



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

**ЦЕМЕНТ КИСЛОУПОРНЫЙ
КВАРЦЕВЫЙ КРЕМНЕФТОРИСТЫЙ**

ГОСТ 5050—69

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

**ЦЕМЕНТ КИСЛОУПОРНЫЙ КВАРЦЕВЫЙ
КРЕМНЕФТОРИСТЫЙ**Acid-resistant quartz comprising cement setting
with sodium silicofluorid**ГОСТ
5050—69**Взамен
ГОСТ 5050—49

Постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам
строительства от 31 марта 1969 г. № 40 срок введения установлен

с 01.01. 1970 г.**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на цемент кислотоупорный кварцевый кремнефтористый, представляющий собой смесь совместно или раздельно тонкоизмельченных кварцевого песка и кремнефтористого натрия, которая при затворении водным раствором силиката натрия или калия (жидкого стекла) образует кислотостойкий силикатный камень.

Цемент кислотоупорный кварцевый кремнефтористый должен применяться в соответствии с указаниями главы «Строительных норм и правил» (СНиП) 1-В.2—69 для связи штучных химически стойких материалов при защите корпусов химической аппаратуры, оборудования или строительных конструкций кислотоупорными замазками и растворами, а также для приготовления кислотоупорных бетонов или изделий и конструкций из них.

Не допускается применение цемента:

в условиях действия низких температур (ниже минус 20°C), щелочей, фтористоводородной и кремнефтористоводородной кислот, кипящей воды и водяного пара;

при строительстве и ремонте зданий и сооружений пищевой промышленности, в которых токсичность кремнефтористого натрия может оказать вредное влияние на пищевые продукты или сырье.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Кислотоупорный цемент в зависимости от назначения выпускается двух типов:

I — цемент для кислотоупорных замазок;

II — цемент для кислотоупорных растворов и бетонов.

Примечание. Затворение цемента типа II при приготовлении кислотоупорного раствора производится нагретым жидким стеклом.

1.2. Содержание кремнефтористого натрия по массе в цементе типа I должно быть $4 \pm 0,5\%$, цементе типа II — $8 \pm 0,5\%$.

Примечание. По согласованию с потребителем для кислотоупорных растворов, затворяемых на калиевом жидком стекле, может выпускаться цемент, содержащий кремнефтористый натрий в количестве $14 \pm 0,5\%$ по массе.

1.3. Кварцевый песок (наполнитель) должен содержать не менее 95 вес. % окиси кремния (SiO_2).

1.4. Кремнефтористый натрий должен удовлетворять требованиям высшего и I-го сортов по ГОСТ 87—77.

1.5. Начало схватывания теста нормальной густоты из кислотоупорного цемента должно наступить для цемента типа I не ранее 40 мин, а для цемента типа II — не ранее 20 мин. Конец схватывания для обоих типов цементов — не позднее 8 ч с начала затворения.

1.6. Цемент должен быть кислотостойким. Кислотостойкость цементного порошка, определяемая по потере в массе при кипячении его в кислоте, не должна превышать 7% от массы пробы. Предел прочности при растяжении образцов 28-суточного воздушного твердения после кипячения в кислоте должен быть не менее 20 кгс/см^2 , снижение их прочности по сравнению с образцами, не подвергавшимися кипячению в кислоте, не должно превышать 10%.

1.7. Абсорбционная способность образцов к керосинопоглощению при испытании по п. 2.8 должна быть не более 17% при затворении калиевым жидким стеклом.

1.8. Тонкость помола цемента должна быть такой, чтобы при просеивании пробы цемента сквозь сито с сеткой № 008 по ГОСТ 3584—73 проходило не менее 90%, а при просеивании цемента сквозь сито с сеткой № 0056 — не менее 70% от массы пробы.

1.9. Завод-изготовитель должен гарантировать соответствие цемента требованиям настоящего стандарта и сопровождать каждую партию документом установленной формы, удостоверяющим его качество.

В документе должно быть указано:

- а) наименование и адрес завода-изготовителя;
- б) номер партии и документа;
- в) дата отправки цемента;
- г) масса партии;

- д) наименование и адрес получателя;
- е) наименование, назначение и тип цемента;
- ж) количество в процентах кремнефтористого натрия;
- з) обозначение настоящего стандарта.

1.10. Цемент должен быть забракован в случае, если он не отвечает хотя бы одному из требований настоящего стандарта.

2. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Размер партии цемента устанавливается в количестве 60 т. Поставка цемента в количестве менее 60 т считается целой партией.

2.2. Потребитель имеет право производить проверку соответствия цемента требованиям настоящего стандарта, применяя при этом указанный ниже порядок отбора проб и методы испытаний.

2.3. Для испытания от каждой партии цемента отбирают пробы массой 12 кг.

2.4. Физические и механические испытания цемента (определение нормальной плотности теста, сроков схватывания и тонкости помола) производят по ГОСТ 310.1-76—ГОСТ 310.4-76 со следующими изменениями:

а) затворение цемента производят водным раствором силиката натрия или калия;

б) водный раствор силиката натрия должен соответствовать требованиям ГОСТ 13078—67, иметь модуль 2,65—3,00 и плотность $1,36 \pm 0,01$; водный раствор силиката калия должен соответствовать требованиям технической документации, утвержденной в установленном порядке, и иметь модуль 2,8—3,0 и плотность $1,38 \pm 0,02$;

в) приготовление цементного теста производят в фарфоровой или в металлической эмалированной чашке;

г) для уменьшения воздухововлечения при затворении цемента в количестве от $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ навески всыпают в чашку с отмеренным количеством водного раствора силиката натрия или калия и тщательно перемешивают массу, растирая и временами переворачивая, до достижения однородности. Затем добавляют оставшийся цемент и повторяют операцию перемешивания;

д) при определении сроков схватывания кольцо предварительно подогревают до температуры не ниже 40°C и покрывают слоем парафина по ГОСТ 23683—79 толщиной не более 0,5 мм путем погружения в сосуд с расплавленным парафином. После этого кольцо охлаждают до температуры помещения.

Примечание. Допускается вместо парафина применять для смазки форм технический вазелин по ГОСТ 5774—76.

2.5. Определение кислотостойкости цементного порошка по потере массы при растворении в кислоте

Навеску цемента около 1 г, взятую с точностью до 0,0002 г, предварительно высушенную до постоянной массы при температуре $65 \pm 5^\circ\text{C}$, помещают в коническую плоскодонную колбу емкостью 100 мл и заливают 15 мл технической серной кислоты по ГОСТ 2184—77, плотность 1,84. Колбу соединяют с шлифованым обратным холодильником, охлаждаемым водой, нагревают жидкость до кипения и кипятят в течение 1 ч; дают колбе остыть в течение 30 мин, разъединив ее с холодильником после прекращения выделения белых паров серного ангидрида. В охлажденную колбу очень осторожно при помешивании стеклянной палочкой приливают 20—25 мл холодной дистиллированной воды. Внутреннюю трубку холодильника и шлифовую пробку, соединявшую его с колбой, промывают небольшим количеством дистиллированной воды, собирая промывные воды в ту же колбу, и доводят общий объем жидкости в колбе до 50 мл.

Во избежание потерь материала при последующем фильтровании в колбу прибавляют некоторое количество кашицы, полученной тщательным разбалтыванием измельченного фильтра в небольшом количестве воды. Затем на дно воронки с плотным фильтром (с синей лентой) помещают слой такой же кашицы и фильтруют содержимое колбы. Колбу промывают кипящей дистиллированной водой, которую сливают на тот же фильтр. Остаток на фильтре промывают кипящей водой до нейтральной реакции промывных вод.

Промытый осадок просушивают на воронке в сушильном шкафу, переносят вместе с фильтром во взвешенный фарфоровый тигель, осторожно озоляют, затем прокаливают до постоянной массы при температуре 900°C .

Кислотостойкость цементного порошка по потере в массе при растворении в кислоте вычисляют по формуле

$$K = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100\%,$$

где m_1 — навеска материала до испытания в г;

m_2 — навеска материала после испытания в г.

За конечный результат принимают среднее арифметическое двух определений, расхождение между которыми должно быть не более 0,5%; в противном случае определение повторяют.

2.6. Определение кислотостойкости цемента по прочности образцов при растяжении

Из каждой партии цемента изготавливают 12 образцов-восьмерок. Для одновременного изготовления трех образцов берут 400 г цемента, приготавливают тесто нормальной густоты, заполняют формы в один слой и уплотняют тесто 11 нажимами рабочего конца цилиндрического стержня. Нажимы производят равномерно по всей поверхности образца. Для дополнительного уплотнения поддоны с формами встряхивают 10 раз, избыток теста срезают и поверхность выравнивают ножом, который ставят перпендикулярно поверхности и двигают преимущественно вдоль длины образца.

Изготовленные образцы хранят 24 ± 2 ч на воздухе при температуре $20 \pm 3^\circ\text{C}$ и относительной влажности не выше 70%, затем осторожно освобождают из форм и хранят в закрытом помещении при указанных условиях до момента испытания. Образцы должны быть предохранены от контакта с водой.

По истечении 28 сут с момента изготовления 6 образцов испытывают на прочность при растяжении, остальные 6 образцов помещают в сосуд из фарфора или термостойкого стекла таким образом, чтобы кислота имела свободный доступ к большей части поверхности и шейке образцов. Затем заливают образцы 40%-ным водным раствором технической серной кислоты по ГОСТ 2184—77 из расчета не менее трех объемов кислоты на объем образцов, доводят до кипения, кипятят в течение 1 ч; извлекают образцы из горячей кислоты, вытирают капли с поверхности и после охлаждения на воздухе испытывают на прочность при растяжении.

Цемент считается кислотостойким, если предел прочности образцов при растяжении после испытания их в кислоте будет не менее 20 кгс/см^2 и снижение прочности по сравнению с пределом прочности образцов, не подвергавшихся кипячению в кислоте, составит не более 10%.

2.7. В случае необходимости определения кислотостойкости цемента ускоренным способом испытание образцов-восьмерок может производиться после твердения их в течение 7 суток, причем предел прочности при растяжении должен быть не ниже 15 кгс/см^2 .

2.8. Определение абсорбционной способности цементного камня по керосинопоглощению

Из каждой партии цемента изготавливают 4 образца-кубика. Для этого из 100 г цемента приготавливают тесто нормальной густоты, заполняют им металлические формы-кубики с внутренними размерами ребра $2 \pm 0,1$ см, предварительно подготовленные по п. 2.4д. Уплотняют образцы путем 15-кратного постукивания поддона с формами о край стола в течение 10—15 с, после чего срезают избыток теста, дополнительно встряхивают 10 раз и выравнивают поверхность ножом.

Изготовленные образцы хранят, как указано в п. 2.6.

Через 7 сут с момента изготовления из 4 образцов отбирают 2 образца без видимых дефектов, взвешивают их на технических весах с точностью до 0,1 г, высушивают до постоянной массы при 105—110°C, помещают в сосуд и в три приема в течение 1 ч заливают предварительно очищенным керосином с плотностью $0,8 \pm 0,02$ до полного погружения. После 7 сут хранения в керосине образцы извлекают, удаляют капли керосина с поверхности и взвешивают.

Величину абсорбционной способности цементного камня по керосинопоглощению вычисляют по формуле

$$W = \frac{m_2 - m_1}{m_1 \cdot \gamma} \cdot 100\%,$$

где m_1 — масса образца до испытания в г;

m_2 — масса образца после испытания в г;

γ — плотность керосина.

За конечный результат принимают среднее арифметическое двух определений.

2.9. Определение содержания окиси кремния в цементе производится по ГОСТ 5382—73.

2.10. Определение содержания кремнефтористого натрия в цементе

Навеску цемента около 1 г, взятую с точностью 0,0002 г, предварительно высушенную до постоянной массы при температуре $65 \pm 5^\circ\text{C}$, помещают в коническую плоскодонную колбу объемом 250 мл, заливают 100 мл горячей дистиллированной воды, прибавляют 2—3 капли фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором едкого натра до появления розового окрашивания. Затем содержимое колбы доводят до кипения и снова титруют до тех пор, пока розовое окрашивание не перестанет исчезать при кипячении.

Содержание кремнефтористого натрия (X) в % вычисляют по формуле

$$X = \frac{0,0047 \cdot V \cdot K}{m} \cdot 100,$$

где V — объем 0,1 н раствора едкого натра, пошедший на титрование, в мл;

K — поправка к титру 0,1 н раствора едкого натра;

m — масса навески цемента в г;

0,0047 — количество кремнефтористого натрия, соответствующее 1 мл точно 0,1 н раствора едкого натра.

Содержание технического кремнефтористого натрия в цементе (X_1) в % вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{X}{b} \cdot 100\%,$$

где b — содержание кремнефторида натрия в техническом кремнефтористом натрии по ГОСТ 87—77.

Примечания:

1. Результат определения содержания кремнефтористого натрия в цементе включает определение содержания свободной кислоты в техническом кремнефтористом натрии.

2. При наличии повышенного содержания оксидов железа (бурое окрашивание при титровании) их предварительно следует осадить.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1. Цемент отгружают в пяти- или шестислойных бумажных мешках по ГОСТ 2226—75.

3.2. На мешках должно быть четко обозначено наименование завода-изготовителя, название цемента, тип, номер партии и дата упаковки.

На мешках ставится штамп размером не менее 20×15 см с надписями: «Тип I для замазок» — зеленого цвета, «Тип II для раствора и бетона» — красного цвета.

3.3. Перевозка цемента по железной дороге производится в закрытых вагонах.

3.4. При перевозке и хранении цемент должен быть защищен от действия влаги и загрязнения посторонними примесями.

Редактор *В. Н. Шалаева*
Технический редактор *Ф. Н. Шрайбштейн*
Корректор *М. Г. Байрашевская*

Сдано в наб. 03.06.80 Подп. в печ. 01.10.80 0,5 п. л. 0,46 уч.-изд. л. Тир. 6000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д 557, Новопресненский пер., д. 3.
Вальнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14, Зак. 3134