ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ СБОРНИК

ОГНЕУПОРЫ И ОГНЕУПОРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

gost.e-ecolog.ru



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ОГНЕУПОРЫ И ОГНЕУПОРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Издание официальное

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва — 1975

УДК 666.76(083.74)

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник «Огнеупоры и огнеупорные изделия» содержит стандарты, утвержденные до 1 декабря 1974 г.

В стандарты внесены все изменения, принятые до указанного срока. Около номера стандарта, в который внесено изменение, стоит знак *.

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в выпускаемом ежемесячно «Информационном указателе стандартов».

© Издательство стандартов, 1975

Группа И29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ

Метод определения водопоглощения, кажущейся плотности, открытой и общей пористостей

Refractory materials and articles.
Method of water absorption,
bulk density,
apparent and true porosities determination

ГОСТ 2409—67

Взамен ГОСТ 2409—53

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 19/VII 1967 г. Срок введения установлен с 1/VII 1968 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на огнеупорные материалы и изделия объемом не менее 50 см³ и устанавливает метод определения водопоглощения, кажущейся плотности, открытой и общей пористостей способом насыщения жидкостью и гидростатического взвешивания испытуемых образцов.

Применение метода предусматривается в стандартах и технических условиях, устанавливающих технические требования на огнеупорные материалы и изделия.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Основные определения и обозначения, предусмотренные настоящим стандартом:

водопоглощение W, выраженное в процентах, — отношение массы воды, поглощенной образцом при полном насыщении, к массе сухого образца;

кажущаяся плотность ρ_1, выраженная в г/см³ (кг/см³), — отношение массы сухого образца к общему объему образца, включая объем всех его пор;

открытая пористость B, выраженная в процентах, — отношение объема открытых (связанных с атмосферой) пор образца к общему объему образца, включая объем всех его пор;

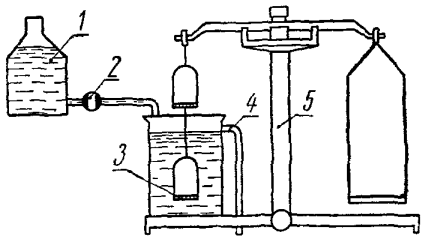
общая пористость A, выраженная в процентах, — отношение общего объема пор образца (открытых и закрытых) к общему объему образца, включая объем всех его пор.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

2. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

2.1. Вакуумная установка, обеспечивающая получение остаточного давления менее 20 мм рт. ст. при отсутствии в системе сосуда с жидкостью. Допускается применение вакуумной установки, обеспечивающей остаточное давление менее 4 мм рт. ст. при отсутствии в системе сосуда с жидкостью.

Технические весы с наибольшей нагрузкой 0,5 или 1 кг 2-го класса точности с приспособлением для гидростатического взвешивания (см. чертеж). Допускается применение весов других конструкций с приспособлением для гидростатического взвешивания.



1 — сосуд с жидкостью; *2* — кран; *3* — сетка; *4* — сосуд со сливной трубкой; *5* — весы

Сосуд с решетчатой или дырчатой подставкой.

Сушильный шкаф.

Денсиметр типа I по ГОСТ 1300—57.

Эксикатор исполнения 2 по ГОСТ 6371—73 или специальный эксикатор большого размера.

Плитка электрическая по ГОСТ 306—69.

Вода питьевая по ГОСТ 2874—73.

Керосин осветительный по ГОСТ 4753—68.

3. ОТБОР И ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ

3.1. Образцы должны быть объемом от 50 до 200 $см^3$

3.2. От изделий призматической формы образцы отрезают или откалывают от одного из трехгранных углов, если в стандартах на данный вид изделия не оговорено место отбора образцов. Образцы из изделий толщиной до 100 мм изготовляют в форме призмы, высота которой по направлению и величине совпадает с толщиной изделия. При изготовлении образцов корка изделия должна оставаться неповрежденной.

3.3. От изделий, имеющих форму тел вращения (стопорные трубки, стаканы, центровые трубки), образцы отрезают или откалывают от средней по высоте части изделия таким образом, чтобы высота образца совпадала по направлению с осью вращения изделия и чтобы в образце осталась неповрежденной корка наружной поверхности изделия. У полых изделий с толщиной стенки не более 40 мм должна сохраниться также корка внутренней поверхности изделия.

3.4. Образцы из кусковых материалов (полуфабрикатов, сырья) изготовляют путем резания, сверления или откалывания. При наличии на образцах острых углов производится их подшлифовка. Образцы, по возможности, должны быть простой геометрической формы.

3.5. Образцы очищают щеткой и высушивают до постоянной массы при 110—135° С. Масса считается постоянной, если при проведении двух взвешиваний, следующих друг за другом через 1 ч сушки, разница массы составляет менее 0,1 % результата последнего взвешивания.

Образцы не высушивают в том случае, когда отбор проб и испытания производятся непосредственно после обжига изделий, а также, когда обеспечивается отсутствие влаги в образце.

3.6. Сухие образцы охлаждают и до взвешивания хранят в эксикаторе.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Все взвешивания проводятся с точностью до 0,1 г.

4.2. Для насыщения образцов жидкостью применяют вакуумный способ или способ кипячения. Рекомендуется преимущественное применение вакуумного способа.

4.2.1. Вакуумный способ насыщения заключается в следующем. Сухие взвешенные образцы подвергают вакуумированию в вакуумной установке до получения остаточного давления не более 20 мм рт. ст. Затем в сосуд, где производится вакуумирование, постепенно вливают столько жидкости, чтобы насыщаемые образцы были полностью ею покрыты. Во время притока жидкости остаточное давление не должно превышать 20 мм рт. ст. После прекращения подачи жидкости вакуум отключают и сосуд с образцами соединяют с атмосферой.

4.2.2. Насыщение способом кипячения заключается в следующем. Сухие взвешенные образцы помещают в сосуд на решетчатую или дырчатую подставку и заливают водой с таким расчетом, чтобы уровень воды был не менее чем на 20 мм выше верхней поверхности образцов. Дырчатая подставка должна находиться от дна сосуда на расстоянии не менее 10 мм. Сосуд нагревают до

кипения и кипятят не менее 2 ч. Если испарившаяся вода не возвращается в сосуд в виде конденсата, недостаток ее возмещают, приливая новые порции воды. После кипячения воду с образцами охлаждают до комнатной температуры. По достижении в сосуде 60° С охлаждение образцов ускоряют, добавляя холодную воду.

4.3. Образцы, не взаимодействующие с водой, насыщают водой способом вакуумирования или кипячения.

4.4. Образцы, взаимодействующие с водой при комнатной температуре (доломитовые изделия, необожженный полуфабрикат), насыщают керосином вакуумным способом.

4.5. Образцы, взаимодейсвующие с водой при кипячении (магнезитовые, хромомагнезитовые и магнезитохромитовые изделия), насыщают водой или керосином вакуумным способом.

4.6. Определение объема образцов производится гидростатическим взвешиванием их в той жидкости, которой они насыщены.

4.7. Насыщенный образец вынимают из жидкости, удаляют со всей его поверхности избыточную жидкость при помощи хлопчатобумажной ткани, предварительно смоченной и отжатой, и немедленно взвешивают. Ткань отжимают после каждых 10—15 определений.

4.8. Насыщенные образцы с момента насыщения и до взвешивания в соответствии с пп. 4.6 и 4.7 должны находиться под слоем жидкости, в которой они насыщались.

4.9. При насыщении образцов керосином для подсчета результатов испытания определяют плотность керосина ($\rho_к$) с точностью до 0,001 г/см³ денсиметром или взвешиванием стеклянного груза объемом не менее 100 см³ в воздухе, в воде и в керосине. При взвешивании в жидкости груз должен погружаться в нее полностью. Плотность керосина ($\rho_к$) в г/см³, определяемую взвешиванием стеклянного груза, вычисляют по формуле:

$$\rho_к = \frac{m' - m_2'}{m' - m_1'},$$

где

m' — масса стеклянного груза при взвешивании в воздухе в г;

m_1' — масса стеклянного груза при взвешивании в воде в г;

m_2' — масса стеклянного груза при взвешивании в керосине в г.

5. ПОДСЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ

5.1. Водопоглощение (W) в процентах вычисляют по формуле:

$$W = \frac{m_1 - m}{m} \cdot 100,$$

где

m — масса сухого образца при взвешивании в воздухе в г;

m_1 — масса насыщенного жидкостью образца при взвешивании в воздухе в г.

5.1.1. Вычисление производят с точностью до 0,1%.

5.1.2. При насыщении образцов керосином водопоглощение не вычисляют.

5.2. Кажущуюся плотность (ρ_1) в г/см³ вычисляют по формуле:

$$\rho_1 = \frac{m \cdot \rho_ж}{m_1 - m_2},$$

где

m_2 — масса гирь, уравновешивающих насыщенный жидкостью образец при взвешивании его в жидкости, в г;

$\rho_ж$ — плотность жидкости, применяемой для насыщения и гидростатического взвешивания, в г/см³ (для воды $\rho_ж$ принимается 1 г/см³).

5.2.1. Вычисление производят с точностью до 0,01 г/см³.

5.3. Открытую пористость (B) в процентах вычисляют по формуле:

$$B = \frac{m_1 - m}{m_1 - m_2} \cdot 100.$$

Примечание. При насыщении образцов водой открытую пористость (B) в процентах вычисляют по формуле:

$$B = \rho_1 \cdot W.$$

5.3.1. Вычисление производят с точностью до 0,1%.

5.4. Общую пористость (A) в процентах вычисляют по формуле:

$$A = \left(1 - \frac{\rho_1}{\rho}\right) \cdot 100,$$

где ρ — плотность образца в г/см³, определяемая по ГОСТ 2211—65.

5.4.1. Вычисление производят с точностью до 0,1%.

5.5. Допускаемые отклонения при испытании изделий и материалов с пористостью не более 30% не должны превышать величин, указанных в таблице.

Условия испытания	Допускаемые отклонения между результатами определений		
	водопоглощения в %	кажущейся плотности в г/см³	пористости в %
При повторном испытании одного и того же образца в одной лаборатории, одним и тем же способом насыщения, в одинаковой жидкости	0,3	0,02	0,5
При сопоставительных испытаниях одного и того же образца в разных лабораториях независимо от способа насыщения	0,6	0,04	1

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ

6.1. Результаты испытаний оформляют в виде протокола или записывают в журнале испытаний, где указывают:

а) номер настоящего стандарта;

б) результаты испытания каждого образца;

в) способ насыщения;

г) жидкость, применявшуюся для насыщения;

д) место и дату испытания.

Замена

ГОСТ 306—69 введен взамен ГОСТ 306—58.
ГОСТ 2874—73 введен взамен ГОСТ 2874—54.
ГОСТ 4753—68 введен взамен ГОСТ 4753—49.
ГОСТ 6371—73 введен взамен ГОСТ 6371—64.

Огнеупоры и огнеупорные изделия

Редактор *С. Г. Вилькина*
Переплет художника *А. М. Поташева*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректоры *Г. М. Фролова* и *Т. А. Камнева*

Сдано в набор 29.03.74 Подп. в печ. 27.01.75
Формат издания 60×90¹/₁₆ Бумага тип. № 3 42 п. л. 36,5 уч.-изд. л.
Тир. 40 000 (2-й завод 20 001—40 000) Изд. № 3638/02 Цена 1 р. 94 к.

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3

Великолукская городская типография управления издательств, полиграфии и книжной торговли Псковского облисполкома, г. Великие Луки, Половская, 13. Зак. 505

gost.e-ecolog.ru