рамках реализации программы по разработке межгосударственных стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Технического регламента (ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог»), утвержденной решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 13 июня 2012 г. № 81.

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

Дороги автомобильные общего пользования

ЩЕБЕНЬ И ПЕСОК ШЛАКОВЫЕ

Определение истинной плотности и пористости

Automobile roads of general use. Rubble and sand slag.
The definition of true density and porosity

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на щебень и песок из шлаков черной и цветной металлургии, а также из фосфорных шлаков, применяемые при строительстве, ремонте, капитальном ремонте, реконструкции и содержании автомобильных дорог общего пользования.

Настоящий стандарт устанавливает методы определения истинной плотности шлаковых щебня и песка, а также определение пористости шлакового щебня.

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

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.131 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ 450 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 22524 Пикнометры стеклянные. Технические условия

ГОСТ 24104 Весы лабораторные. Общие технические требования[1)]

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 27412 Дробилки щековые. Общие технические условия

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

ГОСТ 32815 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень шлаковый. Определение средней плотности и водопоглощения

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Издание официальное

ГОСТ 32826 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Технические требования

ГОСТ 32860 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Определение гранулометрического состава

ГОСТ 32862 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Отбор проб

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru 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 32826, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **истинная плотность:** Масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии, т. е. без пор и пустот.

3.2 **пористость:** Относительное содержание пор и пустот в объеме материала.

3.3 **средняя плотность тела:** Отношение массы материала ко всему занимаемому им объему, включая имеющиеся в нем пустоты и поры.

3.4 **единичная проба:** Проба шлакового щебня или песка, полученная методом сужения из лабораторной пробы и предназначенная для сокращения до требуемого количества мерных проб для проведения испытания.

3.5 **мерная проба:** Количество шлакового щебня или песка, используемое для получения одного результата в одном испытании.

3.6 **постоянная масса:** Масса пробы, высушиваемой в сушильном шкафу при температуре (110 ± 5) °С, различающаяся не более чем на 0,1 % по результатам двух последних последовательно проведенных взвешиваний через промежутки времени, составляющие не менее 1 ч.

4 Метод испытания

Сущность данного метода заключается в измерении истинной плотности зерен шлаковых щебня и песка путем определения отношения массы тела к единице объема без пустот и пор.

Пористость шлакового щебня определяют расчетным методом на основании предварительно установленных значений истинной и средней плотности.

5 Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 При работе со шлаковыми щебнем и песком необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные ГОСТ 12.1.007.

5.2 Шлаковые щебень и песок в соответствии с ГОСТ 12.1.044 относятся к негорючим веществам.

5.3 Персонал при работе со шлаковыми щебнем и песком должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты:

- специальной одеждой (халат) по ГОСТ 12.4.131 или ГОСТ 12.4.132;
- перчатками или рукавицами по ГОСТ 28846.

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

5.5 Утилизацию испытанного материала проводят в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя и действующим законодательством.

6 Требования к условиям испытания

При проведении испытания шлаковых щебня и песка должны соблюдаться следующие условия для помещений:

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

Перед началом испытания щебень и песок должны иметь температуру, соответствующую температуре воздуха в помещении.

7 Определение истинной плотности (пикнометрический метод А)

7.1 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам и реактивам

7.1.1 Шлаковый щебень

При проведении испытаний применяют средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы:

- сита размерами ячеек 0,125 и 4 мм в соответствии с [1] и [2];
- пресс гидравлический, развивающий усилие не менее 200 кН, или дробилка щековая лабораторная ДЛЩ 60 × 100 по ГОСТ 27412;
- весы по ГОСТ 24104;
- два пикнометра вместимостью 100 мл по ГОСТ 22524;
- эксикатор по ГОСТ 25336;
- шкаф сушильный, обеспечивающий циркуляцию воздуха и поддержание температуры в интервале (110 ± 5) °С;
- кальций хлористый (кальций хлорид) по ГОСТ 450;
- песчаную баню;
- таймер;
- электроплитку;
- дистиллированную воду по ГОСТ 6709;
- водяной термостат, обеспечивающий поддержание температуры в интервале (20,0 ± 0,5) °С;
- термометр с ценой деления не более 0,2 °С.

7.1.2 Шлаковый песок

При проведении испытания по определению истинной плотности шлакового песка (пикнометрический метод А) применяют средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы в соответствии с 7.1.1 за исключением гидравлического пресса и лабораторной дробилки.

7.2 Подготовка к выполнению испытания

7.2.1 Шлаковый щебень

7.2.1.1 Отбор и формирование проб проводят по ГОСТ 32862.

7.2.1.2 Лабораторную пробу шлакового щебня массой не менее 1000 г дробят и просеивают в соответствии с ГОСТ 32860 через сито с размерами ячеек 4 и 0,125 мм для получения единичной пробы размерами зерен менее 0,125 мм.

7.2.1.3 Полученную единичную пробу размерами зерен менее 0,125 мм массой (50 ± 5) г высушивают до постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С. Высушенный материал помещают в эксикатор над безводным хлоридом кальция и охлаждают до комнатной температуры. Из единичной пробы отбирают две мерные пробы массой (15 ± 1) г каждая.

7.2.2 Шлаковый песок

7.2.2.1 Отбор и формирование проб проводят в соответствии с 7.2.1.1.

7.2.2.2 Лабораторную пробу шлакового песка массой не менее 500 г просеивают в соответствии с ГОСТ 32860 через сито размерами ячеек 4 и 0,125 мм для получения единичной пробы размерами зерен менее 0,125 мм.

7.2.2.3 Полученную единичную пробу высушивают до постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С, затем помещают в эксикатор над безводным хлоридом кальция и охлаждают до комнатной температуры. Из единичной пробы отбирают две мерные пробы массой (10 ± 1) г каждая.

7.3 Порядок проведения испытания

7.3.1 Шлаковый щебень

7.3.1.1 Взвешивают по одному сухие чистые пикнометры.

7.3.1.2 Мерные пробы массой (10 ± 1) г засыпают в пикнометр и пикнометр взвешивают.

7.3.1.3 В пикнометры наливают дистиллированную воду в таком количестве, чтобы материал был полностью покрыт водой, но не более 2/3 объема пикнометра.

7.3.1.4 Содержимое аккуратно перемешивают и ставят пикнометры в наклонном положении на песчаную баню, установленную на электроплитку.

7.3.1.5 Содержимое пикнометров доводят до кипения и кипятят не менее 15 мин для удаления пузырьков воздуха.

7.3.1.6 После этого пикнометры снимают с песчаной бани, охлаждают до комнатной температуры, помещают в водяной термостат таким образом, чтобы верхняя часть горловины находилась на 0,5—1 см выше уровня воды, и выдерживают при температуре (20 ± 0,5) °С в течение 20—30 мин. Затем в пикнометры добавляют дистиллированную воду до отметки на горловине, обтирают поверхность пикнометров салфеткой или бумажным полотенцем и взвешивают. Температура добавляемой дистиллированной воды должна быть (20 ± 0,5) °С.

7.3.1.7 Освобождают пикнометры от содержимого, промывают и заново наполняют дистиллированной водой до отметки, расположенной ниже метки на горловине, помещают их в водяной термостат и выдерживают в течение 10—15 мин. Затем в пикнометры добавляют дистиллированную воду до отметки на горловине, обтирают поверхность пикнометров салфеткой или бумажным полотенцем и взвешивают. Температура добавляемой дистиллированной воды должна быть (20 ± 0,5) °С.

7.3.2 Шлаковый песок

7.3.2.1 В пикнометры с песком наливают дистиллированную воду примерно до заполнения 2/3 их объема. Содержимое аккуратно перемешивают и ставят пикнометры в наклонном положении на песчаную баню, установленную на электроплитку.

7.3.2.2 Содержимое пикнометров доводят до кипения и кипятят не менее 15 мин для удаления пузырьков воздуха.

7.3.2.3 После этого пикнометры снимают с песчаной бани, охлаждают до комнатной температуры, помещают в водяной термостат таким образом, чтобы верхняя часть горловины находилась на 0,5—1 см выше уровня воды, и выдерживают при температуре (20 ± 0,5) °С в течение 20—30 мин. Затем в пикнометры добавляют дистиллированную воду до отметки на горловине, обтирают поверхность пикнометров салфеткой или бумажным полотенцем и взвешивают. Температура добавляемой дистиллированной воды должна быть (20 ± 0,5) °С.

7.3.2.4 Освобождают пикнометры от содержимого, промывают и заново наполняют дистиллированной водой до отметки, расположенной ниже метки на горловине, помещают их в водяной термостат и выдерживают в течение 10—15 мин. Затем в пикнометры добавляют дистиллированную воду до отметки на горловине, обтирают поверхность пикнометров салфеткой или бумажным полотенцем и взвешивают. Температура добавляемой дистиллированной воды должна быть (20 ± 0,5) °С.

7.4 Обработка результата испытания

7.4.1 Истинную плотность шлаковых щебня и песка (пикнометрический метод А) $\rho_и$, г/см^3, рассчитывают по формуле

$$\rho_и = \frac{(m - m_1)\rho_B}{m - m_1 + m_2 - m_3}, \quad (1)$$

где m — масса пикнометра со шлаковым щебнем или песком, г;

m_1 — масса пустого пикнометра, г;

m_2 — масса пикнометра с дистиллированной водой, г;

m_3 — масса пикнометра со шлаковым щебнем или песком и дистиллированной водой, наполненного до метки, г;

ρ_B — плотность воды, равная 1 г/см^3.

Расхождение результатов двух параллельных испытаний в двух пикнометрах не должно превышать значения 0,02 г/см^3. В противном случае проводят третье определение и вычисляют истинную плотность как среднее арифметическое двух ближайших значений.

7.4.2 Истинную плотность зерен в смеси фракций шлакового щебня рассчитывают по формуле

$$\rho_{и} = \frac{x_1 a_1 + x_2 a_2 + \ldots + x_i a_i}{a_1 + a_2 + \ldots + a_i}, \quad (2)$$

где $x_1, x_2, \ldots, x_i$ — истинная плотность в отдельной фракции шлакового щебня, в процентах;

$a_1, a_2, \ldots, a_i$ — содержание данной фракции, в процентах.

Результат испытания рассчитывают с точностью до второго знака после запятой.

8 Определение истинной плотности (пикнометрический метод Б)

8.1 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам и реактивам

8.1.1 Шлаковый щебень

При проведении испытаний применяют средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы в соответствии с 7.1.1. Дополнительно применяют вакуумную установку с возможностью создавать и поддерживать давление (2000 ± 100) Па.

8.1.2 Шлаковый песок

При проведении испытаний применяют средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы в соответствии с 7.1.1, за исключением гидравлического пресса и лабораторной дробилки. Дополнительно применяют вакуумную установку с возможностью создавать и поддерживать давление (2000 ± 100) Па.

8.2 Подготовка к проведению испытания

8.2.1 Шлаковый щебень

8.2.1.1 Отбор и формирование проб шлакового щебня проводят в соответствии с 7.2.1.1.

Подготовку мерной пробы шлакового щебня проводят в соответствии с 7.2.1.

8.2.2 Шлаковый песок

8.2.2.1 Отбор и формирование проб шлакового песка проводят в соответствии с 7.2.1.1.

Подготовку мерной пробы шлакового песка проводят в соответствии с 7.2.2.

8.3 Порядок проведения испытания

8.3.1 Шлаковый щебень

8.3.1.1 Взвешивают по одному сухие чистые пикнометры.

8.3.1.2 Мерные пробы массой (10 ± 1) г засыпают в пикнометр и пикнометр взвешивают.

8.3.1.3 В пикнометры наливают дистиллированную воду в таком количестве, чтобы материал был полностью покрыт водой, но не более 2/3 объема пикнометра, содержимое аккуратно перемешивают и устанавливают в вакуумную установку.

8.3.1.4 В вакуумной установке создают давление (2000 ± 100) Па и выдерживают указанное давление не менее 30 мин.

8.3.1.5 Извлекают пикнометры из вакуумной установки и наполняют их дистиллированной водой до отметки, расположенной ниже метки на горловине.

8.3.1.6 Помещают в водяной термостат таким образом, чтобы верхняя часть горловины находилась на 0,5—1 см выше уровня воды, и выдерживают при температуре (20 ± 0,5) °С в течение 20—30 мин.

8.3.1.7 По истечении 20—30 мин в пикнометры добавляют дистиллированную воду до отметки на горловине, обтирают поверхность пикнометров салфеткой или бумажным полотенцем и взвешивают. Температура добавляемой дистиллированной воды должна быть (20 ± 0,5) °С.

8.3.2 Шлаковый песок

8.3.2.1 Подготовленные мерные пробы шлакового песка засыпают в пикнометры и взвешивают.

8.3.2.2 В пикнометры с песком добавляют дистиллированной воды примерно до заполнения 2/3 их объема и аккуратно перемешивают.

8.3.2.3 Устанавливают пикнометры в вакуумную установку. Создают давление в вакуумной установке (2000 ± 100) Па и выдерживают указанное давление не менее 30 мин.

8.3.2.4 Извлекают пикнометры из вакуумной установки и наполняют их дистиллированной водой до отметки, расположенной ниже метки на горловине.

8.3.2.5 Помещают в водяной термостат таким образом, чтобы верхняя часть горловины находилась на 0,5—1 см выше уровня воды, и выдерживают при температуре (20 ± 0,5) °С в течение 20—30 мин.

8.3.2.6 По истечении 20—30 мин в пикнометры добавляют дистиллированную воду до отметки на горловине, обтирают поверхность пикнометров салфеткой или бумажным полотенцем и взвешивают. Температура добавляемой дистиллированной воды должна быть (20 ± 0,5) °С.

8.4 Обработка результата испытания

8.4.1 Истинную плотность шлаковых щебня и песка (пикнометрический метод Б) $\rho_и$, г/см^3, определяют по формуле

$$\rho_и = \frac{m - m_1}{V - \frac{m_2 - m}{\rho_B}}, \quad (3)$$

где m — масса пикнометра со шлаковым щебнем или песком, г;

m_1 — масса пустого пикнометра, г;

m_2 — масса пикнометра со шлаковым щебнем или песком, заполненного дистиллированной водой, г;

V — объем пикнометра, мл;

ρ_B — плотность дистиллированной воды, равная 1 г/см^3.

Расхождение результатов двух параллельных испытаний в двух пикнометрах не должно превышать значения 0,02 г/см^3. В противном случае проводят третье определение и вычисляют истинную плотность как среднее арифметическое двух ближайших значений.

8.4.2 Истинную плотность в смеси фракций шлакового щебня рассчитывают по 7.4.2.

9 Определение истинной плотности (ускоренный метод в приборе Ле-Шателье)

9.1 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам и реактивам

9.1.1 Шлаковый щебень

При проведении испытаний применяют средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы в соответствии с 7.1.1. Дополнительно для данного испытания применяют прибор Ле-Шателье (см. рисунок 1).

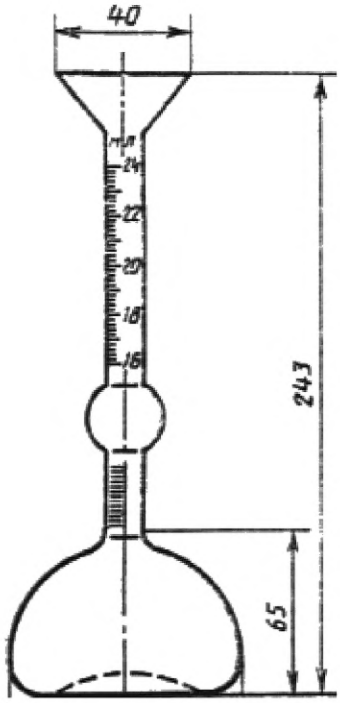


Рисунок 1 — Прибор Ле-Шателье

9.1.2 Шлаковый песок

При проведении испытаний применяют средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы в соответствии с 7.1.1, за исключением гидравлического пресса и лабораторной дробилки. Дополнительно применяют прибор Ле-Шателье (см. рисунок 1).

9.2 Подготовка к проведению испытания

9.2.1 Шлаковый щебень

9.2.1.1 Отбор и формирование проб шлакового щебня проводят в соответствии с 7.2.1.1.

9.2.1.2 Подготовку мерной пробы шлакового щебня проводят в соответствии с 7.2.1.

9.2.2 Шлаковый песок

9.2.2.1 Отбор и формирование проб шлакового песка проводят в соответствии с 7.2.1.1.

9.2.2.2 Подготовку мерной пробы шлакового песка проводят в соответствии с 7.2.2.

9.3 Порядок проведения испытания

9.3.1 Шлаковый щебень

9.3.1.1 Прибор наполняют дистиллированной водой до нулевой отметки (по нижнему мениску).

9.3.1.2 Мерную пробу засыпают через воронку прибора равномерно небольшими порциями до тех пор, пока уровень воды в приборе не поднимется до метки с делением 20 мл (или другим делением в пределах верхней градуированной части прибора).

9.3.1.3 Для удаления пузырьков воздуха прибор устанавливают на резиновый коврик и в наклонном положении несколько раз поворачивают вокруг его вертикальной оси.

9.3.1.4 Остаток мерной пробы, не вошедший в прибор, взвешивают.

9.3.2 Шлаковый песок

9.3.2.1 Прибор наполняют дистиллированной водой до нулевой отметки (по нижнему мениску).

9.3.2.2 Мерную пробу засыпают через воронку прибора равномерно небольшими порциями до тех пор, пока уровень воды в приборе не поднимется до метки с делением 20 мл (или другим делением в пределах верхней градуированной части прибора).

9.3.2.3 Для удаления пузырьков воздуха прибор устанавливают на резиновый коврик и в наклонном положении несколько раз поворачивают вокруг его вертикальной оси.

9.3.2.4 Остаток мерной пробы, не вошедший в прибор, взвешивают.

9.4 Обработка результата испытания

9.4.1 Истинную плотность шлаковых щебня и песка (ускоренный метод в приборе Ле-Шателье) $\rho_и$, г/см^3, рассчитывают по формуле

$$\rho_и = \frac{m - m_1}{V}, \quad (4)$$

где m — масса мерной пробы шлакового щебня или песка, г;

m_1 — масса остатка шлакового щебня или песка, г;

V — объем воды, вытесненной щебнем или песком, мл.

Расхождение результатов двух параллельных испытаний не должно превышать значения 0,02 г/см^3. В противном случае проводят третье определение и вычисляют истинную плотность как среднее арифметическое двух ближайших значений.

9.4.2 Истинную плотность в смеси фракций шлакового щебня рассчитывают по 7.4.2.

10 Определение пористости

Пористость шлакового щебня $V_{пор}$, в процентах по объему, рассчитывают по формуле

$$V_{пор} = (1 - \frac{\rho_{rd}}{\rho_и})100, \quad (5)$$

где ρ_{rd} — средняя плотность шлакового щебня, г/см^3, определяемая в соответствии с ГОСТ 32815;

$\rho_и$ — истинная плотность шлакового щебня.

11 Оформление результата испытания

Результат испытания оформляют в виде протокола, который должен содержать:
- номер протокола;
- дату проведения испытания;
- наименование организации, проводившей испытание;
- ссылку на настоящий стандарт;
- ссылку на акт отбора проб;
- наименование испытуемого 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 3310-1:2000[1)] 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 3310-2:1999[2)] 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 625.073:006.354 МКС 93.080.20

Ключевые слова: щебень шлаковый, песок шлаковый, истинная плотность, пористость, мерная проба, кипячение, вакуумная установка, прибор Ле-Шателье

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

Сдано в набор 02.09.2019. Подписано в печать 18.09.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,20.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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

МКС 93.080.20

Изменение № 1 ГОСТ 32821—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Определение истинной плотности и пористости

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

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 17787

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

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

Введение. Второй абзац исключить.

Раздел 2. Исключить ссылку: «ГОСТ 24104 Весы лабораторные. Общие технические требования[1)]»; сноску [1)] исключить;

ГОСТ 6709 дополнить знаком сноски — «[1)]»;

дополнить сноской [1)]:

«———————

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58144—2018».

Пункт 7.1.1. Третье перечисление изложить в новой редакции:

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

Подпункты 7.2.1.2, 7.2.1.3 изложить в новой редакции:

«7.2.1.2 При подготовке к испытанию единичную пробу шлакового щебня рассеивают через сита с наибольшим и наименьшим размерами ячеек, соответствующими наибольшим и наименьшим номинальным размерам зерен определенной фракции по ГОСТ 32860, на стандартные фракции. Каждую фракцию испытывают отдельно.

Полученную фракцию промывают под струей воды на сите с размером ячеек d, соответствующим наименьшему номинальному размеру зерен испытуемой фракции. Промытую единичную пробу шлакового щебня высушивают в сушильном шкафу при температуре (110 ± 5) °С до постоянной массы, затем дробят и просеивают через сита с размером ячеек 4 и 0,125 мм в соответствии с ГОСТ 32860.

Если в испытуемой фракции шлакового щебня проход через сито 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 (3).

Примечание — 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.

7.2.1.3 Полученный материал с размером зерен менее 0,125 мм, массой (50 ± 5) г высушивают в сушильном шкафу при температуре (110 ± 5) °С до постоянной массы. Высушенный материал помещают в эксикатор над безводным хлоридом кальция и охлаждают до комнатной температуры. Затем готовят две мерные пробы массой (10 ± 1) г каждая».

Подпункты 7.3.1.1, 7.3.1.2 изложить в новой редакции:

«7.3.1.1 Чистые сухие пикнометры поочередно взвешивают и фиксируют массу m_1 до 0,01 г.

7.3.1.2 Мерные пробы шлакового щебня массой (10 ± 1) г каждая засыпают в пикнометры. Пикнометры взвешивают и фиксируют массу m до 0,01 г».

Подпункты 7.3.1.6, 7.3.2.3. Заменить слова: «в пикнометры» на «в каждый пикнометр»; «и взвешивают» на «, взвешивают и фиксируют массу m_3 до 0,01 г».

Подпункты 7.3.1.7, 7.3.2.4. Заменить слова: «в пикнометры» на «в каждый пикнометр»; «взвешивают» на «, взвешивают и фиксируют массу m_2 до 0,01 г»

Подпункт 7.3.2.1 изложить в новой редакции:

«7.3.2.1 Чистые сухие пикнометры поочередно взвешивают и фиксируют массу m_1 до 0,01 г. Мерные пробы шлакового песка массой (10 ± 1) г каждая засыпают в пикнометры. Пикнометры взвешивают и фиксируют массу m до 0,01 г. В каждый пикнометр со шлаковым песком наливают дистиллированную

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

воду, примерно до заполнения 2/3 его объема. Содержимое аккуратно перемешивают и размещают пикнометры в наклонном положении на песчаную баню, установленную на электроплитку».

Пункты 7.4.1, 8.4.1. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Результат испытания рассчитывают до второго знака после запятой. Расхождение результатов двух параллельных определений в двух пикнометрах не должно превышать 0,02 г/см^3. В противном случае проводят третье определение и вычисляют истинную плотность как среднее арифметическое двух ближайших значений».

Пункт 7.4.2. Первый абзац. Заменить слова: «Истинную плотность зерен в смеси фракций шлакового щебня рассчитывают по формуле» на «Истинную плотность смеси фракций шлакового щебня $\rho_{их}$, г/см^3, рассчитывают по формуле»;

формула (2). Заменить обозначение: «$\rho_и$» на «$\rho_{их}$»;

экспликация к формуле (2). Для показателей «x_1, x_2, … x_i» заменить слова: «в процентах» на «в г/см^3».

Подпункты 8.3.1.1, 8.3.1.2 изложить в новой редакции:

«8.3.1.1 Чистые сухие пикнометры поочередно взвешивают и фиксируют массу m_1 до 0,01 г.

8.3.1.2 Мерные пробы шлакового щебня массой (10 ± 1) г каждая засыпают в пикнометры. Пикнометры взвешивают и фиксируют массу m до 0,01 г».

Подпункты 8.3.1.7, 8.3.2.6. Заменить слова: «и взвешивают» на «, взвешивают и фиксируют массу m_2 до 0,01 г».

Подпункт 8.3.2.1 изложить в новой редакции:

«8.3.2.1 Чистые сухие пикнометры поочередно взвешивают и фиксируют массу m_1 до 0,01 г. Мерные пробы шлакового песка массой (10 ± 1) г каждая засыпают в пикнометры. Пикнометры взвешивают и фиксируют массу m до 0,01 г».

