

**МЕТАЛЛЫ ЦВЕТНЫЕ****Определение величины зерна  
методом подсчета зерен**

Non-ferrous metals. Determination of grain size  
by grain calculation method

**ГОСТ  
21073.2—75**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 15 августа 1975 г. № 2164 срок действия установлен

с 01.07.1976 г.  
до 01.07. 1986 г.

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на цветные металлы и устанавливает метод подсчета зерен для определения величины зерна.

Метод применяется для количественных характеристик величины зерна при исследовательских или опытных работах и т. д.

Метод подсчета зерен не следует применять для определения величины неравноосных зерен.

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1.1. Общие требования к методу испытания — по ГОСТ 21073.0—75.

**2. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ**

2.1. Для определения величины зерна поверхность шлифа просматривают и выбирают не менее трех типичных мест, а при определении статистических характеристик ( $S_{\min}$ ,  $S_{\max}$ ,  $\sigma_S$ ) — не менее 15 типичных мест и производят соответствующее число измерений.

2.2. Для определения величины зерна применяют контрольную площадь подсчета.

2.3. Определение величины зерна производят при таком увеличении, чтобы внутри контрольной площади находилось целиком 30—100 зерен.

2.4. На изображение измеряемого места, наблюдаемого на матовом стекле микроскопа, на микрофотографии или непосредственно в окуляре микроскопа (если окуляр снабжен изображением контуров контрольной площади подсчета) наносят контуры контрольной площади подсчета.

2.5. В качестве контрольной площади подсчета используют следующие фигуры при 100-кратном (линейном) увеличении, ограничивающие на шлифе площадь  $0,5 \text{ мм}^2$ :

круг диаметром  $79,8 \pm 0,4 \text{ мм}$ ;

квадрат или прямоугольники размерами  $70,7 \times 70,7$ ;  $65 \times 77$ ;  $60 \times 83,3$ ;  $55 \times 91$ ;  $50 \times 100 \text{ мм}$  с предельными отклонениями  $\pm 0,4 \text{ мм}$ .

Указанные размеры берут по внутренним контурам фигур.

2.6. При увеличениях, отличных от 100-кратного, допускается применять площади подсчета других размеров в виде круга или прямоугольников с соотношением сторон от 1:2 до 2:1.

2.7. Величину зерна определяют подсчетом числа зерен  $n_3$ , целиком находящихся внутри контрольной площади подсчета, и  $n_4$ , пересекаемых внутренним контуром контрольной площади подсчета, исключая зерна, находящиеся на углах контрольной площади подсчета в виде квадрата или прямоугольника.

### 3. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. За результат испытания принимают одну или несколько величин:

- а) среднее число зерен  $n_1$ , приходящееся на  $1 \text{ мм}^2$  площади шлифа;
- б) среднюю площадь сечения зерна  $S$ ,  $\text{мм}^2$ ;
- в) минимальную и максимальную площади сечения зерна  $S_{\min}$  и  $S_{\max}$  соответственно,  $\text{мм}^2$ ;
- г) среднеквадратическое отклонение единичных измерений площади сечения зерна  $\sigma_S$ ,  $\text{мм}$ .

3.2. Расчет производят по формулам:

- а) при контрольной площади подсчета в виде круга

$$n_1 = \frac{1}{S_k} (n_3 + an_4),$$

где

$$a = 0,5 - \frac{d}{D}.$$

При контрольной площади подсчета в виде круга диаметром  $79,8 \text{ мм}$  величина коэффициента  $a$  в зависимости от числа зерен приведена в таблице.

Число зерен внутри контрольной площади подсчета	<i>a</i>
30	0,455
40	0,460
50	0,465
100	0,475

б) при контрольной площади подсчета в виде квадрата или прямоугольника

$$n_1 = \frac{1}{S_k} (n_3 + 0,5n_4 + 1);$$

в) при контрольной площади подсчета любых фигур:

$$S = \frac{1}{n_1} .$$

При соблюдении условий п. 2.5 и 100-кратном увеличении

$$\frac{1}{S_k} = 2.$$

При соблюдении условий п. 2.5, но при увеличении, отличном от 100-кратного

$$\frac{1}{S_k} = f = 2 \left( \frac{g}{100} \right)^2 .$$

Величина коэффициента *f* для наиболее применительных увеличений приведена в справочном приложении.

3.3. В качестве справочной величины, характеризующей размер зерна при определении его методом подсчета зерен, может быть вычислен средний диаметр зерна *d* по формуле

$$d = \frac{1}{\sqrt{n_1}} .$$


---

ПРИЛОЖЕНИЕ  
СправочноеЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА  $f$  ДЛЯ НАИБОЛЕЕ ПРИМЕНИТЕЛЬНЫХ  
УВЕЛИЧЕНИЙ

Увеличение (линейное)	$f$	Увеличение (линейное)	$f$	Увеличение (линейное)	$f$
10	0,02	100	2,00	300	18,0
25	0,125	150	4,50	500	50,0
50	0,500	200	8,00	750	112,5
75	1,125	250	12,5	1000	200,0

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 1709.

Под обозначением стандарта на обложке и первой странице указать обозначение: (СТ СЭВ 1959—79).

(Продолжение см. стр. 70)

69

(Продолжение изменения к ГОСТ 21073.2—75)

Вводную часть дополнить абзацем: «Стандарт соответствует СТ СЭВ 1959—79 в части метода подсчета зерен».

Пункт 2.7. Заменить обозначения:  $n_3$  на  $n_1$ ,  $n_4$  на  $n_2$ ; дополнить абзацем: «Разница при подсчете количества зерен на одном шлифе не должна составлять более 50 %».

(Продолжение см. стр. 71)

70

(Продолжение изменения к ГОСТ 21073.2—75)

Пункт 3.1. Заменить обозначения:  $n_1$  на  $m$ ,  $S$  на  $a$ ;  $S_{\min}$  и  $S_{\max}$  на  $d_{\min}$  и  $d_{\max}$ ;  $\sigma_S$  на  $\sigma_a$ .

Пункт 3.2. Подпункт а. Формулу и экспликацию к ней изложить в новой редакции:

$$m = \frac{1}{S_k} (n_1 + Zn_2) ,$$

где  $Z = 0,5 - \frac{d_m}{D}$  .

(Продолжение см. стр. 72)

(Продолжение изменения к ГОСТ 21073.2—75)

подпункт б. Формулу изложить в новой редакции:

$$m = \frac{1}{S_k} (n_1 + 0,5n_2 + 1) ;$$

подпункт в. Формулу изложить в новой редакции:  $a = \frac{1}{m}$  .

Пункт 3.3. Формулу изложить в новой редакции:

$$d_m = \frac{1}{\sqrt{m}} .$$