ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПОРОШОК КОБАЛЬТОВЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 9721—79

Издание официальное

БЗ 10—96

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.25-492.2:006.354 Группа В56

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОРОШОК КОБАЛЬТОВЫЙ

Технические условия

ГОСТ
9721—79

Cobalt powder. Technical requirements

ОКП 17 9350

Дата введения 01.01.81

Настоящий стандарт распространяется на кобальтовый порошок, изготовленный электрическим методом и предназначенный для производства изделий методами порошковой металлургии и магнитов.

Стандарт не распространяется на кобальтовый порошок, получаемый восстановлением кобальтовых соединений.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. МАРКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Кобальтовый порошок должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке. В зависимости от химического состава кобальтовый порошок изготовляют марки ПК-1у.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.2. Химический состав порошка должен соответствовать указанному в табл. 1.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1979
© ИПК Издательство стандартов, 1997
Переиздание с Изменениями

Таблица 1

Марка порошка	Химический состав, %						Код ОКП
	Кобальт, не менее	Примеси, не более					
		Железо	Кремний	Никель	Углерод	Медь	
ПК-1у	99,35	0,2	0,02	0,4	0,02	0,04	17 9351 0001

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

1.3. Массовая доля влаги и кислорода в порошке не должна превышать: влаги — 0,15 %; кислорода — 0,3 %.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.4. Размер частиц порошка должен быть менее 71 мкм. Допускается наличие частиц порошка размером более 71 мкм в количестве не более 4 % от массы партии.

Массовая доля частиц порошка размером менее 45 мкм должна составлять не менее 30 % от массы партии.

1.5. Насыпную плотность порошка устанавливают по требованию потребителя.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007 по степени воздействия на организм человека кобальтовый порошок относят к 2-му классу опасности.

2.2. Предельно допустимая концентрация кобальтового порошка в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005 — 0,5 мг/м^3.

2.3. Предельно допустимая концентрация ионов кобальта в воде — 1,0 мг/дм^3.

Содержание кобальта в воде определяют фотометрическим методом по научно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, или другими методами, не уступающими по точности фотометрическому.

2.4. В воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ или факторов кобальтовый порошок токсичных веществ не образует.

2.5. Кобальтовый порошок при нормальных условиях не горюч (температура воспламенения 370 °С), пожаро- и взрывобезопасен.

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

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Кобальтовый порошок принимают партиями. Партия должна быть оформлена одним документом о качестве. Масса партии должна быть не более 500 кг. Документ о качестве должен содержать:

товарный знак или товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;

наименование и марку продукта;

номер партии;

количество мест в партии;

результаты испытаний;

дату выпуска;

обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2. Для проверки соответствия качества порошка требованиям настоящего стандарта и проверке герметичности упаковки от партии берут выборку по табл. 2.

Таблица 2

Количество упаковочных единиц в партии	Объем выборки
От 1 до 5	Все
» 5 » 15	5
» 15 » 35	7
» 35 » 60	8
» 60 » 99	9

Примечание. От каждых последующих 100 упаковочных единиц партии отбирают одну упаковочную единицу.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

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

3.4. Массовые доли примесей обеспечиваются технологией изготовления и определяются периодически, не реже одного раза в квартал или по требованию потребителя.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Отбор и подготовка проб

4.1.1. Отбор проб — по ГОСТ 23148.

4.1.2. Отобранные точечные пробы тщательно перемешивают, полученную объединенную пробу сокращают квартованием до массы не менее 500 г.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.1.3. Полученную пробу делят на две части. Одну часть подвергают испытаниям, другую упаковывают в плотно закрытые банки и хранят в течение 1 года на случай возникновения разногласий в оценке качества. Каждая банка должна быть снабжена этикеткой, на которой указывают:

наименование предприятия-изготовителя;

наименование продукта;

номер партии;

дату отбора пробы.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.2. Определение влаги и кислорода на автоматическом анализаторе

4.2.1. Сущность метода

Метод определения массовой доли влаги основан на высушивании навески кобальтового порошка в течение 1 мин при 100—120 °С в токе гелия. Потеря массы навески при высушивании пропорциональна содержанию влаги в порошке.

Метод определения массовой доли кислорода основан на реакции взаимодействия растворенного и связанного кислорода в пробе с углеродом графитового тигля при температуре расплава (2000—2800 °С) в токе гелия с образованием оксида углерода (II). Газовая смесь проходит через колонку с нагретым оксидом меди (II), на котором происходит окисление оксида углерода (II) до оксида углерода (IV). Поток газа, содержащий оксид углерода (IV), проходит через детектор теплопроводности. Изменение теплопроводности газовой смеси пропорционально содержанию кислорода в пробе. Газом сравнения является гелий, направляемый отдельным потоком в детектор.

4.2.2. Общие требования и требования безопасности — по ГОСТ 741.1.

4.2.3. Аппаратура, реактивы

Аналитический анализатор со всеми принадлежностями, обеспе-

чивающий получение метрологических характеристик, не уступающих приведенным в табл. 3.

Весы лабораторные общего назначения типа ВЛР—200 г или аналогичного типа.

Регулятор напряжения на 220—380 В.

Стандартные образцы предприятий состава никелевого или кобальтового порошка или государственные стандартные образцы состава стали СГ—10.

Стандартные образцы состава (СОС), соответствующие анализатору.

Секундомер по ТУ 25—1894.003.

Тигли графитовые по ТУ 16—538—322.

Пресс гидравлический, обеспечивающий получение усилия не менее 1500 Н.

Пресс-форма стальная с пуансоном диаметром 5—6 мм, высотой 50—60 мм.

Пинцет пластмассовый.

Пинцет медицинский по ГОСТ 21241.

Эксикатор 2—100, 2—140 или 2—250 по ГОСТ 25336.

Аскарит по ТУ 6—09—4128.

Магния перхлорат (ангидрон) по ТУ 6—09—3880.

Гелий газообразный по ГОСТ 20461.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Стекловолокно по ГОСТ 10727.

Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556.

Ткань хлопчатобумажная бязевой группы по ГОСТ 29298.

Для определения влаги на анализаторе требуется произвести подключение силового трансформатора печи через регулятор напряжения для регулировки малых токов.

4.2.4. Проведение анализа

4.2.4.1. Включение анализатора, его прогрев, градуировку и выполнение анализа проводят согласно инструкции по эксплуатации анализатора.

Определение поправки контрольного опыта проводят в соответствии с «Инструкцией для лаборанта по эксплуатации газоанализатора». Значение контрольного опыта не должно превышать $4 \cdot 10^{-4}$ %.

4.2.4.2. При анализе кобальтового порошка на содержание влаги в графитовый тигель отвешивают 1,5000—2,5000 г порошка и помещают в печь газоанализатора. В течение 1 мин навеску высушивают в токе гелия при температуре 100—120 °С. Затем графитовый тигель с навеской вновь взвешивают. При этом необходимо учитывать

поправку контрольного опыта. Для этого взвешивают три пустых тигля, высушивают при тех же условиях, вновь взвешивают, результат усредняют.

4.2.4.3. При анализе кобальтового порошка на содержание кислорода берут навеску массой 0,150—0,200 г в виде порошка или спрессованную в таблетку. При этом на компенсаторе веса газоанализатора выставляется величина в 2—3 раза больше величины навески. Показания цифрового вольтметра (содержание кислорода в процентах) должны быть увеличены также в 2—3 раза соответственно.

По окончании анализа определяют коэффициент экстракции, который не должен превышать значение контрольного опыта.

4.2.4.4. Обработка результатов

Массовую долю влаги (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m},$$

где m — масса навески порошка до высушивания, г;

m_1 — масса навески порошка после высушивания, г.

Массовую долю кислорода в порошке определяют по показаниям цифрового вольтметра в процентах.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений массовой доли влаги и кислорода.

4.2.4.5. Абсолютные допускаемые расхождения результатов параллельных определений, характеризующих сходимость метода определения влаги и кислорода (d), и результатов двух анализов, характеризующих воспроизводимость метода (D), не должны превышать значений, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Массовая доля, %	Абсолютные допустимые расхождения, %	
	d	D
Влаги		
От 0,020 до 0,040 включ.	0,012	—
Св. 0,040 » 0,100 »	0,021	—
» 0,10 » 0,20 »	0,03	—
Кислорода		
От 0,18 до 0,40	0,02	0,02

4.2.4.6. Контроль точности результатов определения влаги — по ГОСТ 25086.

Контроль точности результатов определения кислорода осуществляют по СОС.

Анализ СОС проводят один раз в месяц одновременно с партией проб.

4.2—4.2.4.6. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

4.3. Массовую долю железа, кремния, никеля и меди определяют спектральным анализом по ГОСТ 8776.

Массовую долю углерода определяют по ГОСТ 741.3.

Массовую долю кобальта находят по разности 100 % и суммы содержания нормируемых примесей, приведенных в табл. 1.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 4).

4.4. Гранулометрический состав кобальтового порошка определяют по ГОСТ 18318 со следующим дополнением: допускается определение гранулометрического состава на сетках сит по ГОСТ 6613.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.5. Насыпную плотность кобальтового порошка определяют по ГОСТ 19440.

4.6. Допускается при определении массовых долей примесей, влаги и кислорода, гранулометрического состава и насыпной плотности кобальтового порошка применять другие методы, по точности не уступающие указанным в стандарте. При разногласиях в оценке качества кобальтового порошка используются методы, указанные в стандарте.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Кобальтовый порошок упаковывают в металлические банки по ГОСТ 6128 или в полиэтиленовые бутыли вместимостью не более 10 дм^3 по нормативно-технической документации. По согласованию изготовителя с потребителем допускается упаковка порошка в другие виды тары, изготовленные по нормативно-технической документации.

Упаковка должна быть герметичной. Банки и бутыли заполняют порошком возможно плотнее с целью уменьшения объема воздуха над порошком.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5.2. Банки и бутыли дополнительно упаковывают в плотные деревянные ящики с крышками типов I—IV по ГОСТ 2991, размеры которых по ГОСТ 21140. Бутыли упаковывают с использованием прокладочных материалов или в ящики с перегородками.

Ящики должны быть обтянуты поясами из стальной упаковочной ленты по ГОСТ 503, или по ГОСТ 3560, концы которой скрепляются в замок.

При транспортировании порошка в районы Крайнего Севера и в отдаленные районы тара и упаковка должны соответствовать требованиям ГОСТ 15846.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.3. Масса брутто деревянного ящика не должна превышать 50 кг. По согласованию изготовителя с потребителем допускается масса брутто деревянного ящика не более 80 кг.

5.4. Банки и бутыли маркируют при помощи бумажных ярлыков с нанесением следующих данных:

товарного знака или товарного знака и условного обозначения предприятия-изготовителя;

наименования и марки продукта,

номера партии;

номера банки (бутыли);

массы нетто порошка;

даты выпуска;

обозначения настоящего стандарта;

знака «Герметичная упаковка».

5.5. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192. Знак опасности — по ГОСТ 19433, класс 9, категория 915, классификационный шифр 9153.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

5.6. Упакованный порошок перевозят всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.7. Порошок должен храниться в закрытых отапливаемых помещениях в упаковке предприятия-изготовителя.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие кобальтового порошка требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения кобальтового порошка 1 год со дня изготовления.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.3. **(Исключен, Изм. № 2).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Р.С. Майзлиш, канд. техн. наук; **А.И. Верещагина, В.Л. Кремнев**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19.06.79 № 2173

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 9721—71**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.005—88	2.2
ГОСТ 12.1.007—76	2.1
ГОСТ 503—81	5.2
ГОСТ 741.1—80	4.2.2
ГОСТ 741.3—80	4.3
ГОСТ 2991—85	5.2
ГОСТ 3560—73	5.2
ГОСТ 5556—81	4.2.3
ГОСТ 6613—86	4.4
ГОСТ 6128—75	5.1
ГОСТ 8776—79	4.3
ГОСТ 10727—91	4.2.3
ГОСТ 14192—96	5.5
ГОСТ 15846—79	5.2
ГОСТ 18318—94	4.4
ГОСТ 19433—88	5.5
ГОСТ 19440—94	4.2.3
ГОСТ 20461—75	4.2.3
ГОСТ 21140—88	5.2
ГОСТ 21241—89	4.2.3
ГОСТ 23148—78	4.2.3
ГОСТ 25086—87	4.2.3
ГОСТ 25336—82	4.2.3
ГОСТ 29298—92	4.2.3
ТУ 6—09—3880—75	4.2.3
ТУ 6—09—4120—75	4.2.3
ТУ 16—538—322—78	4.2.3
ТУ 25—1894.003—90	4.2.3

5. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (июнь 1997 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в марте 1981 г., августе 1985 г., июле 1990 г., феврале 1993 г. (ИУС 6—81, 11—85, 10—90, 9—93)**

Редактор *В Н Копысов*
Технический редактор *Н С Гришанова*
Корректор *Н Л Шнайдер*
Компьютерная верстка *С В Рябовой*

Изд лиц № 021007 от 10 08 95 Сдано в набор 25 06 97 Подписано в печать 29 07 97
Усл печ л 0,70 Уч -изд.л 0,60 Тираж 137 экз С725 Зак 523

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер , 14
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип "Московский печатник",
Москва, Лялин пер , 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru