

**ГОСТ 21639.9—93**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

---

**ФЛЮСЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОШЛАКОВОГО ПЕРЕПЛАВА  
МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ УГЛЕРОДА**

**Издание официальное**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

**Мнск**

## Предисловие

**1 ПОДГОТОВЛЕН** Российской Федерацией — Техническим комитетом ТК 145 «Методы контроля металлопродукции»

**ВНЕСЕН** Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

**2 ПРИНЯТ** Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 17 февраля 1993 г.

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|--------------------------|---|
| Республика Армения       | Армгосстандарт                                      |
| Республика Беларусь      | Белстандарт   |
| Республика Казахстан     | Госстандарт Республики Казахстан                    |
| Республика Молдова       | Молдовастандарт                                     |
| Российская Федерация     | Госстандарт России                                  |
| Туркменистан             | Туркменгосстандарт                                  |
| Республика Узбекистан    | Узгосстандарт                                       |
| Украина                  | Госстандарт Украины                                 |

**3 Постановлением** Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 14.06.95 № 304 межгосударственный стандарт ГОСТ 21639.9—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1996 г.

**4 ВЗАМЕН** ГОСТ 21639.9—76

© ИПК Издательство стандартов, 1995

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

СОДЕРЖАНИЕ

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 1 Область применения      | 1 |
| 2 Нормативные ссылки      | 1 |
| 3 Общие требования        | 1 |
| 4 Кулонометрический метод | 2 |

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

Флюсы для электрошлакового переплава

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ УГЛЕРОДА**Fluxes for electroslag remelting.  
Method for determination of carbon

Дата введения 1996—01—01

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт устанавливает кулонометрический метод определения углерода при массовой доле от 0,01 до 0,1 % в флюсах для электрошлакового переплава.

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 4140—74 Стронций хлористый 6-водный. Технические условия

ГОСТ 4207—75 Калий железистосинеродистый 3-водный. Технические условия

ГОСТ 4234—77 Калий хлористый. Технические условия

ГОСТ 5583—78 Кислород газообразный технический. Технические условия

ГОСТ 9147—80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 21639.0—93 Флюсы для электрошлакового переплава. Общие требования к методам анализа

**3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Общие требования к методу анализа — по ГОСТ 21639.0.

Издание официальное

## 4 КУЛОНОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД

## 4.1 Сущность метода

Метод основан на сжигании навески флюса в токе кислорода в присутствии плавня при температуре 1300—1400 °С, с последующим поглощением образовавшейся двуокиси углерода поглотительным раствором с определенным начальным значением рН и измерении (на установке для кулонометрического титрования) количества электричества, затраченного для восстановления исходного значения рН.

## 4.2 Аппаратура, реактивы и растворы

Установка для определения углерода (рисунок 1) состоит из баллона с кислородом 1 по ГОСТ 5583, снабженного редукционным вентилям пуска и регулировки тока кислорода; редуктора-манометра 2, тонкой регулировки кислорода; поглотителя 3, заполненного аскаритом; печи трубчатой 4, обеспечивающей нагрев до 1400 °С; лодочки фарфоровой № 2 по ГОСТ 9147, прокаленной при 1300 °С в токе кислорода 5; трубки фарфоровой с внутренним диа-

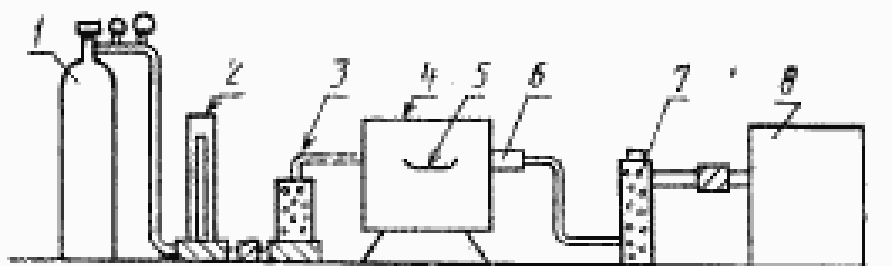


Рисунок 1 — Установка для определения углерода

метром 20—22 мм, длиной 650—750 мм 6; сосуда-поглотителя 7, диаметром 25 мм и высотой 150 мм с отрезками для подвода резиновых трубок, заполненного влажной анпонитной смолой ЭДЭ-10П. Такой поглотитель позволяет провести 15—20 определений углерода. Затем его следует заменить или перезарядить. В верхнюю и нижнюю части сосуда кладут кусочки бумаги конго. Посинение бумаги в верхней части поглотителя указывает на то, что фтористоводородная кислота проходит в ячейку и необходимо менять поглотитель; экспресс-анализатора 8 типа АН-7560 (допускается применять аналогичные анализаторы других типов).

Крючок, с помощью которого лодочки помещают в трубку и извлекают из нее, изготовлен из жаропрочной проволоки диаметром 3—5 мм и длиной 500—600 мм.

Калий железистосинеродистый 3-водный по ГОСТ 4207.

Калий хлористый по ГОСТ 4234.

Стронций хлористый 6-водный по ГОСТ 4140.

Аскарит.

Меди окись по ГОСТ 16539, прокаленная при температуре 800 °С в течение 4—5 ч.

Смола анионитная ЭДЭ-10П. Смолу предварительно заливают дистиллированной водой на 24 ч, а затем промывают водой несколько раз.

Поглотительный раствор: 50 г хлористого калия и 50 г хлористого стронция растворяют в 1 дм<sup>3</sup> дистиллированной воды.

Вспомогательный раствор: 50 г хлористого калия и 50 г железистосинеродистого калия растворяют в 1 дм<sup>3</sup> дистиллированной воды.

#### 4.3 Проведение анализа

Навеску флюса 0,5 г помещают в фарфоровую лодочку, прибавляют 0,5 г окиси меди и перемешивают. Лодочку с навеской и плавнем помещают в наиболее нагретую часть фарфоровой трубки, конец которой немедленно закрывают затвором. Сжигание ведут в течение 2 мин.

#### 4.4 Обработка результатов

4.4.1 Массовая доля углерода в процентах при навеске 0,5 г соответствует показанию цифрового табло прибора.

4.4.2 Нормы точности и нормативы контроля точности определения массовой доли углерода приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Нормативы контроля точности

| Массовая доля углерода, % | Допускаемые расхождения, %                |   |                                     |                                     |  |
|---------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
|                           | погрешности результатов анализа, $\Delta$ | двух средних результатов анализа, вычисленных в равных условиях $d_2$ | двух параллельных определений $d_1$ | трех параллельных определений $d_3$ | результатов анализа за стандартного образца от среднего значения $d_4$ |
| От 0,01 до 0,02 включ.    | 0,004                                     | 0,005   | 0,004                               | 0,005                               | 0,003  |
| Св. 0,02 » 0,05 »         | 0,006                                     | 0,008   | 0,006                               | 0,008                               | 0,004  |
| » 0,05 » 0,1 »            | 0,011                                     | 0,014   | 0,012                               | 0,014                               | 0,007  |

УДК 66.046.52:546.26:006.354 ОКС 71.040.040 В09 ОКСТУ 0709

Ключевые слова: флюсы, электрошлаковый переплав, метод определения углерода, кулонометрический метод, аппаратура, раствор, реактив, массовая доля

---

Редактор *И. В. Виноградская*  
Технический редактор *Л. А. Кузнецова*  
Корректор *Т. А. Васильева*

Сдано в наб. 26.07.95. Подл. в печ. 12.10.95. Усл. печ. л. 0,05. Усл. кр.-отт. 6,18.  
Уч.-над. л. 5,65. Тираж 250 экз. С 2902.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
ЛР № 021007 от 10.08.95  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Вак. 1785  
П/П № 040188