

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РУДЫ ЖЕЛЕЗНЫЕ, АГЛОМЕРАТЫ И ОКАТЫШИ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

ГОСТ 19575—84 (СТ СЭВ 4081—83)

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством черной металлургии СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Н. А. Гребенкин, В. И. Манза

ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

Член Коллегии **В. Г. Антипин**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ Государственного комитета СССР по стандартам от 31 марта 1984 г. № 1170

УДК 622.341.1-185:620.17:006.354 Группа А39

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РУДЫ ЖЕЛЕЗНЫЕ, АГЛОМЕРАТЫ И ОКАТЫШИ

Метод определения прочности в процессе восстановления

Iron ores, agglomerates and pellets. Method for determination of reduction strength

ОКСТУ 0709

ГОСТ 19575—84

(СТ СЭВ 4081—83)

Взамен ГОСТ 19575—74

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 марта 1984 г. № 1170 срок действия установлен

с 01.01.85
до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на железные руды, агломераты и окатыши и устанавливает метод определения прочности в процессе восстановления.

Сущность метода заключается в восстановлении пробы газообразным восстановителем во вращающемся барабане при заданном температурном режиме и последующем рассеве испытуемого материала на классы крупности, характеризующие его прочностные свойства.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4081—83.

1 МЕТОД ОТБОРА ПРОБ

1.1. Отбор и подготовка проб — по ГОСТ 26136—84.

2. АППАРАТУРА

2.1. Для проведения испытания применяют:

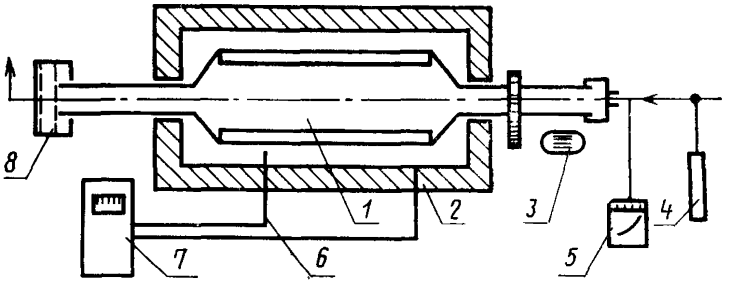
установку (см. чертеж) для определения прочности при восстановлении, состоящую из барабана, изготовленного из жаростойкой стали, внутренним диаметром 145 мм, длиной 200 мм и толщиной стенок 5—7 мм с двумя диаметрально расположенными на внутренней поверхности полками шириной 20 мм и толщиной 5 мм, механизма вращения барабана, электродвигателя, счетчика

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1984

оборотов барабана, фильтра-пылеуловителя, электропечи для нагрева пробы и восстановительного газа до температуры 800°С, системы подачи восстановительного газа, приборов для регулировки и контроля температуры;

Установка для определения прочности при восстановлении



1—барабан с полками; *2*—нагревательная печь; *3*—электромотор с редуктором; *4*—газовый расходомер; *5*—прибор для записи температуры газа; *6*—термопары; *7*—терморегулятор; *8*—фильтр-пылеуловитель.

шкаф сушильный с терморегулятором;

весы технические с погрешностью взвешивания не более 0,1 г;

газогенераторы;

сита с квадратными ячейками размером 0,5; 5 и 10 мм;

совки, противни, щетки металлические;

установку газогенераторную для получения восстановительного газа или баллоны с оксидом углерода;

баллоны с азотом или другим нейтральным газом.

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Проверяют барабан на герметичность. Для этого заполняют его нейтральным газом или воздухом под избыточным давлением 0,05 Мпа и выдерживают в течение 5 мин. Отсутствие понижения давления указывает на удовлетворительную герметичность.

3.2. Взвешивают фильтр-пылеуловитель.

3.3. Высушивают при температуре (105±5)°С пробу для определения прочности при восстановлении, из которой выделяют затем конечную пробу для проведения испытания массой 500 г и помещают в барабан. Закрывают плотно барабан.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Включают контрольно-измерительные приборы, нагревательную печь, механизм вращения барабана и систему подачи восстановительного газа.

4.2. Испытание проводят при следующих условиях:

скорость вращения барабана — 10 $мин^{-1}$;

объемная скорость подачи восстановительного газа — 15 $дм^3$/мин;

состав восстановительного газа — (33±0,5) % CO, (65±±0,5) % N_2,

допускаемые примеси — 0,5% H_2, 0,5% CO_2, 0,1% O_2, 0,2% H_2O;

температурный режим: за первые 40 мин температуру печи равномерно повышают до 600°С, за последующие 140 мин — до 800°С.

4.3. Через 3 ч после начала испытания нагревательную печь выключают и отводят от барабана. По истечении 10 мин выключают механизм вращения барабана и вместо восстановительного газа подают нейтральный газ с целью охлаждения пробы. После понижения температуры до 200°С подачу нейтрального газа прекращают. Барабан с пробой охлаждают воздухом до комнатной температуры, а затем извлекают пробу. Оставшуюся на стенках и полках барабана мелочь удаляют с помощью металлической щетки и присоединяют к восстановительной пробе.

Восстановленную пробу взвешивают и рассеивают по СТ СЭВ 958—78 на ситах с размером ячеек 10; 5 и 0,5 мм. Взвешивают материал классов крупности +10, (—5+0,5) и —0,5 мм. Взвешивают фильтр-пылеуловитель и определяют массу задержавшейся в нем пыли, которую прибавляют к массе пробы класса —0,5 мм. После этого всю пробу подготавливают по ГОСТ 15054—80 к химическому анализу.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Показатель прочности при восстановлении (X_{+10}) в процентах вычисляют по формуле

$$X_{+10} = \frac{m_{+10}}{m} \cdot 100,$$

где m_{+10} — масса пробы класса крупности +10 мм после восстановления, г;

m — общая масса пробы после восстановления, г.

5.2. Показатель разрушаемости $X_{(-5+0,5)}$ в процентах вычисляют по формуле

$$X_{(-5+0,5)} = \frac{m_{(-5+0,5)}}{m} \cdot 100,$$

где $m_{(-5+0,5)}$ — масса пробы крупности (—5+0,5) мм, г.

5.3. Показатель истираемости ($X_{-0,5}$) в процентах вычисляют по формуле

$$X_{-0,5} = \frac{m_{-0,5}}{m} \cdot 100,$$

где $m_{-0,5}$ — масса пробы класса крупности —0,5 мм, г.

5.4. Одновременно с показателями прочности, разрушаемости и истираемости вычисляют абсолютную и фактическую степень восстановления.

5.4.1. Абсолютную степень восстановления ($R_{абс}$), отнесенную к максимальной степени окисленности железа в руде, в процентах вычисляют по формуле

$$R_{абс}=\frac{0{,}111FeO+0{,}430Fe_{мет}}{0{,}430Fe_{общ}}\cdot 100,$$

где FeO, $Fe_{мет}$, $Fe_{общ}$ — содержание моноксида железа, металлического железа и общего железа в восстановленной пробе, %;

0,111 — коэффициент пересчета потери кислорода при восстановлении Fe_2O_3 до FeO;

0,430 — коэффициент пересчета $Fe_{общ}$ в пробе на эквивалентное количество кислорода, необходимое для окисления $Fe_{общ}$ в Fe_2O_3.

Абсолютная степень восстановления может быть вычислена по потере массы пробы при восстановлении по формуле

$$R_{абс}=\left[\frac{0{,}111FeO'+0{,}430Fe'_{мет}}{0{,}430\,Fe'_{общ}}+\frac{(m'-m)\cdot 100}{m'\cdot 0{,}430Fe'_{общ}}\right]\cdot 100,$$

где FeO′, $Fe'_{мет}$, $Fe'_{общ}$ — содержание моноксида железа, металлического железа, общего железа в исходной пробе, %;

m' — масса исходной пробы, г;

m — масса восстановленной пробы, г.

5.4.2. Фактическую степень восстановления ($R_{факт}$), характеризующую восстановимость материала, в процентах вычисляют по формуле

$$R_{факт}=\frac{R_{абс}-R'_{абс}}{100-R'_{абс}},$$

где $R'_{абс}$ — абсолютная степень восстановления исходной пробы в процентах, вычисляемая по формуле

$$R'_{абс}=\frac{0{,}111FeO'+0{,}430Fe'_{мет}}{0{,}430Fe'_{общ}}.$$

5.5. Результаты округляют до первого десятичного знака.

5.6. Расхождения между результатами двух параллельных определений показателей прочности, разрушаемости и истираемости не должны превышать 10 отн.%.

Если расхождение между результатами параллельных определений превышает приведенную величину, проводят третье определение.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух наиболее близких определений.

Редактор *Н. Е. Шестакова*
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*
Корректор *В. И. Воронцова*

Сдано в наб. 09.04.84 **Подп. в печ.** 26.06.84 0,5 п. *л.* 0,5 усл. кр.-отт. 0,30 уч.-изд. *л.*
Тир. 6000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1203

Изменение № 1 ГОСТ 19575—84 Руды железные, агломераты и окатыши. Метод определения прочности в процессе восстановления

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12.06.89 № 1529

Дата введения 01.01.90

Вводная часть. Третий абзац исключить.

Пункт 4.3. Заменить ссылку: СТ СЭВ 958—78 на ГОСТ 27562—87.

(ИУС № 9 1989 г.)

gost.e-ecolog.ru