Подпункт 9.2.1.2 изложить в новой редакции:

«9.2.1.2 Подготовку мерной пробы шлакового щебня проводят в соответствии с 7.2.1.2. Полученную единичную пробу с размером зерен менее 0,125 мм высушивают до постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С. Высушенный материал помещают в эксикатор над безводным хлоридом кальция и охлаждают до комнатной температуры. Из единичной пробы отбирают две мерные пробы массой (70 ± 1) г каждая. Массу мерной пробы m фиксируют до 0,01 г».

Подпункт 9.2.2.2 изложить в новой редакции:

«9.2.2.2 Подготавливают единичную пробу шлакового песка массой не менее 500 г и просеивают ее через сито с размером ячеек 4 мм. Просеянный шлаковый песок высушивают до постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С, помещают в эксикатор над безводным хлористым кальцием и охлаждают до температуры (21 ± 4) °С. Затем отбирают две мерные пробы массой (70 ± 1) г каждая. Массу мерной пробы m фиксируют до 0,01 г».

Подпункт 9.3.1.4 изложить в новой редакции:

«9.3.1.4 Остаток мерной пробы шлакового щебня, не поместившийся в прибор, взвешивают и фиксируют массу m_2 до 0,01 г».

Подпункт 9.3.2.4 изложить в новой редакции:

«9.3.2.4 Остаток мерной пробы шлакового песка, не поместившийся в прибор, взвешивают и фиксируют массу m_2 до 0,01 г».

Пункт 9.4.1. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Результат испытания рассчитывают до второго знака после запятой. Расхождение результатов двух параллельных определений не должно превышать 0,02 г/см^3. В противном случае проводят третье определение и вычисляют истинную плотность как среднее арифметическое двух ближайших значений».

Раздел «Библиография» изложить в новой редакции:

«Библиография

[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 № 5 2025 г.)

МКС 93.080.20

Изменение № 1 ГОСТ 32821—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Определение истинной плотности и пористости

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

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 17787

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

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

Введение. Второй абзац исключить.

Раздел 2. Исключить ссылку: «ГОСТ 24104 Весы лабораторные. Общие технические требования[1)]»; сноску [1)] исключить;

ГОСТ 6709 дополнить знаком сноски — «[1)]»;

дополнить сноской [1)]:

«———————

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58144—2018».

Пункт 7.1.1. Третье перечисление изложить в новой редакции:

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

Подпункты 7.2.1.2, 7.2.1.3 изложить в новой редакции:

«7.2.1.2 При подготовке к испытанию единичную пробу шлакового щебня рассеивают через сита с наибольшим и наименьшим размерами ячеек, соответствующими наибольшим и наименьшим номинальным размерам зерен определенной фракции по ГОСТ 32860, на стандартные фракции. Каждую фракцию испытывают отдельно.

Полученную фракцию промывают под струей воды на сите с размером ячеек d, соответствующим наименьшему номинальному размеру зерен испытуемой фракции. Промытую единичную пробу шлакового щебня высушивают в сушильном шкафу при температуре (110 ± 5) °С до постоянной массы, затем дробят и просеивают через сита с размером ячеек 4 и 0,125 мм в соответствии с ГОСТ 32860.

Если в испытуемой фракции шлакового щебня проход через сито 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 (3).

Примечание — 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.

7.2.1.3 Полученный материал с размером зерен менее 0,125 мм, массой (50 ± 5) г высушивают в сушильном шкафу при температуре (110 ± 5) °С до постоянной массы. Высушенный материал помещают в эксикатор над безводным хлоридом кальция и охлаждают до комнатной температуры. Затем готовят две мерные пробы массой (10 ± 1) г каждая».

Подпункты 7.3.1.1, 7.3.1.2 изложить в новой редакции:

«7.3.1.1 Чистые сухие пикнометры поочередно взвешивают и фиксируют массу m_1 до 0,01 г.

7.3.1.2 Мерные пробы шлакового щебня массой (10 ± 1) г каждая засыпают в пикнометры. Пикнометры взвешивают и фиксируют массу m до 0,01 г».

Подпункты 7.3.1.6, 7.3.2.3. Заменить слова: «в пикнометры» на «в каждый пикнометр»; «и взвешивают» на «, взвешивают и фиксируют массу m_3 до 0,01 г».

Подпункты 7.3.1.7, 7.3.2.4. Заменить слова: «в пикнометры» на «в каждый пикнометр»; «взвешивают» на «, взвешивают и фиксируют массу m_2 до 0,01 г»

Подпункт 7.3.2.1 изложить в новой редакции:

«7.3.2.1 Чистые сухие пикнометры поочередно взвешивают и фиксируют массу m_1 до 0,01 г. Мерные пробы шлакового песка массой (10 ± 1) г каждая засыпают в пикнометры. Пикнометры взвешивают и фиксируют массу m до 0,01 г. В каждый пикнометр со шлаковым песком наливают дистиллированную

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

воду, примерно до заполнения 2/3 его объема. Содержимое аккуратно перемешивают и размещают пикнометры в наклонном положении на песчаную баню, установленную на электроплитку».

Пункты 7.4.1, 8.4.1. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Результат испытания рассчитывают до второго знака после запятой. Расхождение результатов двух параллельных определений в двух пикнометрах не должно превышать 0,02 г/см^3. В противном случае проводят третье определение и вычисляют истинную плотность как среднее арифметическое двух ближайших значений».

Пункт 7.4.2. Первый абзац. Заменить слова: «Истинную плотность зерен в смеси фракций шлакового щебня рассчитывают по формуле» на «Истинную плотность смеси фракций шлакового щебня $\rho_{их}$, г/см^3, рассчитывают по формуле»;

формула (2). Заменить обозначение: «$\rho_и$» на «$\rho_{их}$»;

экспликация к формуле (2). Для показателей «x_1, x_2, … x_i» заменить слова: «в процентах» на «в г/см^3».

Подпункты 8.3.1.1, 8.3.1.2 изложить в новой редакции:

«8.3.1.1 Чистые сухие пикнометры поочередно взвешивают и фиксируют массу m_1 до 0,01 г.

8.3.1.2 Мерные пробы шлакового щебня массой (10 ± 1) г каждая засыпают в пикнометры. Пикнометры взвешивают и фиксируют массу m до 0,01 г».

Подпункты 8.3.1.7, 8.3.2.6. Заменить слова: «и взвешивают» на «, взвешивают и фиксируют массу m_2 до 0,01 г».

Подпункт 8.3.2.1 изложить в новой редакции:

«8.3.2.1 Чистые сухие пикнометры поочередно взвешивают и фиксируют массу m_1 до 0,01 г. Мерные пробы шлакового песка массой (10 ± 1) г каждая засыпают в пикнометры. Пикнометры взвешивают и фиксируют массу m до 0,01 г».

Подпункт 9.2.1.2 изложить в новой редакции:

«9.2.1.2 Подготовку мерной пробы шлакового щебня проводят в соответствии с 7.2.1.2. Полученную единичную пробу с размером зерен менее 0,125 мм высушивают до постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С. Высушенный материал помещают в эксикатор над безводным хлоридом кальция и охлаждают до комнатной температуры. Из единичной пробы отбирают две мерные пробы массой (70 ± 1) г каждая. Массу мерной пробы m фиксируют до 0,01 г».

Подпункт 9.2.2.2 изложить в новой редакции:

«9.2.2.2 Подготавливают единичную пробу шлакового песка массой не менее 500 г и просеивают ее через сито с размером ячеек 4 мм. Просеянный шлаковый песок высушивают до постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С, помещают в эксикатор над безводным хлористым кальцием и охлаждают до температуры (21 ± 4) °С. Затем отбирают две мерные пробы массой (70 ± 1) г каждая. Массу мерной пробы m фиксируют до 0,01 г».

Подпункт 9.3.1.4 изложить в новой редакции:

«9.3.1.4 Остаток мерной пробы шлакового щебня, не поместившийся в прибор, взвешивают и фиксируют массу m_2 до 0,01 г».

Подпункт 9.3.2.4 изложить в новой редакции:

«9.3.2.4 Остаток мерной пробы шлакового песка, не поместившийся в прибор, взвешивают и фиксируют массу m_2 до 0,01 г».

Пункт 9.4.1. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Результат испытания рассчитывают до второго знака после запятой. Расхождение результатов двух параллельных определений не должно превышать 0,02 г/см^3. В противном случае проводят третье определение и вычисляют истинную плотность как среднее арифметическое двух ближайших значений».

Раздел «Библиография» изложить в новой редакции:

«Библиография

[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 № 5 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru