

---

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(ISC)

---

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

**ГОСТ**  
**32707—**  
**2014**

---

**Дороги автомобильные общего пользования**

**ПОРОШОК МИНЕРАЛЬНЫЙ**

**Метод определения набухания образцов из смеси  
порошка с битумом**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2014

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Центр метрологии, испытаний и стандартизации», Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 418 «Домашнее хозяйство»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

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

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
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 сентября 2014 г. № 1185-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32707—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 февраля 2015 г.

### 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартиформ, 2014

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

Дороги автомобильные общего пользования  
**ПОРОШОК МИНЕРАЛЬНЫЙ**  
Метод определения набухания образцов из смеси порошка с битумом

Automobile roads of general use. Mineral powder.  
Method for determination of swelling samples from a mixture of powder with bitumen

Дата введения — 2015—02—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на активированные и неактивированные минеральные порошки, а также на неактивированные минеральные порошки из отходов промышленного производства для приготовления асфальтобетонных и других видов органоминеральных, а также щебеночно-мастичных смесей, который устанавливает метод определения набухания образцов из смеси порошка с битумом.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.007–76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044–89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.131–83 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132–83 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ 166–89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 1050–88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 12801–98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний

ГОСТ 20799–88 Масла индустриальные. Технические условия

ГОСТ 22245–90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 28840–90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования

ГОСТ 28846–90 Перчатки и рукавицы. Общие технические условия

ГОСТ 32761–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Минеральный порошок. Технические требования

**П р и м е ч а н и е** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт 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 32761, а также следующие термины с соответствующими определениями.

Издание официальное

1

3.1 **набухание**: Увеличение объема материала вследствие поглощения им из окружающей среды жидкости или пара.

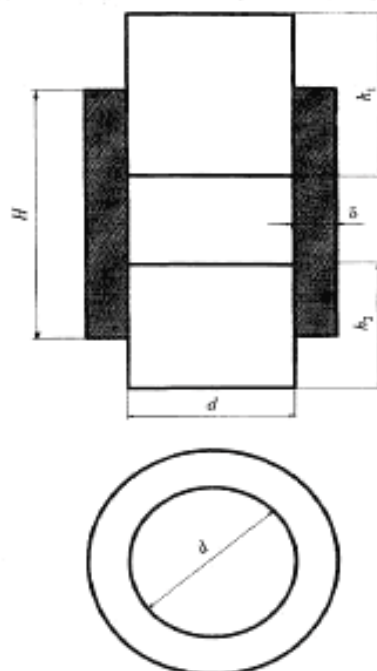
3.2 **единичная проба**: Проба минерального порошка, полученная методом квартования из лабораторной пробы и предназначенная для сокращения до требуемого количества мерных проб для проведения испытания.

3.3 **мерная проба**: Количество минерального порошка, используемое для получения одного результата в одном испытании.

#### 4 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам и реактивам

При проведении испытания по определению набухания образцов из смеси минерального порошка с битумом применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства и материалы:

- весы лабораторные с наибольшим пределом взвешивания не менее 2000 г и ценой деления 0,01 г;
- весы лабораторные с наибольшим пределом взвешивания не менее 6200 г и ценой деления 1 г;
- пресс гидравлический или механический с нагрузкой не менее 30 кН по ГОСТ 28840;
- мешалку лабораторную;
- шкаф сушильный с поддержанием температуры  $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- термостат с возможностью поддержания температуры  $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- термометр стеклянный ртутный с ценой деления шкалы  $1 ^\circ\text{C}$ ;
- установку вакуумную, поддерживающую давление  $(2000 \pm 100)$  Па;
- емкость вместимостью от 2 до 3 л;
- чашку металлическую;
- битум нефтяной дорожный вязкий по ГОСТ 22245 с глубиной проникания иглы при температуре  $25 ^\circ\text{C}$  (от 60 до 130)х0,1 мм;
- воду питьевую по [1];
- масло индустриальное по ГОСТ 20799;
- выжимное приспособление, позволяющее извлечь цилиндрические образцы из форм, предусмотренных настоящим стандартом;
- формы для изготовления образцов, соответствующие рисунку 1.



$d$  – внутренний диаметр вкладыша, мм;  $H$  – высота цилиндра, мм;  $h_1$  – высота верхнего вкладыша, мм;  $h_2$  – высота нижнего вкладыша, мм;  $\delta$  – толщина цилиндра, мм

Рисунок 1 – Формы для изготовления образцов

Формы должны отвечать соответствующим размерам, приведенным в таблице 1, и следующим требованиям:

- формы изготавливают из стали по ГОСТ 1050, но не ниже характеристик стали Ст 35;
- на рабочих поверхностях форм, соприкасающихся со смесью при изготовлении образцов, не допускаются трещины, вмятины, риски и т. п. Шероховатость рабочих поверхностей не должна быть более 3,2 мкм;
- допускаемые отклонения от номинальных размеров внутренних диаметров цилиндров и наружных диаметров вкладышей, приведенных на рисунке 1, должны обеспечивать зазор между цилиндром и вкладышем в пределах от 0,1 до 0,3 мм;
- отклонение от плоскостности торцевых поверхностей вкладышей не должно быть более 0,015 мм – для вкладышей диаметром 25,2 мм и 0,025 мм – для вкладышей диаметром 50,5 мм;
- отклонение от перпендикулярности образующей цилиндрической поверхности вкладышей относительно поверхности их оснований не должно быть более 0,03 мм – для вкладышей диаметром 25,2 мм и 0,04 – для вкладышей диаметром 50,5 мм.

Т а б л и ц а 1

№ формы	Размеры форм, мм					Площадь образца, см <sup>2</sup>
	<i>d</i>	<i>H</i>	<i>h</i> <sub>1</sub>	<i>h</i> <sub>2</sub>	<i>δ</i>	
1	50,5	(130 ± 2)	(80 ± 1)	(50 ± 1)	(10,0 ± 0,5)	20
2	25,2	(70 ± 1)	(35,0 ± 0,6)	(35,0 ± 0,6)	(10,0 ± 0,5)	5

## 5 Метод испытаний

Сущность метода заключается в определении приращения объема образцов из смеси минерального порошка с битумом после насыщения их водой в условиях вакуума и последующего выдерживания в горячей воде.

## 6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При работе с минеральным порошком необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные ГОСТ 12.1.007.

6.2 Активированные и неактивированные минеральные порошки, а также неактивированные минеральные порошки из отходов промышленного производства в соответствии с ГОСТ 12.1.044 относятся к негорючим веществам.

6.3 Персонал при работе с минеральным порошком должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты:

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

6.4 Утилизацию испытанного минерального порошка производят в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

## 7 Требования к условиям испытаний

При проведении испытаний должны соблюдаться следующие условия для помещений, в которых производится испытание минерального порошка:

- температура воздуха – (23 ± 3) °С;
- относительная влажность воздуха – (55 ± 10) %.

## 8 Подготовка к выполнению испытаний

8.1 Отбор и формирования проб проводится по проекту ГОСТ 32761.

В зависимости от применяемой формы масса единичной пробы должна составлять (5000 ± 50) г – при использовании формы № 1 или (700 ± 10) г – если используют форму № 2.

### 8.2 Подготовка к выполнению испытаний

8.2.1 При подготовке к выполнению испытания неактивированного минерального порошка и неактивированного минерального порошка из отходов промышленного производства высушивают единичную пробу в сушильном шкафу при температуре (110 ± 5) °С до достижения постоянной массы.

П р и м е ч а н и е – Активированные минеральные порошки перед испытаниями не сушат.

8.2.2 Затем последовательно готовят от трех до пяти смесей с разным содержанием битума.

В зависимости от массы минерального порошка ориентировочный расход битума составляет:

- для активированных порошков – от 10 % до 15 %;
- для неактивированных порошков – от 13 % до 18 %;
- для неактивированных минеральных порошков из отходов промышленного производства – от 25 % до 30 %.

Из подготовленной по 8.2.1 единичной пробы берут мерную пробу массой  $(120 \pm 5)$  г, если используют форму № 2, или  $(1000 \pm 10)$  г, если берут форму № 1 и помещают в металлическую чашку.

Затем минеральный порошок нагревают до следующей температуры:

- для активированных минеральных порошков – от 135 °С до 140 °С;
- для неактивированных порошков и неактивированных минеральных порошков из отходов промышленного производства – от 150 °С до 160 °С.

Предварительно обезвоженный битум, температура которого должна быть на  $(90 \pm 10)$  °С выше температуры размягчения битума по ГОСТ 22245, добавляют в нагретый минеральный порошок и перемешивают металлической ложкой. Затем смесь помещают в лабораторную мешалку и перемешивают до получения однородной массы.

**Примечание** – Допускается готовить смесь вручную.

После перемешивания смесь помещают в сушильный шкаф, в котором поддерживают температуру, соответствующую каждому виду минерального порошка и указанную ранее.

Форму нагревают до температуры от  $(95 \pm 5)$  °С и протирают индустриальным маслом.

В цилиндр вставляют нижний вкладыш и наполняют смесью. Ориентировочная масса смеси должна быть  $(28 \pm 2)$  г – при форме № 2 или  $(220 \pm 20)$  г – если используют форму № 1. Смесью в форме разравнивают и штыкуют от четырех до пяти раз ножом или шпателем, а затем вставляют верхний вкладыш и прижимают им смесь.

Форма со смесью устанавливается на нижнюю плиту пресса таким образом, чтобы и верхний и нижний вкладыши выступали из цилиндра на  $(1,5 \pm 0,5)$  см.

Верхнюю плиту пресса доводят до соприкосновения с верхним вкладышем и включают электродвигатель пресса. Давление на уплотняемую смесь плавно доводят до 10 МПа и выдерживают под этой нагрузкой  $(180 \pm 10)$  с, после чего нагрузку снимают, а образец извлекают из формы с помощью выжимного приспособления.

Высота образца должна быть  $(50,5 \pm 1,0)$  мм, если используется форма № 1, или  $(25,2 \pm 0,5)$  мм, если используется форма № 2. В случае несоответствия высоты данным требованиям массу смеси  $M_{тр}$ , г, рассчитывают по формуле

$$M_{тр} = \frac{H_{тр} \times M}{H}, \quad (1)$$

где  $H_{тр}$  – требуемая высота образца, мм;

$M$  – масса извлеченного из формы образца, г;

$H$  – высота извлеченного из формы образца, мм.

Из каждой смеси с разным количеством битума изготавливают не менее трех образцов.

Через период времени от 12 до 48 ч после изготовления образцов определяют их водонасыщение в соответствии с разделом 13 ГОСТ 12801.

На основе полученных данных строят график зависимости водонасыщения образцов от содержания битума в смеси согласно рисунку 2, по которому определяют количество битума, требуемое для получения водонасыщения в пределах от 4 % до 5 % по объему.

После установленного количества битума для определения набухания изготавливают три образца.

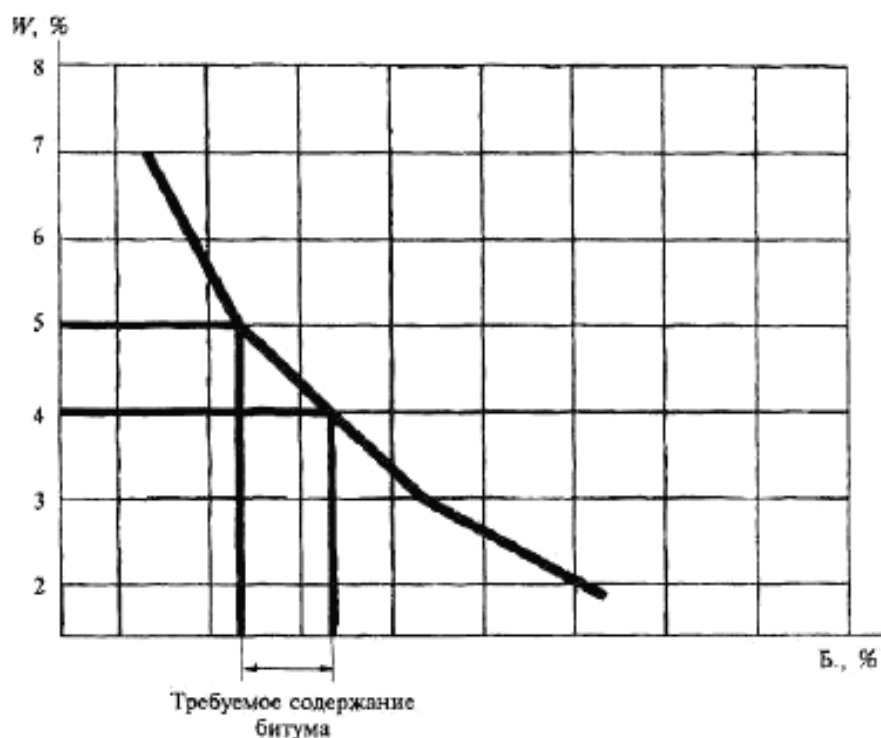


Рисунок 2 – Определение требуемого содержания битума

## 9 Порядок выполнения испытаний

Через период времени от 12 до 48 ч после изготовления образцы очищают от прилипших посторонних частиц, после чего их взвешивают с точностью до второго знака после запятой на воздухе и в воде с температурой  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$ .

Взвешенные образцы помещают в вакуумную установку с водой температурой  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$ , при этом уровень воды над образцами должен быть не менее 3 см. В вакуумной установке создают и поддерживают в течение  $(1,0 \pm 0,1)$  ч давление  $(2000 \pm 100)$  Па. Затем давление доводят до атмосферного, при котором образцы выдерживают в течение  $(0,5 \pm 0,1)$  ч, после чего их переносят в термостат с водой, в котором поддерживают температуру воды  $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , и оставляют на  $(4,0 \pm 0,1)$  ч.

Через  $(4,0 \pm 0,1)$  ч образцы помещают в емкость с водой с температурой  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$  и оставляют на  $(17 \pm 1)$  ч. После этого образцы извлекают из воды, обтирают салфеткой или влажной тканью и взвешивают на воздухе и в воде, с точностью до второго знака после запятой.

## 10 Обработка результатов испытаний

По результатам испытания определяют набухание образцов  $H$ , %, по формуле

$$H = \frac{(m_2 - m_3) - (m - m_1)}{m - m_1}, \quad (2)$$

где  $m$  – масса образца взвешенного на воздухе, г;

$m_1$  – масса образца взвешенного в воде, г;

$m_2$  – масса образца взвешенного на воздухе после насыщения и выдерживания в воде, г;

$m_3$  – масса образца взвешенного в воде после насыщения и выдерживания в воде, г.

Набухание вычисляют как среднеарифметическое значение результатов испытания трех образцов.

Результат каждого испытания вычисляют с точностью до первого десятичного знака после запятой.

Допустимое расхождение между результатами трех значений не должно превышать 0,2 %.

## 11 Оформление результатов испытаний

Результат испытания оформляется в виде протокола, который должен содержать:

- номер;
- дату проведения испытания;
- название организации, проводившей испытание;
- ссылку на настоящий стандарт и отклонения от его требований;
- ссылку на акт отбора проб;
- результат испытания.

## 12 Контроль точности результатов измерений

Точность результатов измерений должна быть обеспечена за счет:

- соблюдения требований настоящего стандарта;
- проведения периодической оценки метрологических характеристик средств измерений;
- проведения периодической аттестации оборудования.

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

### Библиография

[1] СанПиН 2.1.4.1074-01

Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

---

УДК 625.07:006.354

МКС 93.080.020

Ключевые слова: набухание, форма для изготовления образцов, минеральный порошок, битум, смесь, образец, водонасыщение

---

Подписано в печать 01.11.2014. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Усл. печ. л. 0,93. Тираж 34 экз. Зак. 4733

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»  
123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru