ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 12985-2— 2014

МАТЕРИАЛЫ УГЛЕРОДНЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ

Обожженные аноды и катодные блоки.

Часть 2
Определение кажущейся плотности и открытой пористости гидростатическим методом

ISO 12985-2:2000
Carbonaceous materials used in the production of aluminium – Baked anodes and cathode blocks – Part 2: Determination of apparent density and of open porosity using hydrostatic method
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Уральский электродный институт» (ОАО «Уралэлектродин») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4.

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 109 «Электродная продукция»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 марта 2014 г. № 66-ст.

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 12985-2:2000 «Материалы углеродные для производства алюминия. Обожженные аноды и катодные блоки. Часть 2. Определение кажущейся плотности и открытой пористости гидростатическим методом» (ISO 12985-2:2000 «Carbonaceous materials used in the production of aluminium – Baked anodes and cathode blocks – Part 2: Determination of apparent density and of open porosity using hydrostatic method», IDT)

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Настоящий стандарт подготовлен на основе аутентичного перевода на русский язык международного стандарта ИСО 12985-2:2000 «Материалы углеродные для производства алюминия. Обожженные аноды и катодные блоки. Часть 2. Определение кажущейся плотности и открытой пористости гидростатическим методом» (ISO 12985-2:2000 Carbonaceous materials used in the production of aluminium – Baked anodes and cathode blocks – Part 2: Determination of apparent density and of open porosity using hydrostatic method), который был разработан Техническим комитетом ISO/TC 47 «Химия», подкомитетом SC 7 «Оксид алюминия, криолит, фторид алюминия, фторид натрия, углеродные продукты для производства алюминия».

ИСО 12985 состоит из двух частей под общим названием «Материалы углеродные для производства алюминия. Обожженные аноды и катодные блоки:

- Часть 1. Определение кажущейся плотности методом измерения размеров;
- Часть 1. Определение кажущейся плотности и открытой пористости гидростатическим методом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ УГЛЕРОДНЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ

Обожженные аноды и катодные блоки. Часть 2. Определение кажущейся плотности и открытой пористости гидростатическим методом

Carbonaceous materials used in the production of aluminium – Baked anodes and cathode blocks – Part 2: Determination of apparent density and of open porosity using hydrostatic method

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения кажущейся плотности и открытой (доступной воде) пористости углеродных материалов, используемых в производстве алюминия.

Гидростатический метод был разработан, в основном, для определения открытой пористости, но также может использоваться для измерения кажущейся плотности. Данный стандарт хорошо применим к образцам сложной или неправильной формы (ввиду трудностей при сверлении для отбора проб).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ИСО 8007-1:1999 «Материалы углеродные для производства алюминия. Отбор проб. Общие требования. Часть 1. Блоки подовые (ISO 8007-1:1999, Carbonaceous materials used in the production of aluminium — Sampling from cathodic blocks. General)

ИСО 8007-2:1999 Материалы углеродные для производства алюминия. Планы выборочного контроля и отбор проб из отдельных единиц. Часть 2. Обожженные аноды» (ISO 8007-2:1999, Carbonaceous materials used in the production of aluminium – Sampling plans and sampling from individual units – Part 2: Prebaked anodes).

ИСО 5725 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений (ISO 5725, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results).

3 Сущность метода

Кажущуюся плотность материала определяют как отношение его сухой массы к объему. Объем определяют по измерению массы вытесненной жидкости при погружении образца, насыщенного водой после кипячения. Открытая пористость измеряется расчетом отношения массы (объема) воды, которая проникла в пробу после кипячения, к массе (объему) вытесненной воды, измеренной с помощью гидростатических весов.

4 Реактивы

4.1 Дистиллированная вода или вода эквивалентной чистоты.

5 Аппаратура

5.1 Нагревательная плитка для кипячения стакана с пробой.

5.2 Химический стакан высотой, в 2–2,5 – раза превышающей высоту образца.

5.3 Термометр для измерения комнатной температуры с диапазоном измерения от 10 °С до 40 °С, обеспечивающий погрешность измерения до 0,5 С.

5.4 Весы гидростатические (с одной чашкой), обеспечивающие измерение с погрешностью до 0,1 % от измеряемой массы, например ± 0,1 г для массы 100 г.

5.5 Шкаф сушильный, обеспечивающий температуру нагрева на уровне (110 ± 5) °С.

6 Отбор проб

Отбор проб катодных блоков и обожженных анодов осуществляется в соответствии с требованиями ИСО 8007-1 и ИСО 8007-2. Необходимо удалить всю пыль и крупинки, которые могут отпасть во время испытания.

Примечания

1 Чтобы обеспечить механическую стабильность образца в процессе испытания, образец не должен превышать 100 мм в любом размере.

2 Чтобы обеспечить достижение прецизионности, соответствующей разделу 9, необходимо, чтобы объем образца составлял приблизительно 100 см^3.

7 Проведение испытания

7.1 Определение массы образца

Перед проведением испытания образец сушат при температуре (110 ± 5) °С до постоянной массы в течение не менее 2 ч или пока результаты последовательных взвешиваний не будут отличаться менее чем на 0,1 %.

Затем образец охлаждают до комнатной температуры в эксикаторе и взвешивают (масса m_1) с погрешностью до 0,1 г, если эта масса больше 100 г, или до 0,01 г, если масса равна 100 г или меньше.

7.2 Определение объема

Помещают образец в химический стакан (5.2) и наполняют стакан водой, пока образец не будет покрыт слоем воды толщиной 50 мм, считая от верхней части образца. Закрывают стакан стеклянной крышкой. Быстро нагревают стакан до кипения и кипятят в течение 1 ч. Добавляют воду по мере необходимости, чтобы заместить испаренную воду, затем охлаждают до комнатной температуры (20 ± 2) °С.

После помещения гидростатических весов на водяную баню подвешивают корзинку на крюк весов и погружают корзинку в воду полностью. Выставляют весы на нуль и считывают массу (m_2) на весах с той же погрешностью, как указано в 7.1.

Извлекают образец из корзинки, промокают с помощью губки и быстро взвешивают, получив массу (m_3).

Кажущуюся плотность ρ_a, выраженную в граммах на кубический сантиметр, вычисляют по формуле

$$\rho_a = \frac{m_1}{m_3 - m_2} \times \rho_w \quad . \tag{1}$$

Открытую пористость, доступную для воды, σ_w, выраженную в процентах по массе, вычисляют по формуле:

$$\sigma_w = \frac{m_3 - m_1}{m_3 - m_2} \times 100 , \tag{2}$$

где m_1 - масса сухого образца, г;

m_2 - масса погруженного в воду образца, г;

m_3 – масса образца после насыщения кипячением, г;

ρ_w – плотность воды при фактической температуре, г/ см^3.

Результат представляют с точностью до второго знака после запятой.

9 Прецизионность

9.1 Кажущаяся плотность

9.1.1 Повторяемость (сходимость)

Расхождение между значениями параллельных определений, выполненных в короткий промежуток времени одним и тем же оператором на одном и том же оборудовании, на одной и той же лабораторной пробе, не должно превышать значений предела повторяемости, r = 0,003 г/см^3.

9.1.2 Воспроизводимость

Расхождение между средними значениями от параллельных определений, полученных в двух разных лабораториях, использовавших данный метод анализа, на одной и той же лабораторной пробе, не должно превышать значения предела воспроизводимости R = 0,008 г/см^3.

9.2 Открытая пористость

9.2.1 Повторяемость (сходимость)

Расхождение между значениями параллельных определений, выполненных в короткий интервал времени одним и тем же оператором на одном и том же оборудовании, на одной и той же пробе, не должно превышать значение предела повторяемости r = 0,3 %.

9.2.2 Воспроизводимость

Расхождение между средними значениями параллельных определений, полученных в двух разных лабораториях, используя данный метод анализа, на одной и той же лабораторной пробе, не должны превышать значения предела воспроизводимости R = 0,5 %.

10 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать следующую информацию:

a) полную идентификацию пробы;

b) использованный метод по данному стандарту

c) дату проведения испытания, результаты и использованный метод их представления;

d) все необычные явления, отмеченные в ходе определения;

e) все операции, не включенные в данный стандарт или в стандарты, на которые даны ссылки, или считающиеся необязательными.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение Ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 8007-1:1999	MOD	ГОСТ Р 54252 – 2010 (ИСО 8007-1:1999) «Материалы углеродные, используемые в производстве алюминия. Отбор проб. Общие требования. Часть 1. Блоки подовые»
ИСО 8007-2:1999	–	*
ИСО 5725-1:1994	IDT	ГОСТ ИСО 5725-1 – 2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

УДК 621.3.035 ОКС 71.100.10 И39 ОКП 19 1000

Ключевые слова: материалы углеродные, производство алюминия, катодные блоки, обожженные аноды, кажущаяся плотность, открытая пористость, гидростатический метод.

Подписано в печать 05.11.2014. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 0,93. Тираж 33 экз. Зак. 4630.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru