МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
21284—
2024**

ГЛИНА БЕНТОНИТОВАЯ ДЛЯ ТОНКОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКИ

Метод определения механической прочности на изгиб

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

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 Ассоциацией производителей керамических материалов (АПКМ), Обществом с ограниченной ответственностью «ВНИИСТРОМ «Научный центр керамики» (ООО «ВНИИСТРОМ «НЦК»)

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 апреля 2024 г. № 172-П)

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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 июля 2024 г. № 921-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 21284—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2026 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 21284—93

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»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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

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

ГЛИНА БЕНТОНИТОВАЯ ДЛЯ ТОНКОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКИ

Метод определения механической прочности на изгиб

Bentonite clay for fine and building ceramics.
Methods for the determination of mechanical bending strength

Дата введения — 2026—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения механической прочности на изгиб (предела прочности при изгибе) высушенного образца бентонитовой глины для тонкой и строительной керамики (далее — бентонитовая глина).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 6613 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 7031 Песок кварцевый для тонкой керамики. Технические условия

ГОСТ 7032 Глина бентонитовая для тонкой и строительной керамики. Технические условия

ГОСТ 23932 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

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 7032, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **предел прочности при изгибе:** Максимальное изгибающее напряжение, которое образец из бентонитовой глины способен выдержать до разрушения.

3.2 **формовочная влажность:** Содержание воды в пробе бентонитовой глины, при котором глинистая масса способна формоваться под действием усилия руки человека, не прилипая к рукам и металлу.

Издание официальное

3.3 **постоянная масса:** Масса, определяемая по результатам последовательно проводимых взвешиваний после высушивания при температуре (100 ± 5) °С через равные промежутки времени, но не менее 1 ч, которая изменяется не более чем на 0,1 %.

4 Отбор и подготовка проб

Отбор и подготовка лабораторной пробы — по ГОСТ 7032.

5 Определение предела прочности при изгибе

5.1 Сущность метода

Метод основан на определении предела прочности при изгибе сухого образца, изготовленного из смеси бентонитовой глины и кварцевого песка, свободно лежащего на двух опорах, путем приложения нагрузки к его середине.

5.2 Оборудование и материалы

5.2.1 Шкаф сушильный лабораторный или другой, позволяющий поддерживать температуру (100 ± 5) °С.

5.2.2 Цилиндры по ГОСТ 1770.

5.2.3 Сито с сетками № 0355, 09, 063 по ГОСТ 6613.

5.2.4 Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427.

5.2.5 Штангенциркуль по ГОСТ 166.

5.2.6 Устройство для формования образцов диаметром 8 мм (рисунок 1) или лабораторный пресс для изготовления образцов (с диаметром мундштука 8 мм).

5.2.7 Прибор Иванова конструкции Государственного научно-исследовательского керамического института (рисунок 2) или другое испытательное устройство для определения сопротивления материалов трехточечному изгибу, обеспечивающее скорость нагружения 0,05—0,10 Н/с.

5.2.8 Эксикатор по ГОСТ 23932.

5.3 Подготовка к проведению испытания

5.3.1 Подготовка сухих образцов

Пробу бентонитовой глины, высушенную при температуре (100 ± 5) °С и измельченную до полного прохода через сито с сеткой № 0355 по ГОСТ 6613, и пробу кварцевого песка по ГОСТ 7031, тщательно промытого, высушенного и просеянного через сито с сеткой № 063, смешивают в соотношении 1:3 соответственно. Смесь глины и песка перемешивают, затворяют водой до образования густой, пластичной массы, тщательно проминают, пропускают через сито № 09 и помещают на гипсовое основание или гипсовую форму. Смесь доводят до формовочной влажности 28 %—33 %.

При помощи устройства для изготовления образцов или лабораторного пресса с диаметром мундштука 8 мм формуют круглые образцы — стержни диаметром 8 мм и длиной 60—70 мм.

Чтобы избежать искривления и деформаций, образцы-стержни после формовки укладывают на гипсовое основание, периодически переворачивая.

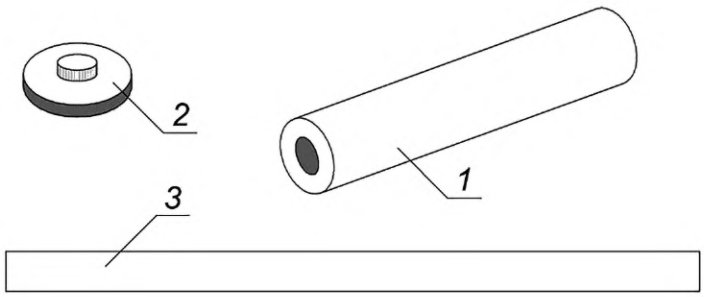
Образцы-стержни высушивают в течение 24 ч на гипсовом основании, а затем высушивают до постоянной массы в сушильном шкафу при температуре (100 ± 5) °С. После высушивания образцы охлаждают в эксикаторе и хранят в эксикаторе до момента проведения испытания.

5.3.2 Испытанию подвергают 10 образцов, имеющих ровную поверхность и не деформированных при сушке при визуальном осмотре.

Перед испытанием линейкой по ГОСТ 427 определяют середину образца и в найденной середине образца штангенциркулем по ГОСТ 166 измеряют диаметр образца.

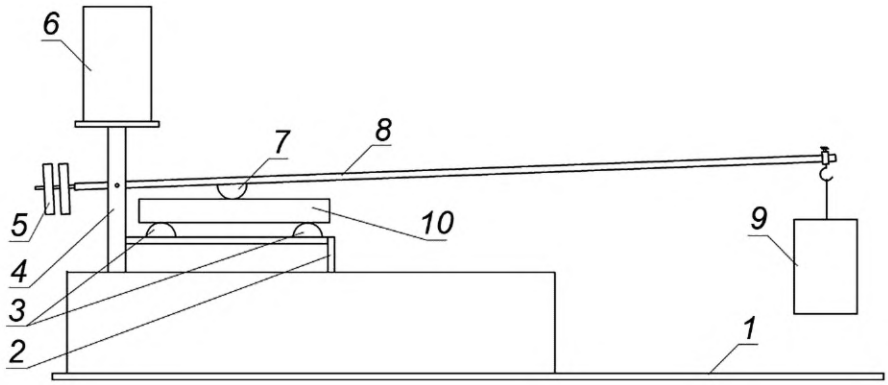
5.4 Проведение испытания

Сосуд *6* прибора Иванова заполняют водой. Проверяют уравновешенность рычага *8* при пустом ведерке *9*, помещают образец на опорные призмы *3*, осторожно опускают рычаг так, чтобы призма *7* слегка касалась образца *10*, открывают кран и приливают воду в ведерко до разрушения образца. Затем измеряют массу воды, поступившей в ведерко.



1 — форма; *2* — донышко формы; *3* — формующий и выталкивающий стержень

Рисунок 1 — Устройство для формования образцов



Примечание — Прибор Иванова представляет собой рычажную систему, смонтированную на плите. Между стойками закреплена перекладина с двумя опорами, радиус закругления которых (5,0 ± 0,5) мм и расстояние между ними (50,0 ± 0,1) мм. На стойке смонтирован рычаг с призмой, соотношение плеч 1:6. На одном конце рычага находится противовес для уравновешивания, на другом подвешено ведерко, в которое поступает вода из сосуда.

1 — плита; *2, 4* — стойки; *3* — опоры; *5* — противовес; *6* — сосуд; *7* — призма; *8* — рычаг; *9* — ведерко; *10* — образец

Рисунок 2 — Прибор Иванова

5.5 Обработка результатов

5.5.1 При определении предела прочности на изгиб при испытании испытательным устройством в сухом состоянии $\sigma_{изг}$, МПа, вычисляют по формуле

$$\sigma_{изг} = \frac{0{,}8Pl}{\pi d^2}, \quad (1)$$

где P — разрушающая нагрузка (масса воды, поступившей в ведерко), МПа;

l — расстояние между опорными призмами, см;

d — диаметр испытуемого образца, см.

При определении предела прочности на изгиб на приборе Иванова механическую прочность на изгиб в сухом состоянии $\sigma_{изг}$, МПа, вычисляют по формуле

$$\sigma_{изг} = \frac{7{,}64P}{d^3}, \quad (2)$$

где P — разрушающая нагрузка (масса воды, поступившей в ведерко), г;

d — диаметр испытуемого образца, мм.

5.5.2 Допустимое расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Допустимые расхождения между результатами параллельных испытаний образцов

Предел прочности при изгибе, МПа	Допустимые расхождения, МПа, не более
От 1 до 2	0,10
От 2 до 3	0,20
Более 3	0,30

5.5.3 Если расхождение между результатами параллельных определений превышает указанное значение, испытание повторяют.

5.5.4 За результат испытания принимают среднее арифметическое значение результатов 10 параллельных определений.

УДК 666.32:620.163.3:006.354 МКС 91.100.15

Ключевые слова: бентонитовая глина, механическая прочность на изгиб, подготовка и испытание образцов

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 15.07.2024. Подписано в печать 18.07.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,65.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
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