|  |
| --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ****(ЕАСC)****EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION****(EASC)** |
|  | **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ** | **ГОСТ 21283-*****(Проект RU, первая редакция)*** |

**ГЛИНА БЕНТОНИТОВАЯ ДЛЯ ТОНКОЙ**

**И СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКИ**

**Методы определения показателя адсорбции**

**и емкости катионного обмена**

**Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия**

**Минск**

**Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации**

**202\_**

**Предисловие**

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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 Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол )

За принятие стандарта проголосовали:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Краткое наименование страныпо МК (ИСО 3166) 004–97 | Код страныпо МК (ИСО 3166) 004–97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

4 ВЗАМЕН ГОСТ 21283-93

*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»*

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

|  |
| --- |
| **ГЛИНА БЕНТОНИТОВАЯ ДЛЯ ТОНКОЙ****И СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКИ****Методы определения показателя адсорбции** **и емкости катионного обмена**Bentonite clay for fine and building ceramics.Methods for the determination of adsorption index and cation-exchange capacity |

 **Дата введения — 202 — —**

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает методы определения показателя адсорбции и емкости катионного обмена бентонитовой глины для тонкой и строительной керамики (далее – бентонитовая глина).

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 23932 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические требования

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

ГОСТ 1770 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия.

ГОСТ 6613 Сетки проволочные тканные с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 4204 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия[[1]](#footnote-1)

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

ГОСТ 23932 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 29251-91 (ИСО 385-1-84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания[[2]](#footnote-2)

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или 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 **адсорбция**: Поглощение газов, паров или жидкостей поверхностным слоем твердого тела или жидкости.

3.2 **катионный обмен**: обратимый процесс стехиометрического обмена катионами между двумя контактирующими фазами.

**4 Отбор и подготовка проб**

Отбор и подготовка лабораторной пробы по ГОСТ 7032.

**5 Определение показателя адсорбции и емкости катионного обмена с использованием красителя метиленового голубого**

**5.1 Сущность метода**

Метод основан на определении количества метиленового голубого, адсорбировавшегося на 1 г бентонитовой глины.

**5.2 Оборудование и материалы**

5.2.1. Шкаф сушильный лабораторный, позволяющий поддерживать температуру 105оС с погрешностью ±5оС.

5.2.2. Весы лабораторные, обеспечивающие точность измерения 0,01 г по ГОСТ OIML R 76-1.

5.2.3. Колба 2-1000-2 по ГОСТ 1770

5.2.4. Колба коническая по ГОСТ 25336, тип Кн, вместимостью 250 см³

5.2.5. Стаканы по ГОСТ 25336, вместимостью 100, 500 см³

5.2.6. Пипетки вместимостью 1 см³

5.2.7. Цилиндры по ГОСТ 1770

 5.2.8. Бюретки вместимостью 25 см³ с ценой деления 0,05 см³ по ГОСТ 29251

 5.2.9. Палочки стеклянные.

5.2.10. Сито с сеткой № 01 по ГОСТ 6613.

5.2.11. Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор 5 моль/дм³.

5.2.12. Метиленовый голубой, раствор 3 мг/см³

5.2.13. Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

5.2.14. Фильтры бумажные «синяя лента».

5.2.15 Эксикатор по ГОСТ 23392

**5.3 Подготовка к проведению испытания**

**5.3.1 Определение влажности метиленового голубого**

Три параллельные мерные пробы порошка метиленового голубого навеской по 1 г каждая взвешивают, помещают в бюретки и высушивают при температуре (105±5)°С в течение (3,0±0,5) ч в сушильном шкафу до постоянной массы.

Затем бюретки охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Влажностьметиленового голубого ($W$) в процентах вычисляют для каждой мерной пробы по формуле

$W=\frac{m₂ - m₁ }{m}$ х 100, (1).

где m₂ – масса бюкса с порошком до высушивания, г

m₁ – масса бюкса с порошком после высушивания, г

m – масса порошка метиленового голубого, г

Влажность метиленового голубого определяют по трем параллельным навескам.

**5.3.2 Определение массы навески красителя для приготовления раствора**

Массу навески красителя (m) в граммах для приготовления 1 дм³ раствора вычисляют по формуле

$m=\frac{3 }{1-\frac{W }{100} }$ (2).

 где 3 – масса абсолютно сухого красителя, г ;

W – влажность красителя, %.

**5.3.3 Приготовление раствора метиленового голубого**

Навеску красителя переносят в стакан, приливают 200-300 см³ дистиллированной воды, нагретой до 60 – 80 °С, и помешивают стеклянной палочкой. Раствор над не растворившимся красителем сливают в мерную колбу вместимостью 1000 см³. В стакан снова приливают горячую воду и перемешивают. Раствор сливают в ту же мерную колбу. Операцию повторяют до полного растворения красителя. Раствор в мерной колбе охлаждают до температуры (20±3)°С, доливают водой до метки и тщательно перемешивают. Хранят раствор в защищенном от света месте при температуре (20±3)°С.

Концентрация полученного раствора 3 мг/см³.

**5.3.4. Приготовление раствора серной кислоты**

Для приготовления раствора серной кислоты 5 моль/дм³ в стакан предварительно помещают 50 – 60 см³ воды. После этого берут 14 см³ серной кислоты (плотность 1,84 г/см³) и осторожно приливают в стакан. Раствор охлаждают до температуры (20±3)°С и содержимое стакана доливают водой до 100 см³.

**5.4 Проведение испытания**

Лабораторную пробу бентонитовой глины пропускают через сито № 01 и высушивают в сушильном шкафу до постоянной массы при температуре (105±5)°С в течение (3±0,5) ч.

Мерную пробу высушенной бентонитовой глины массой 0,3 г помещают в коническую колбу вместимостью 250 см³, приливают 25см³ дистиллированной воды и кипятят в течение 2—3 мин. Затем колбу с суспензией охлаждают под струей холодной воды и приливают 1 см³ раствора серной кислоты 5 моль/дм³. Перемешивают содержимое колбы взбалтыванием и титруют раствором метиленового голубого, приливая примерно через 20 с по 1 см³ раствора красителя. После добавления каждой порции красителя содержимое колбы интенсивно перемешивают взбалтыванием и тонкой стеклянной палочкой наносят каплю суспензии на фильтр «синяя лента». Пока в суспензии нет свободного красителя, на фильтре остается пятно окрашенных частиц. Как только в суспензии появляется избыток красителя, вокруг темного пятна капли на фильтре обнаруживается голубой ореол.

Содержимое колбы перемешивают еще 2 мин, наносят каплю суспензии на фильтр. Если через 2 мин голубой ореол исчезнет, титрование продолжают. Титрование считают законченным, если голубой ореол вокруг капли не исчезает после 2-минутного перемешивания. Отмечают объем раствора метиленового голубого, израсходованный на титрование.

Для точного определения показателя адсорбции проводят повторное определение, добавляя метиленовый голубой вблизи конечной точки титрования порциями по 0,5 см³.

**5.5. Обработка результатов**

5.5.1. Показатель адсорбции бентонитовой глины (А), мг/г, вычисляют по формуле

$А=С х\frac{V }{ m₃}$ (3)

где C – концентрация раствора метиленового голубого, мг/см³;

V – объем раствора метиленового голубого, израсходованный на титрование, см³;

m₃ – масса навески бентонитовой глины, г.

Показатель адсорбции бентонитовой глины округляют до целого числа.

5.5.2. Емкость катионного обмена бентонитовой глины (Е), мг.экв на 100 г сухой бентонитовой глины, вычисляют по формуле

$Е=(\frac{А }{319,9})$ х 100, (4)

 где А – показатель адсорбции, мг/г;

 319,9—миллиграмм-эквивалентная масса метиленового голубого, мг.

 5.5.3 Допускаемые расхождения между результатами двух параллельных определений не должны превышать 5 мг/г. Если расхождения между результатами двух параллельных определений превышает указанные значения, определение повторяют.

 5.5.3 За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов параллельных определений.

**6 Определение показателя адсорбции и емкости катионного обмена с использованием красителя метилового фиолетового**

**6.1 Сущность метода**

Метод основан на определении количества метилового фиолетового, адсорбировавшегося на 1 г бентонитовой глины.

**6.2 Оборудование и материалы**

6.2.1 Шкаф сушильный лабораторный, позволяющий поддерживать температуру 105оС с погрешностью ±5оС.

6.2.2 Весы лабораторные, обеспечивающие точность измерения 0,01 г по ГОСТ OIML R 76-1.

6.2.3 Колба 2-1000-2 по ГОСТ 1770

6.2.4 Колба коническая по ГОСТ 25336, тип Кн, вместимостью 250 см³

6.2.5. Капельница по ГОСТ 25336

6.2.6 Стаканы по ГОСТ 25336, вместимостью 100, 500 см³

6.2.7 Пипетки вместимостью 1 см³

6.2.8 Цилиндры по ГОСТ 1770

6.2.9 Бюретки вместимостью 25 см³ с ценой деления 0,05 см³

6.2.10 Палочки стеклянные.

6.2.11 Сито с сеткой № 01 по ГОСТ 6613.

6.2.12 Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор 5 моль/дм³.

6.2.13 Метиловый фиолетовый, раствор 3 мг/см³

6.2.14 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

6.2.15 Фильтры бумажные «синяя лента».

**6.3 Подготовка к проведению испытания**

 6.3.1. Влажность метилового фиолетового определяют по п.5.3.1.

 6.3.2. Раствор метилового фиолетового готовят по п.5.3.3 и п. 5.3.3.

 6.3.3. Раствор серной кислоты готовят по п.5.3.4.

 6.3.4. Лабораторную пробу бентонитовой глины готовят по п.5.3.5.

**6.4 Проведение испытания**

Мерную пробу высушенной бентонитовой глины массой 0,3 г помещают в коническую колбу вместимостью 250 см³, приливают 25см³ дистиллированной воды и кипятят в течение 2—3 мин. Затем колбу с суспензией охлаждают под струей холодной воды и приливают одну каплю раствора серной кислоты 5 моль/дм³. Перемешивают содержимое колбы взбалтыванием и титруют раствором метилового фиолетового, приливая примерно через 20 с по 1 см³ раствора красителя. После добавления каждой порции красителя содержимое колбы интенсивно перемешивают взбалтыванием и тонкой стеклянной палочкой наносят каплю суспензии на фильтр «синяя лента». Пока в суспензии нет свободного красителя, на фильтре остается пятно окрашенных частиц. Как только в суспензии появляется избыток красителя, вокруг темного пятна капли на фильтре обнаруживается лиловый ореол.

Содержимое колбы перемешивают еще 2 мин, наносят каплю суспензии на фильтр. Если через 2 мин лиловый ореол исчезнет, титрование продолжают. Титрование считают законченным, если лиловый ореол вокруг капли не исчезает после 2-минутного перемешивания. Отмечают объем раствора метилового фиолетового, израсходованный на титрование.

Для точного определения показателя адсорбции проводят повторное определение, добавляя метиловый фиолетовый вблизи конечной точки титрования порциями по 0,5 см³.

**6.5. Обработка результатов**

Обработка результатов проводят по п.5.5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УДК 666.32:54306::006.354 |  | МКС 91.100.1591.100.25 |
| Ключевые слова: методы испытаний, титрование, показатель адсорбции, емкость катионного обмена, бентонитовая глина |

Руководитель разработки стандарта

Генеральный директор

ООО «ВНИИСТРОМ «НЦК», канд.техн.наук Г.Я. Дуденкова

1. В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58144 «Вода дистиллированная. Технические условия». [↑](#footnote-ref-1)
2. В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228―2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания». [↑](#footnote-ref-2)