ГОСТ 14657.10—96
(ИСО 9033—89)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БОКСИТ

Метод определения влаги

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным Техническим комитетом 99 «Алюминий», Всероссийским алюминиево-магниевым институтом (АО ВАМИ)

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 9 от 12 апреля 1996 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Российская Федерация	Госстандарт России
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Украина	Госстандарт Украины

3 Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст международного стандарта ИСО 9033—89 «Алюминиевые руды. Определение содержания влаги в насыпном материале» и содержит дополнительные требования, отражающие потребности народного хозяйства

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 17 декабря 1997 г. № 415 межгосударственный стандарт ГОСТ 14657.10—96 (ИСО 9033—89) введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1999 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 14657.10—78

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

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

БОКСИТ

Метод определения влаги

Bauxite. Method for determination of moisture content

Дата введения 1999—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения влаги в алюминиевых рудах (*боксите*). Метод применяют для определения влаги в пробах, взятых из насыпного материала, например с кораблей или складов.

Если есть трудности с просеиванием, размолом и разделением слипшейся или слишком влажной пробы, то пробу предварительно сушат, а затем определяют массовую долю влаги согласно методике, установленной в приложении А.

В приложении В приведен метод корректировки массовой доли влаги с учетом осадков в виде дождя и поливов водой для уменьшения пыления.

Дополнительные требования, отражающие потребности народного хозяйства, выделены курсивом.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 25465—95 Боксит. Методы отбора и подготовки проб для химического анализа и определения влаги

3 Сущность метода

Просушивание отобранной пробы до постоянной массы в шкафу с принудительной вентиляцией при температуре (105±2) °С. Определение потери массы.

4 Аппаратура

Стандартное лабораторное оборудование.

4.1 Поддон для сушки.

4.2 Шкаф с принудительной вентиляцией и регулируемой температурой (105±2) °С.

4.3 Взвешивающее устройство с точностью взвешивания до 0,01 % массы пробы.

5 Отбор и подготовка пробы

Отбор и подготовка проб — по ГОСТ 25465.

Используют два варианта подготовки проб:

а) пробу готовят из каждой точечной пробы или пробоотборной единицы и анализируют отдельно;

б) пробы, отобранные от каждой точечной пробы или пробоотборной единицы, объединяют для формирования объединенной пробы.

Издание официальное

6 Проведение анализа

6.1 Анализируемая проба

Пробы, *отобранные по ГОСТ 25465,* должны иметь минимальную массу согласно таблице 1 и храниться в контейнерах.

Если сушильный шкаф не может вместить всю массу пробы, ее делят на части для сушки. Пробу делят на минимальное число частей и при этом не допускают изменения их влажности.

Примечание — Минимальная масса пробы должна быть не менее 1 кг. Во избежание излишнего дробления пробы при сушке можно определять массовую долю влаги в точечных пробах или подпробах, но суммарная масса всех отобранных проб должна быть не менее массы пробы, указанной в таблице 1.

Таблица 1 — Требования к определению влаги

Максимальная крупность руды, мм	Максимальная толщина слоя, мм	Минимальная масса, кг	Максимальная допустимая разница между последовательными взвешиваниями высушенных проб, г	Точность взвешивания, г	Минимальное время сушки, ч
63,0	70	110	110	10	16
45,0	50	40	40	4	12
31,0	35	14	14	1	8
25,0	*25*	*5*	*5*	*0,5*	*2*
22,4	25	5	5	0,5	6
16,0	20	2	2	0,2	4
11,2	13	1	1	0,1	4

6.2 Число определений

Определение влаги можно проводить по двум направлениям:

а) если пробу на влагу, отобранную от каждой точечной пробы или пробоотборной единицы, анализируют отдельно, для каждой пробоотборной единицы проводят одно определение.

Примечание — Если число пробоотборных единиц для партии менее четырех, делают два параллельных определения для каждой пробоотборной единицы;

б) если пробы на влагу от каждой пробоотборной единицы собирают в объединенную пробу, от нее отбирают четыре навески: две — для анализа, две — в запас.

6.3 Сушка пробы

Взвешивают закрытый контейнер с пробой, а также чистый и сухой поддон. Насыпают руду на поддон так, чтобы толщина слоя не превышала указанную в таблице 1. Поддон с рудой и контейнер с крышкой и налипшими частичками руды помещают в сушильный шкаф и выдерживают при температуре (105±2) °С в течение времени, указанного в таблице 1.

Примечание — Поддон устанавливают на сетке сушильного шкафа так, чтобы он не касался стенок шкафа.

Вынимают контейнер с крышкой и поддон с рудой из шкафа и немедленно взвешивают. Снова помещают все в сушильный шкаф и выдерживают 2 ч при температуре (105±2) °С.

Вынимают контейнер, крышку контейнера и поддон с рудой из шкафа и взвешивают. Результаты двух последовательных взвешиваний должны удовлетворять требованиям, установленным в таблице 1. Если эти требования не удовлетворены, операцию сушки и взвешивания повторяют до получения удовлетворительных результатов. Записывают массу контейнера, крышки, поддона и руды после сушки.

Частицы руды, прилипшие к контейнеру, счищают щеткой и взвешивают контейнер и крышку.

7 Обработка результатов

7.1 Массовая доля влаги в точечной пробе

Массовую долю влаги в точечной пробе W_i, %, вычисляют по формуле

$$W_i = \frac{(m_1 + m_2 - m_3)}{(m_1 - m_4)} \cdot 100,$$

где m_1 — масса контейнера с крышкой и пробой, кг;

m_2 — масса поддона, кг;

m_3 — масса контейнера с крышкой, поддона и пробы после сушки, кг;

m_4 — масса пустого контейнера с крышкой после сушки, кг.

Массу записывают с точностью до 1 г. Для пробы массой 110 кг допускается точность до 10 г.

7.2 Массовая доля влаги в партии

7.2.1 Пробы на влагу, взятые от каждой точечной пробы или пробоотборной единицы, анализируемые отдельно.

Массовую долю влаги в партии W, %, вычисляют по формуле

$$W = \frac{\sum_{i=1}^{k} m_i \cdot W_i}{\sum_{i=1}^{k} m_i},$$

где k — число проб, взятых от партии;

m_i — масса i-й пробы, т;

W_i — массовая доля влаги, рассчитанная для i-й пробы, %.

7.2.2 Массовая доля влаги в объединенной пробе

Если результаты параллельных определений влаги отличаются не более чем на 0,3 %, массовую долю влаги в партии W, %, вычисляют по формуле

$$W = \frac{W_{i1} + W_{i2}}{2},$$

где W_{i1}, W_{i2} — соответственно массовая доля влаги в параллельных навесках пробы, %.

Если разность значений W_{i1} и W_{i2} превышает 0,3 %, определение повторяют на двух запасных навесках (6.3). Если в этом случае разность составит менее 0,3 %, массовую долю влаги рассчитывают по среднему арифметическому результатов двух параллельных определений. Если разность двух параллельных определений превышает 0,3 %, из четырех результатов отбрасывают максимальный и минимальный и рассчитывают среднее арифметическое двух оставшихся результатов.

7.3 Поправка на дождевые осадки или полив водой

Поправку вводят по методике, установленной в приложении В.

7.4 Расчет конечного результата

Результат, полученный по методике, установленной в 7.2.1 и 7.2.2, рассчитывают до третьего и округляют до первого десятичного знака по следующей методике:

1) если цифра второго десятичного знака меньше 5, ее отбрасывают, а цифру первого десятичного знака оставляют без изменения;

2) если цифра второго десятичного знака 5, а цифра третьего десятичного знака любая, кроме 0, или если цифра второго десятичного знака больше 5, цифру первого десятичного знака увеличивают на единицу;

3) если цифра второго десятичного знака 5, а цифра третьего десятичного знака 0, то 5 отбрасывают, а цифру первого десятичного знака оставляют без изменения, если она 0, 2, 4, 6 или 8, или увеличивают на единицу, если она 1, 3, 5, 7 или 9.

8 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

1) характеристику пробы;

2) ссылку на настоящий стандарт;

3) результат испытания;

4) номер результатов испытания;

5) любые особенности, замеченные во время проведения испытания, способные повлиять на результаты испытания.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Определение влаги слипшейся или мокрой руды

А.1 Общие требования

Когда трудно проводить рассев, измельчение и разделение пробы вследствие того, что материал слипается или содержит слишком много влаги, пробу предварительно можно высушить до такой степени, чтобы ее подготовку можно было провести без затруднений.

Руду не следует пересушивать, чтобы избежать несмачиваемости руды при последующих операциях. Для каждого типа руды экспериментально определяется степень сушки.

А.2 Методика определения и запись результатов

Определяют исходную массу пробы. Пробу рассыпают ровным слоем и сушат на воздухе или в шкафу при температуре ниже 105 °С. Определяют массу пробы после сушки.

Массовую долю влаги в пробе до сушки W_p, %, вычисляют по формуле

$$W_p = \frac{m_5 - m_6}{m_5} \cdot 100,$$

где m_5 — начальная масса пробы, г;

m_6 — масса пробы после сушки, г.

От пробы отбирают навески для определения влаги по методике, установленной в разд. 6. Определяют потерю массы при сушке пробы (раздел 7) и подсчитывают массовую долю дополнительной влаги в процентах (7.1).

Общую массовую долю влаги в навеске W_j, %, вычисляют по формуле

$$W_j = W_p + \frac{100 - W_p}{100} \cdot W_i,$$

где W_i — массовая доля дополнительной влаги после предварительной сушки (7.1), %;

W_p — определено выше.

Массовую долю влаги в партии W, %, вычисляют по формуле

$$W = \frac{\sum_{j=1}^{k} m_j \cdot W_j}{\sum_{j=1}^{k} m_j},$$

где k — количество проб, отобранных от партии;

m_j — масса j-й пробы, т;

W_j — массовая доля влаги с учетом предварительной сушки, определенная для j-й пробы, %.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Введение поправки на дождевые осадки и(или) поливы водой

В.1 Область применения

В настоящем приложении установлена методика введения поправки при расчете массовой доли влаги в алюминиевых рудах в тех случаях, когда во избежание пыления руды ее увлажняют водой. В зависимости от добавления воды до или после операции определения влаги поправка будет иметь знак «плюс» или «минус».

По этой же методике рассчитывают поправку на осадки в виде дождя.

Увлажнение насыпного материала водой необходимо в следующих случаях:

а) по требованию санитарной службы в портах погрузки или разгрузки (контроль уровня пыли);

б) в случаях, когда этого требует характеристика сырья, характер погрузочно-разгрузочной техники, климатические условия и т.д.

Вводить поправку на дождь следует лишь в случаях значительных осадков. Уровень, на котором делается такая поправка, согласовывается между сторонами.

В.2 Поправка на поливы водой

В.2.1 Поливы водой

Поправку вводят при добавлении воды в период с начала определения влаги до момента определения тоннажа.

В.2.2 Определение массы воды

Объем воды, попавшей на руду, определяют по счетчику с точностью ±0,5 %. Объем пересчитывают на массу в тоннах умножением полученного значения на плотность воды.

Примечание — Плотность мягкой воды принято считать равной 1 т/м^3.

В.2.3 Масса партии для поправки на влагу

Массу партии в тоннах определяют по разности начального и конечного веса.

В.2.4 Расчет влаги с поправкой на поливы водой при погрузке руды

Массовую долю влаги в партии с поправкой на полив водой W_s, %, вычисляют по формуле

$$W_s = W + (100 - W)\frac{m_7}{m_8} \cdot f,$$

где W — среднее значение массовой доли влаги, определенная по 7.2, %;

m_7 — масса воды для увлажнения, т;

m_8 — масса партии, т;

f — коэффициент учета потерь воды при поливе. Коэффициент оговаривается сторонами в договоре. Если потерь воды нет, его принимают равным 1.

В.2.5 Расчет массовой доли влаги с поправкой на полив водой при разгрузке руды

Конечную массовую долю влаги W_s, %, вычисляют по формуле

$$W_s = W - (100 - W) \cdot \frac{m_7}{m_8} \cdot f,$$

где W_s, W, m_7, m_8, f определены в В.2.4.

В.3 Поправка на осадки в виде дождя

В.3.1 Сущность

Массовая доля влаги в партии складывается из определенной влаги и поправки на дождевую воду, попавшую в трюм (трюмы) корабля или на погрузочную технику при погрузке-разгрузке.

В.3.2 Полезная площадь, попавшая под дождь

Полезную площадь, попавшую под дождь, рассчитывают сложением площадей (см. ниже) с округлением до 1 м^2.

В.3.2.1 Трюмы

Площадь открытой поверхности трюма, где находится партия груза, на которую попадает дождь, в квадратных метрах рассчитывают по чертежам, имеющимся в документах на судне.

В.3.2.2 Бункеры

Открытую поверхность бункера или бункеров для транспортирования руды, куда попадает дождевая вода, в квадратных метрах рассчитывают по чертежам на бункеры.

В.3.2.3 Ленточные транспортеры

Открытую поверхность ленточных транспортеров в квадратных метрах рассчитывают умножением полезной ширины ленты на длину, на которую попадает дождь при транспортировании партии, до точки, где проводится отбор проб на определение влаги.

В.3.3 Продолжительность осадков

Продолжительность осадков рассчитывают на период с момента начала контроля осадков до окончания отбора проб.

В.3.4 Расчет количества выпавших осадков

Количество выпавших осадков определяют с помощью дождемера (плювиометра), установленного вблизи места погрузки-разгрузки. Высоту водяного столба измеряют с точностью до 0,1 м.

В.3.5 Масса дождевой воды

Массу дождевой воды m_R , T, вычисляют по формуле (с округлением до единицы)

$$m_R = AR \cdot \frac{1}{1000} \cdot \rho ,$$

где A — площадь, рассчитанная по В.3.2, м^2;

R — высота водяного столба, определенная по В.3.4, мм;

ρ — плотность дождевой воды (для нашего случая ρ = 1 т/м^3), т/м^3.

В.3.6 Расчет массовой доли влаги с учетом поправки на осадки во время погрузочных работ

Массовую долю влаги в партии с поправкой на осадки в виде дождя W_R, %, при погрузке вычисляют по формуле

$$W_R = W + (100 - W) \cdot \frac{m_R}{m_8},$$

где W — средняя массовая доля влаги, определенная по 7.2, %;

m_R — масса дождевой воды, т;

m_8 — масса всей партии, т.

В.3.7 Расчет массовой доли влаги с учетом поправки на осадки в виде дождя при разгрузке

Массовую долю влаги для этого случая вычисляют по формуле

$$W_R = W + (100 - W) \cdot \frac{m_R}{m_8},$$

где W_R, W, m_R и m_8 определены в В.3.6.

В.4 Поправка на любой эффект — дождь и полив водой

В.4.1 Поправка при погрузочных работах

При двойном воздействии влаги на партию руды массовую долю влаги W_0, %, вычисляют по формуле

$$W_0 = W + (100 - W) \frac{m_7 \cdot f + m_R}{m_8},$$

где W, m_7, m_8, m_R и f определены ранее.

В.4.2 Поправка при разгрузочных работах

При двойном воздействии влаги на партию руды массовую долю влаги W_0, %, вычисляют по формуле

$$W_0 = W + (100 - W) \cdot \frac{m_7 \cdot f + m_R}{m_8},$$

где W, m_8, m_R, m_7 и f определены ранее.

МКС 73.060 А39 ОКСТУ 1711

Ключевые слова: боксит, испытание, массовая доля влаги

gost.e-ecolog.ru