МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОРОШКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ЧАСТИЦ СУХИМ ПРОСЕИВАНИЕМ

Издание официальное

БЗ 8—96

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Институтом проблем материаловедения им. И.Н. Францевича НАН Украины, Техническим комитетом ТК 150 «Порошковая металлургия»

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 6 от 21 октября 1994 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Белоруссия	Белстандарт
Республика Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Узбекистан	Узгосстандарт

Приложение А настоящего стандарта представляет собой полный аутентичный текст международного стандарта ИСО 4497—83 «Порошки металлические. Определение размера частиц сухим просеиванием»

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 19 июня 1996 г. № 400 межгосударственный стандарт ГОСТ 18318—94 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1997 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 18318—73

© ИПК Издательство стандартов, 1996

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОРОШКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Определение размера частиц сухим просеиванием

Metallic powders.
Determination of particle size by dry sieving

Дата введения 1997—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает метод определения распределения частиц по размерам (гранулометрического состава) металлических порошков сухим просеиванием их на фракции.

Суть метода заключается в просеивании пробы порошка через набор сит, взвешивании отдельных фракций и расчете их процентного содержания.

Стандарт не распространяется на порошки с пластификаторами, с формой частиц, существенно отличающейся от равноосной (чешуйчатой, иглообразной, дендритной и пластинчатой), а также на порошки, размер частиц которых или большей их части менее 45 мкм.

Допускается проводить определение размера частиц порошков сухим просеиванием по международному стандарту ИСО 4497, приведенному в приложении А.

Стандарт пригоден для целей сертификации.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 6613—86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 23148—78 Порошки металлические. Методы отбора и подготовки проб

ГОСТ 24104—88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия

Издание официальное

3 ОТБОР ПРОБ

3.1 Пробу для испытаний отбирают от порошка в состоянии поставки по ГОСТ 23148.

Если насыпная плотность испытываемого порошка более 1,5 г/см^3, то масса пробы должна быть (100±1) г. Для порошков с насыпной плотностью 1,5 г/см^3 и менее масса пробы должна быть (50,0 ± 0,5) г.

Допускается высушивать порошок перед испытанием, обеспечивая сохранность его гранулометрического состава. Если порошок окисляется, сушку проводят в вакууме или в потоке инертного газа.

3.2 Пробу взвешивают с погрешностью не более 0,05 г. Результаты взвешивания округляют до первого десятичного знака для проб массой (100 ± 1) г и до числа, кратного пяти во втором десятичном знаке, для проб массой (50,0 ± 0,5) г.

3.3 Количество проб для испытания должно быть указано в нормативной документации на конкретный порошок.

4 АППАРАТУРА

Набор (комплект) сит с крышкой и поддоном. Сита должны быть круглыми с диаметром обечайки 200 мм и глубиной от 25 до 50 мм.

Сетки и размеры отверстий сит — по ГОСТ 6613.

Размеры отверстий сит должны соответствовать предпочтительным числам ряда R 20/3. Допускается заменять их одним из промежуточных размеров ряда R 40/3 или основного ряда R 20.

Обечайки и сетки сит должны быть изготовлены из немагнитных материалов.

Обечайки сит и поддон должны плотно прилегать друг к другу и закрываться крышкой.

Размеры отверстий сит при просеивании порошка подбирают так, чтобы значащие части навески находились после просеивания не менее чем на четырех ситах. Применение меньшего количества сит при просеивании должно быть указано в нормативной документации на конкретный порошок.

Установка для просеивания, обеспечивающая одновременно как вращательное движение набора сит с просеиваемым порошком, так и встряхивание его с равномерной частотой. Рекомендуемые режимы работы установки: скорость вращения (31,5 ±1,5) рад/с (от 285 до 315 об/мин), частота встряхиваний от 170 до 190 в минуту.

Допускается применять для просеивания установки и грохоты с другими режимами работы, обеспечивающими идентичность получаемых результатов по методу.

Весы лабораторные общего назначения — по ГОСТ 24104 или другие весы, обеспечивающие взвешивание с погрешностью не более 0,05 г.

Комплект сосудов с крышками для сбора и взвешивания просеянных фракций или глянцевая бумага.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

Выбранные сухие и чистые сита укладывают на поддон по возрастающему размеру отверстий. Взвешенную пробу высыпают на верхнее сито и закрывают крышкой. Приготовленный набор сит с пробой порошка помещают в установку для просеивания. Включают установку. Просеивание продолжают до окончания рассева или в течение времени, указанного в нормативной документации на конкретный порошок. Время окончания рассева достигается в момент, когда количество порошка, проходящее в течение одной минуты через сито, задерживающее наибольшую его массу, изменяется менее чем на 0,1% массы пробы для испытания.

Допускается просеивание порошка вручную. Приемы ручного просеивания должны быть указаны в нормативной документации на конкретный порошок.

После просеивания фракцию порошка, оставшуюся на каждом сите и на поддоне, собирают для взвешивания, начиная с сита наибольшими размерами отверстий. Содержимое на каждом сите осторожно стряхивают на одну сторону и пересыпают, слегка ударяя по обечайке сита, на глянцевую бумагу или в сосуд для взвешивания. Порошок, прилипший к сетке или обечайке сита, счищают осторожно мягкой кисточкой или щеткой в следующее сито с меньшими размерами отверстий.

Взвешивают каждую фракцию порошка с погрешностью не более 0,05 г. Результаты взвешивания фракций округляют для проб массой (100 ± 1) г, до первого десятичного знака, а для проб массой (50,0 ± 0,5) г — до ближайшего числа, кратного пяти во втором десятичном знаке.

Испытание считают действительным, если сумма масс всех фракций порошка не менее 98% массы пробы для испытания.

6 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

6.1 Массовую долю фракций, оставшихся на каждом сите, и фракции, собранной на поддоне, X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_n}{m} \cdot 100, \qquad (1)$$

где m_n — масса данной фракции порошка, г;

m — сумма масс всех фракций порошка, г.

Результаты вычислений округляют до первого десятичного знака.

6.2 Результаты испытания записывают в виде таблицы. Массовую долю фракций порошка менее 0,1% записывают словом «следы».

Таблица 1 — Пример записи результатов испытания

Диапазон размеров частиц фракций порошка, мкм		Масса фракции порошка, г	Массовая доля фракции порошка, %
	≥180	Следы	Следы
< 180	≥160	3,1	3,1
< 160	≥125	9,9	10,0
< 125	≥ 80	19,8	20,0
< 80	≥ 63	5,0	5,0
< 63	≥ 45	39,7	40,0
< 45		21,7	21,9
Итого		99,2	100,0
Масса пробы для испытания		99,9	
Потери		0,7	

7 ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

Протокол испытаний должен содержать:

- данные, необходимые для идентификации пробы порошка;
- способ и режим сушки порошка, если его испытывали не в состоянии поставки;
- способ просеивания, характеристики установок для просеивания и режимы их работы;
- продолжительность просеивания;
- результаты испытания;
- обозначения настоящего стандарта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Международный стандарт ИСО 4497—83

ПОРОШКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Определение размера частиц сухим просеиванием

А.1 Назначение и область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает метод определения распределения частиц по размерам в металлических порошках сухим просеиванием их на фракции.

Метод применим к сухим металлическим порошкам без пластификатора и не применим к порошкам, морфология которых существенно отличается от равноосной, например, пластинчатого типа.

Метод не применим к металлическим порошкам, размер частиц которых или большей их части менее 45 мкм.

А.2 Ссылки

ИСО 565—90 Сита контрольные. Металлическая плетеная ткань, перфорированные металлические пластины и листы, полученные электролитическим способом. Номинальные размеры отверстий

ИСО 2591-1—88 Контрольное просеивание. Часть 1. Методы с использованием контрольных сит из металлической плетеной ткани и перфорированных металлических пластин

А.3 Суть метода

Разделение металлического порошка по размерам частиц на фракции встряхиванием через систему плетеных проволочных сит, установленных последовательно в порядке уменьшения апертурных размеров отверстий.

Взвешивание фракций, задержанных на каждом из сит, и фракции, прошедшей через самое мелкое сито.

А.4 Аппаратура

А.4.1 Набор калиброванных немагнитных проволочных сит с различными номинальными апертурными размерами. Проволочная ткань каждого сита должна быть закреплена в металлической немагнитной обечайке с номинальным диаметром 200 мм и номинальной глубиной от 25 до 50 мм.

Примечание — ИСО 2591 устанавливает номинальную глубину 50 мм.

Обечайки сит должны плотно прилегать друг к другу. Набор сит должен плотно закрываться крышкой и иметь поддон для сбора порошка, прошедшего через нижнее сито.

Калибровку сит проводят по ИСО 2591.

Апертурные размеры контрольных сит следует выбирать из основного размера сит (R 20/3) по ИСО 565. Если это неприемлемо, то основные размеры сит могут быть заменены одним из промежуточных размеров (R 40/3 или R 20). Апертурные размеры контрольных сит следует выбирать такими, каким должно быть распределение частиц по размерам испытуемой порции по А.7.

Примечание — По договоренности между поставщиком и потребителем можно использовать неполный набор сит.

А.4.2 Установка для механического просеивания, если необходима, по А.6.2.

А.4.3 Весы, обеспечивающие взвешивание до 100 г с точностью ± 0,05 г.

А.4.4 Мягкая щетка.

А.5 Приготовление испытуемых порций

А.5.1 Как правило, порошок испытывают в состоянии поставки. При необходимости порошок высушивают. Если порошок окисляется, сушку проводят в вакууме или в инертном газе.

А.5.2 Масса испытуемой порции должна быть приблизительно 100 г для порошков с насыпной плотностью более 1,50 г/см^3. При насыпной плотности порошка 1,50 г/см^3 и менее масса испытуемой порции должна быть приблизительно 50 г.

А.6 Порядок испытаний

А.6.1 Выбранный набор контрольных сит должен быть укомплектован крышкой и поддоном для отбора порошка в порядке увеличения апертурных размеров, при этом сито с наибольшей апертурой должно находиться сверху. Испытуемую порцию помещают в верхнее сито и плотно закрывают крышкой.

А.6.2 Просеивание выполняют вручную или с помощью установки для механического просеивания.

Примечание — Так как различные типы установок для просеивания дают различные результаты для одного и того же порошка и одних и тех же сит, то для конкретного порошка может быть установлена корреляция между различными установками.

А.6.3 Просеивание продолжают до полного его прекращения или в течение времени, согласованного между поставщиком и потребителем. Полное прекращение просеивания наступает, когда количество проходящего через сито порошка за 1 мин составляет (в соответствии с ИСО 2591) менее 0,1% наибольшей фракции испытуемой порции.

А.6.4 После просеивания взвешивают оставшуюся на каждом сите и на поддоне фракцию до ближайших 0,1 г, если масса испытуемой порции 100 г, и до ближайших 0,05 г для массы испытуемой порции 50 г. Взвешивание начинают с самой крупной фракции и заканчивают фракцией на поддоне.

Фракцию порошка, оставшуюся на каждом сите, собирают для взвешивания следующим образом.

Вынимают сито из гнезда. Сито осторожно наклоняют, с помощью мягкой щетки собирают его содержимое на одну сторону и высыпают на лист глянцевой бумаги. Мягкой щеткой счищают порошок, прилипший к обечайке и дну сита, в следующее, более мелкое сито. Счищая сито над глянцевой бумагой, слегка ударяют по его обечайке.

Таким же образом собирают для взвешивания фракцию порошка на поддоне.

А.6.5 Сумма масс всех фракций должна составлять не менее 98% массы испытуемой порции.

А.7 Обработка результатов

Массы фракций, оставшихся на каждом сите, и фракции, собранной на поддоне, должны быть выражены в процентах от суммы масс всех фракций и записаны до ближайших 0,1%. Любая фракция, процент которой менее 0,1%, должна быть записана как «следы».

В качестве примера приведена следующая таблица результатов.

Таблица А.1

Диапазон размеров частиц, мкм		Ситовые фракции порошка	
		г	%
< 180	≥ 180	Следы	Следы
< 150	≥ 150	0,2	0,2
< 106	≥ 106	21,3	21,6
< 75	≥ 75	25,5	25,9
< 63	≥ 63	11,6	11,8
< 45	≥ 45	14,1	14,3
		25,8	26,2
Общее		98,5	100,0
Масса испытуемой порции		99,9	
Потери		1,4	

А.8 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

а) обозначение настоящего международного стандарта;

б) все детали, необходимые для идентификации испытуемого образца;

в) описание процесса сушки, если порошок подвергали сушке;

г) метод просеивания и характеристики использованного устройства для просеивания;

д) продолжительность просеивания;

е) полученный результат;

ж) все операции, не предусмотренные настоящим международным стандартом или другими международными стандартами, на которые сделана ссылка, или рассматриваемые как необязательные;

з) детали любого явления, которое могло бы повлиять на результат.

УДК 669—492.2:539.215.2.08:006.354 ОКС 77.120 В59 ОКСТУ 1790

Ключевые слова: порошкообразная продукция, металлический порошок, ситовой анализ

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 01.11.96. Подписано в печать 05.12.96.
Усл. печ. л. 0,70. Уч.-изд. л. 0,57. Тираж 239 экз. С/Д 1316. Зак. 29.

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru