МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
4013—
2019**

# КАМЕНЬ ГИПСОВЫЙ И ГИПСОАНГИДРИТОВЫЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

## Технические условия

**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 Некоммерческой организацией «Союз производителей цемента» (НО СОЮЗЦЕМЕНТ) и Обществом с ограниченной ответственностью Фирмой «Цемискон» (ООО Фирма «Цемискон»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 144 «Строительные материалы»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 июня 2019 г. № 55)

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 |
|---|---|---|
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2019 г. № 1106-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 4013—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2020 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 4013—82

*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, 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 Технические требования . . . . . 1
4 Требования безопасности . . . . . 2
5 Правила приемки . . . . . 2
6 Методы испытаний . . . . . 3
7 Транспортирование и хранение . . . . . 4

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

# КАМЕНЬ ГИПСОВЫЙ И ГИПСОАНГИДРИТОВЫЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

**Технические условия**

Gypsum and gypsum-anhydrite rock for the manufacture of binders. Specifications

**Дата введения — 2020—06—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на гипсовый и гипсоангидритовый камень, состоящий из природных минералов гипса или смеси гипса и ангидрита и применяемый в качестве сырья для производства гипсовых вяжущих и добавок для производства цемента.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 5382 Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа

ГОСТ 6613 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

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

ГОСТ 30108 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

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

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 Технические требования

3.1 Гипсовый и гипсоангидритовый камень, используемый для производства вяжущих материалов, должен соответствовать требованиям настоящего стандарта. Добыча и переработка камня должна производиться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

**Издание официальное**

3.2 Гипсовый камень по содержанию гипса и гипсоангидритовый камень по суммарному содержанию гипса и ангидрита в пересчете на гипс подразделяют на сорта, указанные в таблице 1. Содержание гипса в гипсовом камне определяют по кристаллизационной воде, а в гипсоангидритовом камне — по серному ангидриду ($SO_3$).

3.3 Для производства гипсовых вяжущих должен использоваться только гипсовый камень, а для производства цемента — гипсовый и гипсоангидритовый камень.

Для производства гипсовых вяжущих, применяемых в фарфоро-фаянсовой, керамической и медицинской промышленности, а также для производства белого и гипсоглиноземистого расширяющегося цемента должен использоваться гипсовый камень только 1-го сорта.

Таблица 1

| Сорт | Содержание в гипсовом камне, %, не менее | | Содержание в гипсоангидритовом камне, %, не менее | |
|---|---|---|---|---|
| | гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) | кристаллизационной воды | гипса и ангидрита в пересчете на ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) | серного ангидрида ($SO_3$) |
| 1 | 95 | 19,9 | 95 | 44,2 |
| 2 | 90 | 18,8 | 90 | 41,9 |
| 3 | 80 | 16,7 | 80 | 37,2 |
| 4 | 70 | 14,6 | — | — |

3.4 Гипсовый и гипсоангидритовый камень применяют в зависимости от размера фракции:

- 60—300* мм — гипсовый камень для производства гипсовых вяжущих;
- 0—60* мм — гипсовый и гипсоангидритовый камень для производства цемента.

Примечание — По согласованию с потребителем допускается поставка камня других фракций с максимальным размером не более 300 мм.

3.5 Для фракции 60—300 мм содержание камня размером менее 60 мм не должно превышать 5 %, а более 300 мм — 15 %, при этом максимальный размер камня не должен превышать 350 мм.

3.6 Для фракции 0—60 мм содержание камня размером более 60 мм не должно превышать 5 %, а содержание частиц фракции 0—5 мм не должно превышать 30 %. По согласованию с потребителем допускается содержание частиц фракции 0—5 мм более 30 %, но не более 40 %.

## 4 Требования безопасности

Удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф.}$ в гипсовом камне для производства гипсовых вяжущих должна быть не более 370 Бк/кг, а в гипсоангидритовом и гипсовом камне для производства цемента — не более 740 Бк/кг.

## 5 Правила приемки

5.1 Камень должен быть принят техническим контролем предприятия-изготовителя.

5.2 Приемку и поставку камня осуществляют партиями. В состав партии включают камень одного вида, сорта и фракции.

5.3 При отгрузке камня железнодорожным и водным видами транспорта размер партии устанавливают в зависимости от годовой мощности карьера:

- 1000 т — при годовой мощности до 1000000 т;
- 2000 т — при годовой мощности свыше 1000000 т.

Допускается отгружать партии камня меньшей массы.

5.4 При отгрузке камня автомобильным транспортом партией считают количество камня одного сорта и одной фракции, отгружаемого одному потребителю в течение суток.

5.5 Камень, отгружаемый в вагонах или автомобилях, взвешивают на железнодорожных и автомобильных весах. Массу камня, отгружаемого в судах, определяют по осадке судна.

5.6 Изготовитель должен определять фракционный состав камня не менее одного раза в квартал, а также при замене технологического оборудования или переходе из одного забоя в другой при разработке пласта гипсового камня.

5.7 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия камня требованиям настоящего стандарта, применяя при этом приведенный ниже порядок отбора проб и методы испытаний. Потребитель отбирает пробы после разгрузки транспортных средств, изготовитель — перед или во время погрузки.

5.8 Пробы отбирают не менее чем из 10 мест равными частями на различной глубине при отгрузке железнодорожным или водным видами транспорта, а при отгрузке автомобильным транспортом — не менее чем из пяти машин.

При отборе проб у потребителя при входном контроле пробы отбирают не менее чем из 10 мест равными частями на различной глубине.

5.9 Минимальную массу общей пробы определяют в зависимости от максимального размера фракции:

- 10 кг — при максимальном размере фракции 60 мм;
- 300 кг — при максимальном размере фракции 300 мм.

Если при испытании пробы получены неудовлетворительные результаты, то проводят повторные испытания пробы, отобранной из той же партии.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний партия приемке не подлежит.

## 6 Методы испытаний

### 6.1 Подготовка к испытаниям

Общую пробу, составленную из проб, отобранных по 5.8, тщательно перемешивают и делят на две равные части: одну используют для испытаний, другую отбрасывают.

### 6.2 Определение фракционного состава

6.2.1 Аппаратура:

- лабораторные весы по ГОСТ OIML R 76-1 с точностью взвешивания 1 г;
- сита с круглыми отверстиями диаметрами 5 и 60 мм;
- калибр с круглым отверстием диаметром 300 ± 1 мм.

6.2.2 Фракционный состав пробы определяют контрольными ситами (для камня размером меньшим или равным 60 мм) и посредством калибра (для камня размером большим или равным 300 мм).

Из общей пробы, подготовленной к испытаниям, берут 5 кг камня максимальным размером 60 мм и 100 кг камня максимальным размером 300 мм.

Пробу фракции размером 60—300 мм просеивают через сито с размером отверстий 60 мм, а пробу размером более 300 мм определяют при помощи калибра с круглым отверстием диаметром 300 ± 1 мм.

Камень, прошедший через сито с размером отверстий 60 мм, а также выделенный на калибре с круглым отверстием диаметром 300 ± 1 мм, более 300 мм, взвешивают.

Содержание камня , %, выходящего за пределы установленных размеров, определяют по формуле

$$X_1 = \frac{G_1}{G} \cdot 100, \quad (1)$$

где $G_1$ — масса пробы камня размером, большим верхнего предела или меньшим нижнего предела фракции, кг;

$G$ — масса пробы, взятая для определения, кг.

Пробу камня для производства цемента, прошедшую через сито с размером отверстий 60 мм, просеивают через сито с размером отверстий 5 мм и взвешивают просеянную пробу. Содержание в гипсовом камне частиц фракции 0—5 мм $X_2$ рассчитывают по формуле

$$X_2 = \frac{G_2}{G_1} \cdot 100, \quad (2)$$

где $G_2$ — масса пробы камня, прошедшего через сито с размером ячеек 5 мм, кг;

$G_1$ — масса пробы камня, прошедшего через сито с размером ячеек 60 мм, кг.

Определение содержания камня, выходящего за пределы установленных размеров, и содержания в камне для производства цемента частиц фракции 0—5 мм выполняют дважды. Расхождение в результатах двух параллельных определений не должно превышать 1 %. При расхождении результатов более чем на 1 % определения повторяют до достижения расхождения в двух последних определениях не более 1 %. За окончательный результат принимают среднее значение двух последних определений.

### 6.3 Определение содержания гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)

6.3.1 Аппаратура

Лабораторные аналитические весы с точностью взвешивания 0,0001 г.

Сито с сеткой с размером ячеек 200 мкм по ГОСТ 6613.

Сушильный шкаф.

Муфельная печь.

Фарфоровые тигель и ступка с пестиком по ГОСТ 9147.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

6.3.2 Камень после определения фракционного состава дробят до размеров около 10 мм и отбирают среднюю пробу массой около 1 кг. Затем последовательным квартованием отбирают пробу массой около 100 г.

Пробу камня измельчают в фарфоровой ступке до полного прохождения через сито с сеткой с размером ячеек 200 мкм. При производстве гипсовых вяжущих допускается пробу камня массой около 100 г отбирать после помольного оборудования, но до начала его термообработки.

Навеску массой около 2 г, высушенную до постоянной массы при температуре (50 ± 5) °С, помещают в предварительно прокаленный взвешенный фарфоровый тигель и нагревают в муфельной печи при температуре (400 ± 15) °С в течение 1 ч. После прокаливания тигель с навеской охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

Прокаливание повторяют при той же температуре до получения постоянной массы. Взвешивание проводят с погрешностью до 0,0002 г.

Содержание кристаллизационной воды $G$, %, вычисляют по формуле

$$G = \frac{m - m_1}{m} \cdot 100, \quad (3)$$

где $m$ и $m_1$ — масса пробы соответственно до и после прокаливания, г.

Содержание гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) в процентах вычисляют по формуле

$$CaSO_4 \cdot 2H_2O = 4{,}7785 \cdot G, \quad (4)$$

где 4,7785 — коэффициент пересчета.

6.4 Содержание серного ангидрида ($SO_3$) определяют по ГОСТ 5382.

Суммарное содержание гипса и ангидрита в пересчете на $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ в процентах вычисляют по формуле

$$CaSO_4 \cdot 2H_2O = 2{,}15 \cdot SO_3, \quad (5)$$

где $SO_3$ — содержание $SO_3$ по формуле или по ГОСТ 5382;

2,15 — коэффициент пересчета.

6.5 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$. определяют по ГОСТ 30108. Испытания выполняют периодически, не реже одного раза в год, в аккредитованных испытательных лабораториях.

## 7 Транспортирование и хранение

7.1 Гипсовый и гипсоангидритовый камень поставляют навалом всеми видами транспортных средств.

7.2 Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую отгружаемую партию документом о качестве установленной формы, в котором указывают:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование камня;
- фактическое содержание $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ в камне;
- номер партии, дату отправки и объем партии;
- сорт, размер фракции;
- удельную эффективную активность естественных радионуклидов $A_{эфф.}$;
- обозначение настоящего стандарта.

7.3 Гипсовый камень, предназначенный для производства гипсовых вяжущих, применяемых в фарфоро-фаянсовой, керамической и медицинской промышленности, должен храниться у потребителя в закрытых складах.

7.4 При транспортировании и хранении камень должен быть защищен от загрязнения посторонними примесями.

УДК 691.311:006.354 МКС 91.100.10

Ключевые слова: гипсовый и гипсоангидритовый камень, гипсовые вяжущие, производство цемента, добавки

**БЗ 5—2019/64**

Редактор *Е.А. Моисеева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 14.11.2019. Подписано в печать 12.12.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,19.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru