

МЕТАЛЛЫ ЦВЕТНЫЕ

Определение величины зерна
планиметрическим методомNon-ferrous metals. Determination of grain Size
by planimetric methodГОСТ
21073.4—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 планиметрический метод определения величины зерна.

Метод применяется в случаях, требующих повышенную точность измерений, например, для создания контрольных шкал микроструктур специального назначения и т. д.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

2. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

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

2.2. При определении величины зерна используют такое увеличение, чтобы в поле зрения находилось 80—200 зерен.

2.3. Для определения величины зерна изображение каждого измеряемого места наблюдают на матовом стекле микроскопа или на микрофотографии.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★



3. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Определение величины зерна производят путем планиметрирования площади S_K , составленной из целых зерен, и подсчета числа этих зерен n_2 .

Методы планиметрирования приведены в рекомендуемом приложении.

Число зерен, входящих в планиметрическую площадь, должно быть не менее 50% зерен, находящихся в поле зрения.

3.2. За результат испытания принимают следующие величины:

- а) среднюю площадь сечения зерна S , мм²;
- б) среднее число зерен n_1 , приходящихся на 1 мм² площади шлифа;
- в) минимальную и максимальную площади сечения зерна S_{min} и S_{max} , мм²;
- г) среднеквадратичное отклонение единичных измерений площади сечения зерна σ_S , мм².

3.3. Расчет производят по формулам:

$$S = \frac{S_K}{n_2} ;$$

$$n_1 = \frac{n_2}{S_K} = \frac{1}{S} .$$

3.4. В качестве справочной величины, характеризующей размер зерна при определении его планиметрическим методом, может быть определен средний диаметр зерна:

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

МЕТОДЫ ПЛАНИМЕТРИРОВАНИЯ

Для измерения площади рекомендуется пользоваться математическими приборами, например, планиметрами типа Амслера.

Возможно использование ручных методов планиметрования, указанных ниже.

1. Линейный метод

1.1. На планиметрируемую площадь наносят параллельные линии. Расстояние между соседними параллельными линиями должно быть одинаковым.

Точность планиметрования тем больше, чем меньше расстояние между соседними параллельными линиями. Рекомендуемое расстояние между соседними параллельными линиями — 1 мм.

Примечание. Наносить параллельные линии на планиметрируемую площадь можно карандашом или другим инструментом на микрофотографии или на матовом стекле микроскопа или проектора, а также наложением заранее изготовленного шаблона на тонкую прозрачную пленку.

1.2. Измеряют суммарную длину всех нанесенных параллельных линий, оказавшихся внутри планиметрируемой площади, линейкой или курвиметром.

1.3. Величину планиметрируемой площади (S_K) в миллиметрах вычисляют по формуле

$$S_K = \frac{b \cdot \Sigma L}{g^2},$$

где ΣL — суммарная длина всех параллельных линий, мм;

b — расстояние между соседними параллельными линиями, мм;

g — увеличение (линейное).

2. Сеточный метод

2.1. На планиметрируемую площадь наносят мелкую равномерную сетку. Точность планиметрования тем больше, чем мельче сетка. Рекомендуется сетка с квадратными ячейками размером 1×1 мм.

Примечание. Наносить сетку рекомендуется путем наложения на микрофотографию или на матовое стекло микроскопа или проектора заранее изготовленного шаблона на тонкой прозрачной пленке (палетки).

2.2. Подсчитывают число ячеек сетки, оказавшихся внутри планиметрируемой площади. Ячейки, пересеченные границей планиметрируемой площади, считают за целые в том случае, если половина или более половины их площади находится внутри планиметрируемой площади; если менее половины площади ячейки находится внутри планиметрируемой площади, то данную ячейку не считают.

2.3. Величину планиметрируемой площади (S_K) в мм² вычисляют по формуле

$$S_K = \frac{n_S \cdot S_c}{g^2},$$

где n_S — количество ячеек сетки внутри планиметрируемой площади, шт.;

S_c — площадь одной ячейки сетки, мм²;

g — увеличение (линейное).

3. Весовой метод

3.1. Планиметрируемую площадь вырезают из микрофотографии, отпечатанной на фотопленке, масса 1 м² которой точно определена.

Точность планиметрирования тем больше, чем точнее и аккуратнее вырезана планиметрируемая площадь.

3.2. Взвешивают вырезанную планиметрируемую площадь на аналитических весах.

Примечание. Определение массы 1 м² и взвешивание вырезанной площади должно быть произведено на фотопленке одной и той же партии и толщины, проявленной, отфиксированной, промытой и просушенной в одних и тех же условиях.

3.3. Величину планиметрируемой площади (S_K) в мм² вычисляют по формуле

$$S_K = \frac{m}{m_1 \cdot g^2} \cdot 10^6,$$

где m — масса вырезанной планиметрируемой площади, г;

m_1 — масса 1 м² фотопленки, г;

g — увеличение (линейное).

Изменение № 1 ГОСТ 21073.4—75 Металлы цветные. Определение величины зерна планиметрическим методом

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17.12.83 № 6205 срок введения установлен

с 01.05.84

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 1709.

Пункт 2.1. Заменить обозначения: S_{\min} на a_{\min} , S_{\max} на a_{\max} , σ_S на σ_a .

Пункт 3.1. Заменить обозначение: n_2 на n .

(Продолжение см. стр. 72)

(Продолжение изменения к ГОСТ 21073.4—75)

Пункт 3.2. Заменить обозначения: S на a , n_1 на m , S_{\min} на a_{\min} , S_{\max} на a_{\max} , σ_S на σ_a .

Пункт 3.3. Формулы изложить в новой редакции:

$$a = \frac{S_k}{n}; \quad m = \frac{n}{S_k} = \frac{1}{a}.$$

Пункт 3.4. Формулу изложить в новой редакции:

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

(ИУС № 3 1984 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 21073.0—75	Металлы цветные. Определение величины зерна. Общие требования	1
ГОСТ 21073.1—75	Металлы цветные. Определение величины зерна методом сравнения со шкалой микроструктур	10
ГОСТ 21073.2—75	Металлы цветные. Определение величины зерна методом подсчета зерен	14
ГОСТ 21073.3—75	Металлы цветные. Определение величины зерна методом подсчета пересечений зерен	18
ГОСТ 21073.4—75	Металлы цветные. Определение величины зерна планиметрическим методом	20

Редактор *В. В. Чекушева*
Технический редактор *Н. С. Гришанова*
Корректор *Ш. Гаврилова*

Сдано в набор 17.06.76 Подп. в печ. 17.11.76 1,5 п.л.+2 вкл. 1,25 п. л. 2,06 уч. -изд. л.
Тир. 16000 Цена 15 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак 1718