

**ПЕСКИ ФОРМОВОЧНЫЕ, СМЕСИ ФОРМОВОЧНЫЕ  
И СТЕРЖНЕВЫЕ**

**Метод определения окиси железа**

**ГОСТ**

Moulding sands, moulding and core sand mixtures.  
Method for determination of  
ferric oxide content

**23409.2-78\***

ОКСТУ 4191

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 декабря 1978 г. № 3489 срок введения установлен

с 01.01.80

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 22.11.84 № 3953  
срок действия продлен

до 01.01.95

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на формовочные пески, формовочные и стержневые смеси и устанавливает фотоколориметрический метод определения содержания окиси железа при массовой доле окиси железа менее 1—2%.

Метод основан на образовании в аммиачной среде окрашенного комплексного соединения трисульфосалицилата железа и фотометрировании окрашенного раствора.

### **1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1.1. Общие требования к методу испытания — по ГОСТ 23409.0—78.

### **2. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ**

2.1. Для проведения испытания применяют:

фотоэлектроколориметр;

чашки платиновые по ГОСТ 6563—75;

тигли платиновые по ГОСТ 6563—75 № 100—7 и 100—10;

кислоту плавиковую по ГОСТ 10484—78;

кислоту серную по ГОСТ 4204—77, разбавленную 1:1;

кислоту соляную по ГОСТ 3118—77, разбавленную 1:1 и 1:5;

кислоту сульфосалициловую по ГОСТ 4478—78, 25%-ный раствор;

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

\* Переиздание (декабрь 1985 г.) с Изменением № 1, утвержденным в ноябре 1984 г. (ИУС 2—85).

аммиак водный по ГОСТ 3760—79, разбавленный 1 : 1;

железа окись по ГОСТ 4173—77, х. ч.;

стандартные растворы окиси железа:

стандартный раствор А, приготовленный следующим образом: 0,1 г высушенной при 105—110°C окиси железа помещают в коническую колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, приливают 50 см<sup>3</sup> разбавленной 1 : 1 соляной кислоты и, покрыв колбу стеклянным шариком, нагревают на водяной бане до полного растворения, затем охлаждают, переводят раствор в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>, доливают водой до метки и перемешивают. 1 см<sup>3</sup> стандартного раствора содержит 0,0001 г окиси железа;

стандартный раствор Б, приготовленный следующим образом: отмеривают пипеткой 20 см<sup>3</sup> стандартного раствора А в колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, прибавляют 1 см<sup>3</sup> разбавленной 1 : 9 серной кислоты и доливают водой до метки. 1 см<sup>3</sup> стандартного раствора Б содержит 0,00002 г окиси железа.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Навеску материала массой 0,5 г помещают в платиновую чашку, помещают в муфельную печь и обжигают в течение 5—10 мин при 800—900°C, затем охлаждают, смачивают водой, приливают 15—20 см<sup>3</sup> плавиковой кислоты и 5 см<sup>3</sup> разбавленной 1 : 1 серной кислоты, выпаривают до выделения паров серной кислоты. Если материал полностью не разложился, после охлаждения приливают 10—15 см<sup>3</sup> плавиковой кислоты и повторно выпаривают до выделения паров серной кислоты.

Охлаждают, обмывают стенки чашки водой и выпаривают досуха. К сухому остатку приливают 10—15 см<sup>3</sup> разбавленной 1 : 1 соляной кислоты, 5—100 см<sup>3</sup> воды, нагревают до полного растворения солей и фильтруют в мерную колбу 250 см<sup>3</sup> через фильтр «белая лента». Осадок на фильтре промывают горячей водой 5—7 раз, фильтр с осадком подсушивают и сжигают в платиновом тигле. Остаток сплавляют с 1—2 г карбоната натрия или пиросульфата калия. Плав охлаждают, растворяют в разбавленной 1 : 5 соляной кислоте и присоединяют к фильтрату.

При сплавлении с карбонатом натрия после растворения плава в соляной кислоте раствор кипятят для удаления углекислоты.

3.2. От фильтрата отбирают аликвотную часть объемом 5—25 см<sup>3</sup> в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, прибавляют 15 см<sup>3</sup> раствора сульфосалициловой кислоты и разбавленного аммиака до неизменяющейся желтой окраски раствора. Раствор охлаждают до комнатной температуры, доливают водой до метки, перемешивают и измеряют оптическую плотность на фотоэлектроколориметре с синим светофильтром в кювете с толщиной колориметрируемого слоя 30—50 мм.

Раствором сравнения служит раствор контрольного опыта.

По величине оптической плотности анализируемого раствора устанавливают содержание окиси железа по градуировочному графику.

3.3. Для построения градуировочного графика в мерные колбы вместимостью по 100 см<sup>3</sup> отмеривают 5,0; 10,0; 15,0; 20,0 и 25,0 см<sup>3</sup> стандартного раствора Б, что соответствует 0,0001; 0,0002; 0,0003; 0,0004 и 0,0005 г окиси железа.

К растворам приливают по 15 см<sup>3</sup> раствора сульфосалициловой кислоты и разбавленного аммиака до неизменяющейся желтой окраски, растворы охлаждают до комнатной температуры, доливают водой до метки, перемешивают и измеряют оптическую плотность, как указано в п. 3.1.

По найденным значениям оптической плотности и известным содержаниям окиси железа строят градуировочный график.

3.4. Испытание проводят параллельно на двух навесках.  
(Введен дополнительно, Изм. № 1).

#### 4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Массовую долю окиси железа ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot 250 \cdot 100}{Vm}$$

где  $m_1$  — масса окиси железа, найденная по градуировочному графику, г;

250 — объем исходного раствора, см<sup>3</sup>;

$V$  — объем аликвотной части раствора, см<sup>3</sup>;

$m$  — масса навески материала, г.

4.2. Допускаемые расхождения между результатами параллельных определений не должны превышать: 0,05% — при массовой доле окиси железа до 1,0%; 0,10% — при массовой доле окиси железа свыше 1,0%.

Если расхождение между результатами двух параллельных определений превышает приведенную величину, определение повторяют.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух последних параллельных определений.