МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ПОРОШОК ЖЕЛЕЗНЫЙ

## Технические условия

ГОСТ
9849—86

Iron powder.
Specifications

ОКП 147 900

Дата введения 01.07.87

Настоящий стандарт распространяется на железный порошок, полученный методами восстановления и распыления расплава металла водой высокого давления или сжатым воздухом, предназначенный для изготовления изделий методом порошковой металлургии, сварочных материалов и других целей.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Порошок подразделяют:

- по способу изготовления:
  восстановленный — В;
  распыленный — Р;
- по химическому составу — на марки ПЖВ1, ПЖВ2, ПЖВ3, ПЖВ4, ПЖВ5, ПЖР2, ПЖР3 и ПЖР5;
- по гранулометрическому составу, по крупности зерна в мкм — 450, 315, 200, 160, 71;
- по насыпной плотности — на 22, 24, 26, 28, 30.

1.2. В условном обозначении порошка указывают:

- порошок — П;
- металл, из которого изготовлен порошок (железо) — Ж;
- способ изготовления — В, Р;
- марку по химическому составу — 1, 2, 3, 4, 5;
- гранулометрический состав — 450, 315, 200, 160, 71;
- насыпную плотность — 22, 24, 26, 28, 30.

Примеры условных обозначений

Порошок железный, восстановленный, марки ПЖВ1, по гранулометрическому составу 450, с насыпной плотностью 26:

*ПЖВ1.450.26 ГОСТ 9849—86*

Порошок железный, распыленный, марки ПЖР2, по гранулометрическому составу 200, с насыпной плотностью 26:

*ПЖР2.200.26 ГОСТ 9849—86*

1.1, 1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Порошок должен изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

2.2. Химический состав порошка должен соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена



gost.e-ecolog.ru

Таблица 1

| Марка | Железо | Массовая доля, %, не более | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | углерода | кремния | марганца | серы | фосфора | потери массы при прокаливании в водороде (кислорода) | остатка, нерастворимого в соляной кислоте |
| ПЖВ1 | Основа | 0,02 | 0,08 | 0,10 | 0,015 | 0,15 | 0,15 | 0,20 |
| ПЖВ2 | » | 0,02 | 0,10 | 0,35 | 0,02 | 0,02 | 0,25 | 0,30 |
| ПЖВ3 | » | 0,05 | 0,15 | 0,40 | 0,02 | 0,02 | 0,50 | 0,40 |
| ПЖВ4 | » | 0,12 | 0,15 | 0,45 | 0,03 | 0,03 | 1,1 | 0,50 |
| ПЖВ5 | » | 0,25 | 0,25 | 0,45 | 0,05 | 0,05 | 2,0 | — |
| ПЖР2 | » | 0,02 | 0,05 | 0,15 | 0,02 | 0,02 | 0,20 | 0,25 |
| ПЖР3 | » | 0,05 | 0,08 | 0,20 | 0,02 | 0,02 | 0,50 | 0,30 |
| ПЖР5 | » | 0,10 | 0,10 | 0,30 | 0,03 | 0,03 | 1,6 | — |

Примечания:

1. Определение массовой доли остатка, нерастворимого в соляной кислоте, проводят по требованию потребителя.
2. По требованию потребителя порошок марки ПЖР2 изготовляют с массовой долей остатка, нерастворимого в соляной кислоте, не более 0,20 %.
3. По согласованию изготовителя с потребителем для порошка марок ПЖР2 и ПЖР3 допускается отклонение от массовой доли остатка, нерастворимого в соляной кислоте, +0,05 %.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

2.3. Гранулометрический состав порошка должен соответствовать нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

| Способ изготовления порошков | Класс крупности | Выход фракции, %, при размере частиц, мм | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | от 0,630 до 0,450 | от 0,450 до 0,315 | от 0,315 до 0,250 | от 0,250 до 0,200 | от 0,200 до 0,160 | от 0,160 до 0,100 | от 0,100 до 0,071 | от 0,071 до 0,045 | менее 0,045 |
| Восстановленные | 450 | — | 10—30 | | Остальное | | 10—25 | 0—20 | | |
| | 160 | — | — | — | 0—10 | | 10—30 | 20—40 | 20—40 | 10—30 |
| | 71 | — | — | — | — | — | — | 0—10 | Остальное | 50—80 |
| Распыленные | 450 | 0—5 | Остальное | | | | 10—30 | | | 0—10 |
| | 315 | — | 0—10 | 5—20 | Остальное | | 30—55 | | | 0—15 |
| | 200 | — | — | — | 0—1,5 | 0—15 | Остальное | | | 10—25 |

Примечания:

1. Порошок с гранулометрическим составом, не указанным в табл. 2, изготовляют по согласованию изготовителя с потребителем.
2. Знак «—» означает, что контроль данных фракций не проводится. Наличие следов данных фракций не является браковочным признаком.
3. По требованию потребителя для порошка класса крупности 160 при размере частиц от 0,25 до 0,16 мм выход фракции должен соответствовать 0—3,5 %.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.4. Порошок не должен иметь посторонних примесей и комков.

2.5. Влажность порошка не должна превышать 0,25 %.

2.6. Насыпная плотность порошка должна соответствовать нормам, указанным в табл. 3.

Таблица 3

| Обозначение насыпной плотности | Насыпная плотность, г/см$^3$ |
|---|---|
| 22 | Св. 2,10 до 2,30 включ. |
| 24 | » 2,30 » 2,50 » |
| 26 | » 2,50 » 2,70 » |
| 28 | » 2,70 » 2,90 » |
| 30 | » 2,90 |

Примечание. По согласованию изготовителя с потребителем изготовляют порошки с другой насыпной плотностью.

2.7. Допустимый разброс значений насыпной плотности порошка в пределах одной партии не должен превышать среднее значение насыпной плотности данной партии:

- для классов крупности 160 и 200 ... ±0,08 г/см$^3$, по требованию потребителя ... ±0,05 г/см$^3$;
- для классов крупности 450, 315 и 71 ... ±0,10 г/см$^3$.

2.8. Уплотняемость порошка классов крупности 160 и 200 должна соответствовать нормам, указанным в табл. 4.

Таблица 4

| Марка | Плотность, г/см$^3$, при давлении не менее | | Марка | Плотность, г/см$^3$, при давлении не менее | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 400 МПа | 700 МПа | | 400 МПа | 700 МПа |
| ПЖВ1 | 6,4 | 7,1 | ПЖВ4 | 5,7 | 6,4 |
| ПЖВ2 | 6,2 | 7,0 | ПЖР2 | 6,3 | 7,0 |
| ПЖВ3 | 6,1 | 6,8 | ПЖР3 | 6,2 | 6,9 |

Примечания:

1. Уплотняемость определяют для давления 700 МПа. По требованию потребителя уплотняемость определяют для давления 400 МПа вместо 700 МПа.
2. По требованию потребителя плотность порошка марки ПЖР2 при давлении 700 МПа должна быть не менее 7,1 г/см$^3$.
3. Нормы плотности порошка класса крупности 315 и давление прессования устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

2.9. Прочность прессовок и текучесть порошка классов крупности 160 и 200 должны соответствовать нормам, указанным в табл. 5.

Таблица 5

| Обозначение насыпной плотности | Прочность прессовок, Н/мм$^2$, не менее, при насыпной плотности, г/см$^3$ | | | | Текучесть, с/50 г, не более |
|---|---|---|---|---|---|
| | ПЖВ1 | ПЖВ2, ПЖВ3 | ПЖВ4 | ПЖР2, ПЖР3 | |
| 22 | — | — | — | 24 | — |
| 24 | 30 | 26 | 40 | 20 | 38 |
| 26 | 24 | 21 | 33 | 18 | 35 |
| 28 | 18 | 17 | 27 | 14 | 32 |
| 30 | 13 | 14 | 23 | 10 | 30 |

Примечание. Нормы текучести порошка с насыпной плотностью 22 устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

2.6—2.9. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.10. В заказе для распыленных порошков указывают способ распыления.

**(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Порошок принимают партиями массой не более 12 т. Партия должна состоять из усредненного порошка и должна быть оформлена одним документом о качестве, содержащим:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;
- номер партии;
- дату изготовления;
- результаты испытания.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.2. Для контроля качества упакованного порошка от партии отбирают выборку в количестве, указанном в табл. 6.

Таблица 6

шт.

| Объем партии | Объем выборки | Объем партии | Объем выборки |
|---|---|---|---|
| 1—5 | Все | 61—99 | 9 |
| 6—15 | 5 | 100—149 | 10 |
| 16—35 | 7 | 150—199 | 11 |
| 36—60 | 8 | 200—299 | 12 |

Примечание. От каждых последующих полных или неполных 100 упаковочных единиц в партии отбирают по одной упаковочной единице.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

3.3. Допускается изготовителю для определения качества продукции пробу отбирать из усреднителя.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на новой пробе.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.4. Значения остатка, нерастворимого в соляной кислоте, выхода промежуточных фракций гранулометрического состава порошка, влажности и разброса насыпной плотности порошка в пределах партии гарантируется технологией изготовления и изготовителем не определяются.

3.5. Уплотняемость порошка класса крупности 315, текучесть порошка с насыпной плотностью 22 определяют по требованию потребителя.

3.4, 3.5. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

## 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытания проводят на одной представительной пробе.

Отбор и подготовка пробы — по ГОСТ 23148.

Отбор представительной пробы из усреднителя производят в точке, отдаленной от поверхности или стенки усреднителя не менее чем на 300 мм.

Отбор новой пробы для проведения повторных испытаний проводят после дополнительного перемешивания порошка в усреднителе в течение 5 мин.

Масса готовых проб должна составлять не менее 1400 г.

От готовой пробы отбирают:

- для определения химического состава и остатка, нерастворимого в соляной кислоте — 100 г;
- для определения гранулометрического состава — 200 г;
- для определения насыпной плотности — 300 г;
- для определения уплотняемости — 400 г;
- для определения прочности прессовки — 200 г;
- для определения текучести — 200 г.

Внешний вид порошка определяют на представительной пробе.

Допускается проведение нескольких испытаний на одной пробе или ее части.

4.2. Массовую долю фосфора, кремния, марганца, серы, углерода в пробах порошка определяют по ГОСТ 28473, ГОСТ 16412.2 — ГОСТ 16412.5, ГОСТ 16412.7, ГОСТ 16412.8, содержание нерастворимого остатка — по ГОСТ 16412.8. Определение массовой доли кислорода по потере массы при прокаливании в водороде проводят по ГОСТ 18897, при этом из общей потери массы вычитают массовые доли углерода и влаги. Допускается при определении кислорода (потери массы при прокаливании в водороде) по ГОСТ 18897 применять таблетирование навесок анализируемого порошка.

Допускается определение химического состава другими методами, обеспечивающими требуемую точность анализа. При возникновении разногласий в оценке химического состава, его проводят по ГОСТ 16412.2 — ГОСТ 16412.5, ГОСТ 16412.7, ГОСТ 16412.8, ГОСТ 16412.9, ГОСТ 18897, ГОСТ 28473.

4.3. Гранулометрический состав определяют по ГОСТ 18318 на сетках из ряда: 0,450; 0,315; 0,250; 0,200; 0,160; 0,100; 0,071; 0,045 мм.

4.1—4.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.4. Отсутствие комков и посторонних примесей в порошке проверяют осмотром без специальных приборов.

4.5. Для определения массовой доли влаги навеску порошка массой 10 г высушиванием при температуре 100—105 °С доводят до постоянной массы. Взвешивание проводят со случайной погрешностью ±0,002 г. Допускаются другие методы, обеспечивающие требуемую точность определения.

4.6. Насыпную плотность определяют по ГОСТ 19440 с помощью воронки с выходным отверстием диаметром 5 мм.

Для контроля разброса насыпной плотности в пределах данной расфасованной партии отбирают пять проб из разных емкостей и на каждой определяют насыпную плотность. Затем находят разность каждого определения со значением насыпной плотности данной партии. Значение разброса насыпной плотности при отборе пробы от партии из усреднителя гарантируется технологией изготовления и изготовителем не определяют.

4.7. Определение уплотняемости проводят по ГОСТ 25280, используя пресс-форму с диаметром образца 11,3 мм. Допускается использование пресс-формы с диаметром образца 25 мм. При возникновении разногласий используют пресс-форму с диаметром образца 11,3 мм.

4.8. Прочность прессовки определяют по ГОСТ 25282 при плотности прессовки (6,50±0,05) г/см$^3$ и средней высоте прессовки 6 мм.

4.6—4.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.9. Текучесть порошка определяют по ГОСТ 20899.

Метод определения текучести порошка с насыпной плотностью 22 устанавливается по согласованию потребителя с изготовителем.

## 5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Порошок упаковывают в мешки из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, ГОСТ 16272 или другой НТД толщиной не менее 0,18 мм. Заполненные мешки уплотняют, вакуумируют и герметически закрывают. Масса порошка в одном мешке — упаковочной единице — не должна превышать 25 кг. Мешки формируют на поддоне по ГОСТ 9078 или другой НТД в транспортный пакет, покрывают термоусадочной пленкой по действующей НТД и подвергают термической усадке. Уплотнение и вакуумирование производят для придания упаковочной единице и пакету жесткости и компактности. Контроль визуальный. Допускается потеря вакуума частью мешков без нарушения целостности пакета.

Допускается до 01.01.94 упаковка порошка в банки из черной жести по НТД толщиной не менее 0,5 мм. Крышки банок уплотняют заливкой, замазкой или любым другим способом, обеспечивающим сохранность порошка при транспортировании и хранении. Масса одного упаковочного места не должна превышать 50 кг.

Во всех случаях допускается применение дополнительных элементов упаковки, повышающих ее надежность.

По согласованию изготовителя с потребителем допускаются другие виды упаковки по согласованной НТД, обеспечивающие сохранность порошка при транспортировании и хранении.

Размеры транспортного пакета должны соответствовать требованиям ГОСТ 24587.

Допускается штабелирование транспортных пакетов с мешками в два ряда, банок — в три ряда, но с учетом загрузки вагонов до полной грузоподъемности или вместимости.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается упаковка порошка в специализированных контейнерах по согласованной НТД с массой одного упаковочного места до 5 т, обеспечивающую сохранность качества порошка при транспортировании и хранении.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.2. Масса грузового места при механизированной погрузке и выгрузке в открытые транспортные средства не должна превышать 5 т, в крытые — 1250 кг.

5.3. Каждый мешок, банку, контейнер снабжают ярлыком с указанием:

- завода-изготовителя или товарного знака;
- наименования и обозначения порошка по марке, гранулометрическому составу и насыпной плотности;
- даты выпуска и номера партии;
- количества упаковочных мест в партии;
- «Верх».

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.4. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги».

5.5. Транспортирование порошка должно осуществляться всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Транспортирование грузовых мест массой более 1250 кг производят на открытом подвижном составе, размещение и крепление груза должно производиться в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными МПС. При транспортировании мелкими отправками банки с порошком устанавливают в решетчатые дощатые ящики по ГОСТ 2991 или в обрешетки по ГОСТ 12082 или по другим НТД; порошок упаковывают в жестяную тару или ящики.

Общие требования по транспортированию — по ГОСТ 7566.

5.6. Порошок должен храниться в упаковке изготовителя в сухом помещении.

5.5, 5.6. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие порошка требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий хранения.

Гарантийный срок хранения — 8 мес с момента изготовления.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР**

   **РАЗРАБОТЧИКИ**

   **Ю.В. Манегин, В.Т. Абабков, В.В. Рукин, М.И. Кононов, В.В. Каратеева, Б.П. Белоусов**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25.04.86 № 1091**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 9849—74**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта | Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|---|---|
| ГОСТ 2991—85 | 5.5 | ГОСТ 16412.7—91 | 4.2 |
| ГОСТ 7566—94 | 5.5 | ГОСТ 16412.8—91 | 4.2 |
| ГОСТ 9078—84 | 5.1 | ГОСТ 16412.9—91 | 4.2 |
| ГОСТ 10354—82 | 5.1 | ГОСТ 18318—94 | 4.3 |
| ГОСТ 12082—82 | 5.5 | ГОСТ 18897—73 | 4.2 |
| ГОСТ 14192—96 | 5.4 | ГОСТ 19440—94 | 4.6 |
| ГОСТ 16272—79 | 5.1 | ГОСТ 20899—75 | 4.9 |
| ГОСТ 16412.2—91 | 4.2 | ГОСТ 23148—78 | 4.1 |
| ГОСТ 16412.3—91 | 4.2 | ГОСТ 24587—81 | 5.1 |
| ГОСТ 16412.4—91 | 4.2 | ГОСТ 25280—90 | 4.7 |
| ГОСТ 16412.5—91 | 4.2 | ГОСТ 25282—93 | 4.8 |
| | | ГОСТ 28473—90 | 4.2 |

5. **Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 27.12.91 № 2187**

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, утвержденными в сентябре 1989 г., декабре 1991 г. (ИУС 1—90, 4—92)**

СОДЕРЖАНИЕ


| | | |
|---|---|---|
| ГОСТ 1415—93 (ИСО 5445—80) | Ферросилиций. Технические требования и условия поставки | 3 |
| ГОСТ 4415—75 | Мел для электродных покрытий. Технические условия | 11 |
| ГОСТ 4416—94 | Мрамор для сварочных материалов. Технические условия | 13 |
| ГОСТ 4417—75 | Песок кварцевый для сварочных материалов | 19 |
| ГОСТ 4418—75 | Концентрат марганцеворудный для покрытия электродов. Технические условия | 21 |
| ГОСТ 4421—73 | Концентрат плавиковошпатовый для сварочных материалов. Технические условия | 24 |
| ГОСТ 4422—73 | Шпат полевой для электродных покрытий | 29 |
| ГОСТ 4755—91 (ИСО 5446—80) | Ферромарганец. Технические требования и условия поставки | 33 |
| ГОСТ 4756—91 (ИСО 5447—80) | Ферросиликомарганец. Технические требования и условия поставки | 39 |
| ГОСТ 4757—91 (ИСО 5448—81) | Феррохром. Технические требования и условия поставки | 44 |
| ГОСТ 4759—91 (ИСО 5452—80) | Ферромолибден. Технические требования и условия поставки | 55 |
| ГОСТ 4761—91 (ИСО 5454—80) | Ферротитан. Технические требования и условия поставки | 60 |
| ГОСТ 4762—71 | Силикокальций. Технические условия | 66 |
| ГОСТ 6912.1—93 | Глинозем. Технические условия | 71 |
| ГОСТ 30558—98 | Глинозем металлургический. Технические условия | 81 |
| ГОСТ 30559—98 | Глинозем неметаллургический. Технические условия | 87 |
| ГОСТ 6912.2—93 | Глинозем. Рентгенодифракционный метод определения альфа-оксида алюминия | 99 |
| ГОСТ 5905—79 | Хром металлический. Технические условия | 104 |
| ГОСТ 7699—78 | Крахмал картофельный. Технические условия | 107 |
| ГОСТ 9722—97 | Порошок никелевый. Технические условия | 111 |
| ГОСТ 9849—86 | Порошок железный. Технические условия | 123 |
| ГОСТ 14327—82 | Слюда мусковит молотая электродная. Технические условия | 130 |

**СВАРКА, ПАЙКА И ТЕРМИЧЕСКАЯ РЕЗКА МЕТАЛЛОВ**

**Часть 7**

**Материалы для электродных покрытий**

БЗ 11—98

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 07.06.99. Подписано в печать 28.07.99. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,81. Уч.-изд. л. 13,65. Тираж 220 экз. Зак. 881. Изд. № 2346/2. С/Д 3948.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138

gost.e-ecolog.ru