ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ПОРОШОК НИКЕЛЕВЫЙ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

## ГОСТ 9722—79

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

**Группа В56**

## к ГОСТ 9722—97 Порошок никелевый. Технические условия

| В каком месте | Напечатано | Должно быть |
|---|---|---|
| Пункт 8.1. Третий абзац | по ГОСТ 15102, ГОСТ 18477, ГОСТ 19667 и нормативным документам [3], [7]. | по ГОСТ 15102, ГОСТ 18477, ГОСТ 19667, ГОСТ 20435 и нормативным документам [3], [7]. |

(ИУС № 5 1998 г.)

УДК 669.24—492.2 : 006.354 Группа В56

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ПОРОШОК НИКЕЛЕВЫЙ

## Технические условия

Nickel powder.
Specifications

# ГОСТ 9722—79*

Взамен
ГОСТ 9722—71

ОКП 17 9330

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 апреля 1979 г. № 1497 срок введения установлен

с 01.01.80

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 17.12.84 № 4166 срок действия продлен

до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на никелевый порошок, изготовленный карбонильным или электролитическим способом, предназначенный для изготовления изделий методами порошковой металлургии и других целей.

Стандарт не распространяется на никелевый порошок, получаемый восстановлением никелевых соединений.

Установленные настоящим стандартом показатели технического уровня предусмотрены для первой категории качества.

## 1. МАРКИ

1.1. По химическому составу карбонильный никелевый порошок делится на группы У, 0, 1, 2, электролитический никелевый порошок на группы 1, 2, 3.

1.2. По насыпной плотности карбонильный никелевый порошок делится на группы: Т — тяжелый, Л — легкий, К — крупнозернистый. Каждая группа подразделяется на подгруппы Т—1, 2, 3, 4; Л—5, 6, 7, 8; К—9, 10.

1.3. Карбонильный никелевый порошок групп У, 0, 1 и 2 может выпускаться с различными характеристиками по насыпной плотности в соответствии с табл. 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (апрель 1987 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в марте 1981 г., декабре 1984 г. (ИУС 6—81, 3—85).*

© Издательство стандартов, 1986

Таблица 1

| Группа по химическому составу | Группа по насыпной плотности | Подгруппа по насыпной плотности |
|---|---|---|
| У | Т | 1, 2, 3, 4 |
| 0 | Т | 1, 2, 3, 4 |
| 1 | Л | 5, 6, 7, 8 |
| 2 | Т, Л, К | 1, 2, 3, 4, 5, 6<br>7, 8, 9, 10 |

Примеры условных обозначений

Порошок никелевый карбонильный (ПНК), нулевой группы по химическому составу, тяжелый, первой подгруппы по насыпной плотности:

*ПНК—0Т1*

| Обозначение порошка | Код ОКП | Группа по хим. составу | Никель + кобальт, не менее | Химический. Примеси, | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | углерод | железо | кобальт | кремний | медь | магний | мышьяк |
| ПНК-УТ1 | 17 9333 8000 | У | 99,90 | 0,10 | 0,0015 | 0,0005 | 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0005 |
| ПНК-УТ2 | 17 9333 4000 | | | | | | | | | |
| ПНК-УТ3 | 17 9333 5000 | | | | | | | | | |
| ПНК-УТ4 | 17 9333 6000 | | | | | | | | | |
| ПНК-0Т1 | 17 9331 1000 | 0 | 99,90 | 0,15 | 0,0015 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| ПНК-0Т2 | 17 9331 2000 | | | | | | | | | |
| ПНК-0Т3 | 17 9331 3000 | | | | | | | | | |
| ПНК-0Т4 | 17 9331 4000 | | | | | | | | | |
| ПНК-1Л5 | 17 9331 5000 | 1 | 99,70 | 0,30 | 0,002 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| ПНК-1Л6 | 17 9331 6000 | | | | | | | | | |
| ПНК-1Л7 | 17 9331 7000 | | | | | | | | | |
| ПНК-1Л8 | 17 9331 8000 | | | | | | | | | |
| ПНК-2Л5 | 17 9332 6000 | 2 | 99,70 | 0,30 | 0,010 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,001 | 0,001 |
| ПНК-2Л6 | 17 9332 7000 | | | | | | | | | |
| ПНК-2Л7 | 17 9332 8000 | | | | | | | | | |
| ПНК-2Л8 | 17 9332 9000 | | | | | | | | | |
| ПНК-2К9 | 17 9333 1000 | | | | | | | | | |
| ПНК-2К10 | 17 9333 7000 | | | | | | | | | |

Порошок никелевый электролитический (ПНЭ), первой группы по химическому составу:

*ПНЭ—1*

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Никелевый порошок должен изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке. Химический состав карбонильного никелевого порошка должен соответствовать табл. 2, электролитического никелевого порошка — табл. 3.

Таблица 2

| состав, % не более | | | | | | | | | | | Влага, %, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| сера | цинк | фосфор | кадмий | висмут | марганец | олово | свинец | сурьма | кальций | азот | |
| 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0002 | 0,03 | 0,005 | 0,2 |
| 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0005 | 0,0003 | 0,0002 | 0,0003 | 0,03 | 0,005 | 0,2 |
| 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0010 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 | 0,03 | 0,005 | 0,2 |
| 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0010 | 0,0005 | 0,0010 | 0,0010 | 0,03 | 0,005 | 0,2 |

Таблица 3

| Обозначение порошка | Код ОКП | Химический состав, % | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Никель плюс кобальт, не менее | Примеси, не более | | | | | | |
| | | | углерод | железо | кобальт | кремний | потери массы при прокаливании | медь | сера |
| ПНЭ-1 | 17 9341 1000 | 99,5 | 0,02 | 0,10 | 0,20 | 0,03 | 0,10 | 0,06 | 0,008 |
| ПНЭ-3 | 17 9341 3000 | 99,5 | 0,02 | 0,20 | 0,50 | 0,03 | 0,10 | 0,08 | 0,010 |

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

2.1а. Гранулометрический состав никелевого порошка должен соответствовать нормам, приведенным в табл. 3а.

Таблица 3а

| Марка никелевого порошка | Размер частиц, мкм | Дополнительные требования |
|---|---|---|
| ПНК-УТ1<br>ПНК-УТ2<br>ПНК-УТ3<br>ПНК-УТ4<br>ПНК-ОТ1<br>ПНК-ОТ2<br>ПНК-ОТ3<br>ПНК-ОТ4 | Менее 10 | Допускается наличие частиц порошка размером более 10 мкм в количестве не более 20% от массы партии |
| ПНК-1Л5<br>ПНК-1Л6<br>ПНК-1Л7<br>ПНК-1Л8<br>ПНК-2Л5<br>ПНК-2Л6<br>ПНК-2Л7<br>ПНК-2Л8 | Менее 10 | Допускается наличие частиц порошка размером более 10 мкм в количестве не более 10% от массы партии, из них частиц порошка размером более 71 мкм — в количестве не более 5% от массы партии |
| ПНК-2К9<br>ПНК-2К10 | От 71 до 100 включ.<br>От 45 до 71 | Допускается содержание частиц порошка других размеров в количестве не более 20% от массы партии |
| ПНЭ-1 | Менее 71 | Содержание частиц порошка размером менее 45 мкм должно быть не менее 30% от массы партии.<br>Допускается наличие частиц порошка размером более 71 мкм в количестве не более 4% от массы партии |
| ПНЭ-3 | Менее 250 | Содержание частиц порошка размером менее 71 мкм должно быть не менее 3% от массы партии. Допускается наличие частиц порошка размером более 250 мкм в количестве не более 3% от массы партии |

**(Введен дополнительно, Изм. № 2).**

2.2—2.3.2. **(Исключены, Изм. № 2).**

2.4. Насыпная плотность карбонильного никелевого порошка должна соответствовать указанной в табл. 4.

Таблица 4

| Обозначение порошка | Подгруппа по насыпной плотности | Насыпная плотность, г/см³ |
|---|---|---|
| ПНК-УТ1, ПНК-0Т1, | 1 | 3,0—3,5 |
| ПНК-УТ2, ПНК-0Т2, | 2 | 2,51—2,99 |
| ПНК-УТ3, ПНК-0Т3, | 3 | 1,91—2,50 |
| ПНК-УТ4, ПНК-0Т4, | 4 | 1,41—1,90 |
| ПНК-1Л5, ПНК-2Л5 | 5 | 1,01—1,40 |
| ПНК-1Л6, ПНК-2Л6 | 6 | 0,81—1,00 |
| ПНК-1Л7, ПНК-2Л7 | 7 | 0,61—0,80 |
| ПНК-1Л8, ПНК-2Л8 | 8 | 0,45—0,60 |
| ПНК-2К9 | 9 | 1,3—1,7 |
| ПНК-2К10 | 10 | 1,20 и более |

Примечание. Насыпная плотность порошков ПНК-1Л6, ПНК-2Л6, ПНК-1Л7, ПНК-2Л7, ПНК-1Л8, ПНК-2Л8 должна соответствовать требованиям табл. 4 в каждой емкости, при этом допускается наличие порошка другой насыпной плотности в количестве не более 5% от массы партии.

2.5. Насыпная плотность электролитического никелевого порошка должна соответствовать указанной в табл. 5.

Таблица 5

| Обозначение порошка | Насыпная плотность, г/см³, не более |
|---|---|
| ПНЭ-1 | 3,4 |
| ПНЭ-3 | 5,0 |

2.4; 2.5. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

## 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Никелевый порошок относят к 1 классу опасности по ГОСТ 12.1.007—76.

Никелевый порошок раздражает слизистые оболочки верхних дыхательных путей. При попадании в организм человека поражает ткань легких и оказывает общетоксическое действие.

3.2. Предельно допустимая концентрация никелевого порошка в воздухе рабочей зоны производственных помещений 0,05 мг/м³.

Предельно допустимая концентрация иона никеля в воде водоемов санитарно-бытового пользования 0,1 мг/дм³.

3.3. Обезвреживанию и уничтожению никелевый порошок не подлежит. Просыпавшийся продукт после сухой и последующей влажной уборки утилизируют в технологических процессах получения или потребления никелевого порошка.

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

3.5. Никелевый порошок не горюч, температура самовоспламенения 470°С, пожаро- и взрывобезопасен при концентрации порошка в воздухе не более 220 г/м$^3$.

3.6. Работающие с никелевым порошком должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормами выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств защиты, утвержденными в установленном порядке.

3.7. В целях коллективной защиты должна быть предусмотрена герметизация оборудования.

Производственные и лабораторные помещения, в которых проводятся работы с никелевым порошком, должны быть оснащены приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.012—83, обеспечивающей состояние воздушной среды в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005—76.

Контроль за состоянием воздушной среды проводят по ГОСТ 12.1.005—76, ГОСТ 12.1.007—76.

3.8. При погрузке и разгрузке никелевого порошка должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.009—76.

Разд. 3. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

## 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Никелевый порошок принимают партиями. Партия должна состоять из порошка одной марки, оформленного одним документом о качестве. Масса партии карбонильного никелевого порошка должна не превышать 10 т, электролитического никелевого порошка — 0,5 т. Масса партии карбонильного никелевого порошка групп Т, Л должна быть не менее 0,5 т. По согласованию потребителя с изготовителем допускаются партии порошка групп Т и Л массой менее 0,5 т.

Документ о качестве должен содержать:

полное или условное обозначение предприятия-изготовителя;

наименование и обозначение продукта;

номер партии;

массу партии (брутто и нетто);

количество мест в партии;

результаты анализа химического и гранулометрического составов, насыпной плотности;

дату выпуска;

обозначение настоящего стандарта.

4.2. Для проверки соответствия качества никелевого порошка требованиям настоящего стандарта и проверки герметичности упаковки от партии берут выборку согласно табл. 6.

Таблица 6

| Количество упаковочных единиц в партии | Объем выборки, шт. |
|---|---|
| От 1 до 5 | Все |
| Св. 5 до 15 | 5 |
| Св. 15 до 35 | 7 |
| Св. 35 до 60 | 8 |
| Св. 60 до 99 | 9 |
| Св. 99 до 149 | 10 |
| Св. 149 до 199 | 11 |
| Св. 199 до 299 | 12 |

Примечание. От каждых последующих 100 упаковочных единиц партии отбирается одна упаковочная единица.

4.1; 4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

4.3. Массовая доля в карбонильном никелевом порошке кальция, азота и влаги изготовителем не контролируется и определяется по требованию потребителя.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.4. 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.

## 5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Отбор и подготовка проб

5.1.1. Отбор проб по ГОСТ 23148—78.

5.1.2. Отобранные точечные пробы тщательно перемешивают, полученную объединенную пробу сокращают квартованием до средней пробы массой не менее 500 г.

5.1.3. Полученную среднюю пробу делят на две равные части. Одну часть подвергают испытаниям, другую упаковывают в плотно закрытые банки и хранят в течение 6 мес на случай возникновения разногласий в оценке качества. Каждая банка должна быть снабжена этикеткой, на которой указываются:

наименование предприятия-изготовителя;
наименование продукта;
номер партии;
дата отбора пробы.

5.2. Массовую долю углерода, серы и фосфора определяют химическим анализом по ГОСТ 13047.2—81, ГОСТ 13047.3—81 и ГОСТ 13047.5—81, а прочих примесей — спектральным анализом по ГОСТ 6012—78. Массовую долю никеля определяют по разности 100% и суммы массовой доли нормируемых примесей (см. табл. 2 и 3).

Допускается применять ускоренные методы контроля, если они по прочности соответствуют указанным в стандартах.

5.3. Определение массовой доли кальция

Метод основан на использовании в качестве контрольных и анализируемых проб окисных порошков никеля, получаемых путем растворения никеля в азотной кислоте и последующей термической обработки солей.

Метод обеспечивает возможность определения кальция в никеле в диапазоне массовых долей от 0,01 до 0,4%.

5.3.1. Аппаратура, материалы и подготовка пробы — по ГОСТ 6012—78.

5.3.2. *Проведение анализа*

Графитовую подставку с помещенной на нее брикетированной пробой включают в качестве анода дуги. После образования капли расплава переключают на полярность проба — катод. Аналитическая экспозиция может быть начата лишь после перехода катодного пятна дуги с подставки на расплавленную часть королька.

Средние условия съемки: спектрограф для ультрафиолетовой области с шириной щели 0,01—0,015 мм; освещение щели трехлинзовым конденсатором; ток дуги 6А; экспозиция 30 с; фотопластины спектральные типа I чувствительностью 1—6 единиц.

Спектры анализируемых и контрольных проб фотографируют на одной и той же фотопластинке. Для каждой анализируемой и контрольной пробы получают по три параллельных спектрограммы. Спектры рекомендуется снимать через трехступенчатый ослабитель. Для анализа используют аналитическую линию кальция 317,93 мм и линию сравнения никеля 283,45 мм.

Градуировочный график строят в координатах $\Delta S$—lg$C$,

где $\Delta S$ — разность почернений линии кальция и линии сравнения;
$C$ — массовая доля кальция, %.

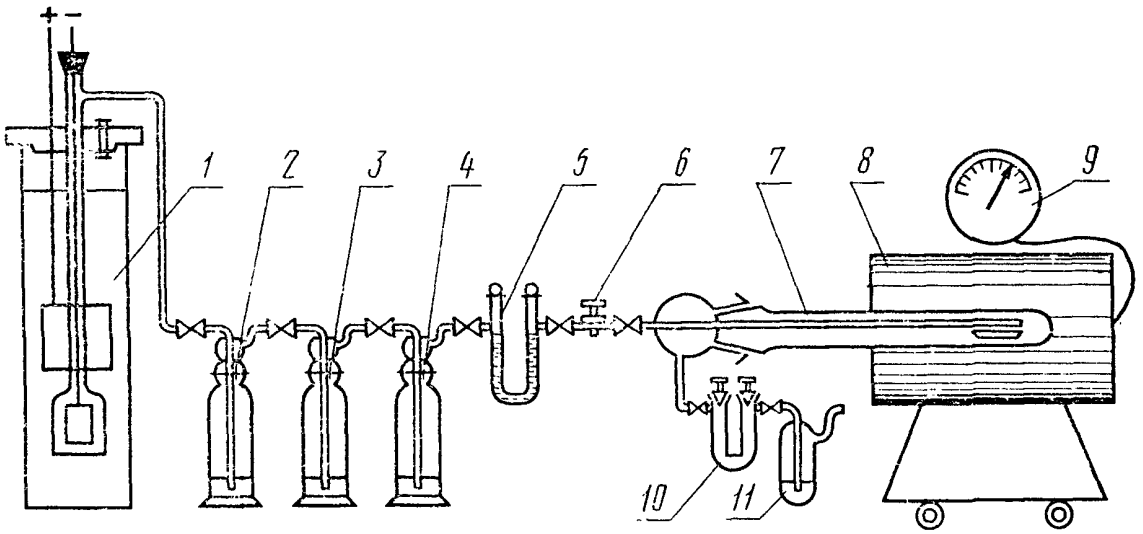
Сходимость метода характеризуется относительным стандартным отклонением единичного измерения, которое для интервала концентраций 0,01—0,03 не превышает 15%.

5.4. Определение влаги и потери массы при прокаливании в водороде

Массовую долю влаги и потерю массы при прокаливании в водороде определяют раздельно по одной и той же навеске порошка. Сначала в токе водорода при температуре 105±2°С порошок высушивают и определяют массовую долю влаги по привесу поглотителя, затем этот же порошок прокаливают в водороде при температуре 700—800°С и определяют потерю массы при прокаливании. Мерой потери массы при прокаливании в водороде является привес поглотителей. Прокаливание в токе водорода позволяет приближенно определить массовую долю кислорода в порошке.

5.4.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Установка для определения потери массы при прокаливании приведена на черт. 1.




Черт. 1

Установка состоит из электролизера *1* для получения водорода, наполненного 30%-ным раствором гидроокиси натрия и питающегося через реостат от выпрямителя током силой 6—12 А и напряжением 6—12 В (можно использовать технический водород марок А и Б по ГОСТ 3022—80 в баллонах); промывной склянки с водой *2*; склянки *3* с раствором сульфата двухвалентного хрома, предназначенной для очистки водорода от примеси кислорода; склянки *4* с концентрированной серной кислотой для осушения водорода; U-образной трубки *5* со смесью равных частей волокнистого асбеста и фосфорного ангидрида для дополнительного осушения водорода; двухходового крана *6*; кварцевой трубки *7*, запаянной с одного конца и снабженной пришлифованным колпачком с кварцевым капилляром (вместо кварцевой трубки можно исполь-

зовать фарфоровую трубку, передвигающуюся в осевом направлении, диаметром от 20 до 35 мм и длиной от 500 до 750 мм); электрической печи *8* (зона нагрева не менее 150 мм) с температурой нагрева до 900—1000°С, снабженной автотрансформатором или реостатом; хромель-алюмелевой термопары *9* с гальванометром; U-образного поглотителя *10* с пришлифованными кранами, заполненного смесью ангидрида с волокнистым асбестом; промывной склянки *11* с концентрированной серной кислотой.

Фарфоровые или корундовые лодочки длиной около 100 мм. Ширина лодочек должна соответствовать внутреннему диаметру трубы. Лодочки должны быть прокалены в токе водорода до постоянной массы при температуре 800—900°С и должны храниться в эксикаторе.

Раствор соли двухвалентного хрома. 50 $см^3$ 10%-ного раствора хромовых квасцов по ГОСТ 4162—79, ч. д. а., подкисляют 1—2 каплями серной кислоты и выдерживают 2—3 сут над 5%-ной амальгамой цинка. Образовавшийся голубой раствор заливают вместе с амальгамой в склянку *3* (см. черт. 1).

Серная кислота по ГОСТ 4204—77.

Фосфорный ангидрид с волокнистым асбестом. В сосуде с хорошо пришлифованной стеклянной пробкой перемешивают примерно равные объемы фосфорного ангидрида и волокнистого асбеста.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77, х. ч., 30%-ный раствор.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.4.2. *Проведение анализа*

В лодочку отвешивают 10 г порошка с погрешностью не более 0,001 г. Лодочку с порошком помещают в кварцевую трубку и в течение 30 мин через установку пропускают водород.

Скорость подачи водорода регулируют так, чтобы в склянке *11* выделялось 3—5 пузырьков в секунду. Затем на трубку надвигают печь, разогретую до 105±2°С, и при этой температуре высушивают порошок в токе водорода. Время высушивания порошка — не менее 1,5 ч. Затем снимают поглотитель *10*, взвешивают его с погрешностью не более 0,001 г и ставят на место. После этого разогревают печь до 700—800°С, продолжая пропускать через установку водород. Время выдержки при этой температуре не менее 1 ч. Затем печь выключают, сдвигают ее, снимают поглотитель *10* и взвешивают. После охлаждения лодочки с порошком в токе водорода до 35°С прекращают подачу водорода и извлекают лодочку из печи.

5.4.3. *Обработка результатов*

5.4.3.1. Массовую долю влаги ($X$) в процентах вычисляют с точностью до 0,01% по формуле

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

где $m$ — начальная масса поглотителя, г;

$m_1$ — масса поглотителя после высушивания навески порошка, г;

$M$ — масса навески порошка, г.

Массовую долю влаги находят как среднее арифметическое результатов трех определений.

Допускаемые расхождения между результатами параллельных определений не должны превышать 20% относительно среднего результата для доверительной вероятности 0,95.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.4.3.2. Потерю массы при прокаливании в водороде ($X_1$) в процентах вычисляют с точностью до 0,01% по формуле

$$X_1 = \frac{(m_2 - m_1) \cdot 88{,}89}{M},$$

где $m_1$ — масса поглотителя после высушивания порошка, г;

$m_2$ — конечная масса поглотителя после восстановления порошка, г;

$M$ — масса навески порошка, г;

88,89 — коэффициент пересчета.

Потерю массы при прокаливании в водороде находят как среднее арифметическое результатов трех определений. Допускаемые расхождения между результатами параллельных определений не должны превышать 20% относительно среднего результата для доверительной вероятности 0,95.

Допускается проводить анализ другими методами, обеспечивающими точность определения в пределах, установленных стандартом.

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

5.5. Гранулометрический состав никелевого порошка, кроме порошка ПНК-2К9, ПНК-2К10, ПНЭ-1 и ПНЭ-3, определяют микроскопическим методом.

5.5.1. *Проведение анализа*

На предметное стекло помещают примерно 50 мг порошка и добавляют около 1 см$^3$ 15—20%-ного раствора канифоли в скипидаре. Стеклянной палочкой слегка растирают порошок в жидкости. Полученную суспензию наносят тонким слоем на предметное стекло. Подготавливают пять образцов и отбирают два лучших с

отсутствием участков со скоплением частиц в виде агломератов. Шлифы рассматривают при 1400-кратном увеличении.

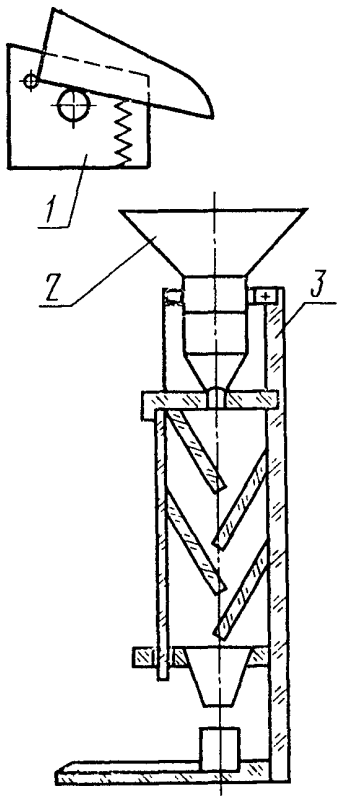
При определении размера частиц легких карбонильных порошков перед приготовлением шлифа порошок растирают в агатовой ступке.

5.6. Гранулометрический состав порошка ПНЭ-1, ПНЭ-3, ПНК-2К9, ПНК-2К10 и карбонильного порошка группы Л по наличию частиц размером более 71 мкм определяют по ГОСТ 18318—73 со следующим дополнением: допускается определение гранулометрического состава на сетках сит по ГОСТ 6613—86.

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

5.7. Определение насыпной плотности

Насыпную плотность никелевого порошка определяют по ГОСТ 19440—74. Для определения насыпной плотности никелевого порошка необходимо исключить нижнюю цилиндрическую часть диаметром 9—16 мм воронки *2* волюмометра (черт. 2 ГОСТ 19440—74). Для создания равномерной подачи струи порошка в воронку волюмометра необходимо использовать малогабаритный лотковый вибрационный питатель (черт. 2), установленный на отдельном штативе.




*1*—лотковый вибропитатель; *2*—воронка; *3*—корпус.

Черт. 2

В связи с повышенной склонностью никелевых порошков к окислению при нагреве на возухе п. 1.3 ГОСТ 19440—74 не следует применять.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 6. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Никелевый порошок упаковывают в полиэтиленовую тару вместимостью не более 50 дм$^3$ по нормативно-технической документации, в металлические банки вместимостью не более 3 дм$^3$ по ГОСТ 6128—81 или в металлические барабаны по нормативно-технической документации, или в барабаны стальные по ГОСТ 5044—79, типа Б1А100 по ГОСТ 18896—73, или в бочки алюминиевые типа БА11А100 по ГОСТ 21029—75. Порошок, упаковываемый в барабаны и бочки, предварительно помещают в полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811—78.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается упаковывание порошка в другие виды тары, изготовленные по нормативно-технической документации.

Допускается упаковка порошка в полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811—78, дополнительно помещенные в трехслойные бумажные мешки марки НМ или БМ по ГОСТ 2226—75. Горловины полиэтиленовых мешков заваривают, бумажных—прошивают.

Упаковка должна быть герметична.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.2. Полиэтиленовую тару, банки и мешки с порошком дополнительно упаковывают в деревянные ящики типов I—III по ГОСТ 2991—85, размеры которых по ГОСТ 21140—75, или в специальные контейнеры типа СК-1 или СК-3, или в контейнеры типа СК-Ш-1,5 (КШКМ-5М) по нормативно-технической документации.

При транспортировании грузов в районы Крайнего Севера и отдаленные районы тара и упаковка по ГОСТ 15846—79.

6.3. Масса брутто деревянного ящика не должна превышать 200 кг, барабана и бочки— 250 кг.

6.4. Маркировку потребительской тары проводят 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 единицы упаковки;

массы нетто единицы упаковки;

даты выпуска;

знака «Герметичная тара».

6.5. Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192—77 с нанесением знака опасности по ГОСТ 19433—81, класс 9, подкласс 9.1.

На каждую единицу упаковки должен быть нанесен манипуляционный знак «Герметичная упаковка».

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

6.6. **(Исключен, Изм. № 2).**

6.7. Упакованный порошок транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в том числе в крытых вагонах и контейнерах пакетами в соответствии с ГОСТ 21929—76. Масса брутто пакета должна не превышать 1 т. Допускается транспортировать упакованный в тару порошок в контейнерах грузоподъемностью до 5 т без пакетирования.

Специализированные контейнеры допускается перевозить на железнодорожных платформах и полувагонах, автомобилях, автопоездах, речных и морских судах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Для авиатранспортировки масса нетто грузового места должна быть не более 100 кг.

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

6.8. Порошок должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых отапливаемых помещениях при температуре воздуха от 0 до 35°С.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие качества выпускаемого порошка требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий хранения, установленных данным стандартом.

7.2. Гарантийный срок хранения карбонильного никелевого порошка 12 мес, электролитического никелевого порошка — 6 мес с момента изготовления.

7.3. По истечении гарантийного срока хранения перед использованием никелевый порошок должен быть проверен на соответствие всем требованиям настоящего стандарта.

Редактор *Л. Д. Курочкина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Сдано в наб. 20.05.86 Подп. в печ. 13.07.87 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,86 уч.-изд. л. Тираж 10 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 3316.

**Изменение № 3 ГОСТ 9722—79 Порошок никелевый. Технические условия**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 30.10.89 № 3269**

**Дата введения 01.06.90**

Вводная часть. Третий абзац исключить.

По всему тексту стандарта (пп. 2.1, 2.1а, 2.4) исключить обозначения марок никелевого порошка ПНК-2Л5, ПНК-2Л6, ПНК-2Л7, ПНК-2Л8 и все относящиеся к ним показатели.

Пункт 1.3. Таблицу 1 изложить в новой редакции:

Таблица 1

| Группа по химическому составу | Группа по насыпной плотности | Подгруппа по насыпной плотности |
|---|---|---|
| У | Т | 1, 2, 3, 4 |
| 0 | Т | 1, 2, 3, 4 |
| 1 | Л | 5, 6, 7, 8 |
| 2 | К | 9, 10 |

Пункт 2.1. Таблицу 2 изложить в новой редакции *(см. с. 87—88)*

Пункт 2.1а дополнить абзацем: «Гранулометрический состав порошков (кроме марок ПНК-2К9, ПНК-2К10, ПНК-1Л6, ПНК-1Л7 и ПНК-1Л8) гарантируется технологией изготовления».

Пункт 3.7. Заменить ссылку: ГОСТ 12.1.005—76 на ГОСТ 12.1.005—88.

Пункт 4.1. Третий абзац изложить в новой редакции: «товарный знак или наименование предприятия-изготовителя и товарный знак»;

Пункт 4.2. Первый абзац изложить в новой редакции: «Для проверки соответствия качества электролитического никелевого порошка и карбонильного никелевого порошка группы Т требованиям настоящего стандарта, от партии отбирают выборку согласно табл. 6.

Для проверки соответствия качества карбонильных никелевых порошков группы Л и К опробованию подлежит каждая упаковочная единица партии».

Пункт 4.3. Исключить слова: «изготовителем не контролируется»; дополнить абзацами: «Массовая доля в карбонильном никелевом порошке примесей меди, магния, мышьяка, цинка, фосфора, кадмия, висмута, марганца, олова, свинца и сурьмы определяется периодически, но не реже одного раза в квартал, или по требованию потребителя.

Массовая доля никеля определяется по разности 100 % и суммы массовых долей нормируемых примесей.

Гранулометрический состав карбонильных никелевых порошков определяется периодически, один раз в месяц, или по требованию потребителя. Гранулометрический состав порошков ПНК-2К9, ПНК-2К10, ПНК-1Л6, ПНК-1Л7 и ПНК-1Л8 определяется в каждой партии».

Пункт 5.1.1 изложить в новой редакции: «5.1.1. Отбор проб проводят по ГОСТ 23148—78, объем выборки — по п. 4.2».

Пункт 5.2. Первый абзац. Исключить слова: «Массовую долю никеля определяют по разности 100 % и суммы массовой доли нормируемых примесей (см. табл. 2 и 3)»; дополнить словами: «Содержание азота в карбонильном никелевом порошке определяется методом вакуум-плавления на анализаторе любого типа»;

второй абзац. Заменить слово: «прочности» на «точности».

Пункты 5.3—5.3.2 исключить.

Пункт 5.5 изложить в новой редакции: «5.5. Гранулометрический состав никелевого порошка, кроме порошка марок ПНК-2К9, ПНК-2К10, ПНЭ-1 и ПНЭ-3, определяют микроскопическим методом по ГОСТ 23402—78. В качестве диспергирующей жидкости допускается использовать 15—20 %-ный раствор канифоли в скипидаре. При определении размера частиц легких карбонильных порошков перед приготовлением шлифа порошок растирают в агатовой ступке.

Допускается применение других ускоренных методов, по точности не уступающих приведенному в ГОСТ 23402—78. При разногласиях в оценке гранулометрического состава его проводят по ГОСТ 23402—78».

Пункт 5.5.1 исключить.

Пункт 5.6 изложить в новой редакции: «5.6. Гранулометрический состав порошка ПНЭ-1, ПНЭ-3 ПНК-2К9, ПНК-2К10 и кабронильного никелевого порошка группы Л по наличию частиц размером более 71 мм определяют по ГОСТ 18318—73 на сетках по ГОСТ 6613—86».

Пункт 5.7. Первый абзац дополнить словами: «Для легких карбонильных порошков допускается помещать волюмометр на отдельный штатив, не связанный со стаканом: в процессе работы на волюмометре допускается слегка постукивать по его корпусу для стряхивания с пластин застрявшего порошка, не допуская вибрации стакана»;

дополнить абзацем: «При определении насыпной плотности карбонильных никелевых порошков расхождение результатов параллельных определений не должно превышать для группы Л — 6 %, а для группы Т — 3 %»;

Таблица 2

| Обозначение порошка | Код ОКП | Группа по химическому составу | Химический состав, % | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Никель, не менее | Примеси, не более | | | | | | |
| | | | | Углерод | Железо | Кобальт | Кремний | Медь | Магний | Мышьяк |
| ПНК-УТ1<br>ПНК-УТ2<br>ПНК-УТ3<br>ПНК-УТ4 | 17 9333 8000<br>17 9333 4000<br>17 9333 5000<br>17 9333 6000 | У | 99,90 | 0,09 | 0,0015 | 0.0005 | 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0005 |
| ПНК-ОТ1<br>ПНК-ОТ2<br>ПНК-ОТ3<br>ПНК-ОТ4 | 17 9331 1000<br>17 9331 2000<br>17 9331 3000<br>17 9331 4000 | 0 | 99,90 | 0,09 | 0,0015 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| ПНК-1Л5<br>ПНК-1Л6<br>ПНК-1Л7<br>ПНК-1Л8 | 17 9331 5000<br>17 9331 6000<br>17 9331 7000<br>17 9331 8000 | 1 | 99,70 | 0,28 | 0,002 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| ПНК-2К9<br>ПНК-2К10 | 17 9333 1000<br>17 9333 7000 | 2 | 99,70 | 0,28 | 0,010 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,001 | 0,001 |

(Продолжение см. с. 88)

*Продолжение табл. 2*

| Обозначение порошка | Код ОКП | Группа по химическому составу | Химический состав, % | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Примеси, не более | | | | | | | | |
| | | | Сера | Цинк | Фосфор | Кадмий | Висмут | Марганец | Олово | Свинец | Сурьма |
| ПНК-УТ1<br>ПНК-УТ2<br>ПНК-УТ3<br>ПНК-УТ4 | 17 9333 8000<br>17 9333 4000<br>17 9333 5000<br>17 9333 6000 | У | 0,0007 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0002 |
| ПНК-ОТ1<br>ПНК-ОТ2<br>ПНК-ОТ3<br>ПНК-ОТ4 | 17 9331 1000<br>17 9331 2000<br>17 9331 3000<br>17 9331 4000 | 0 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0005 | 0,0003 | 0,0002 | 0,0003 |
| ПНК-1Л5<br>ПНК-1Л6<br>ПНК-1Л7<br>ПНК-1Л8 | 17 9331 5000<br>17 9331 6000<br>17 9331 7000<br>17 9331 8000 | 1 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 |
| ПНК-2К9<br>ПНК-2К10 | 17 9333 1000<br>17 9333 7000 | 2 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 0,001 | 0,0005 | 0,001 | 0,001 |

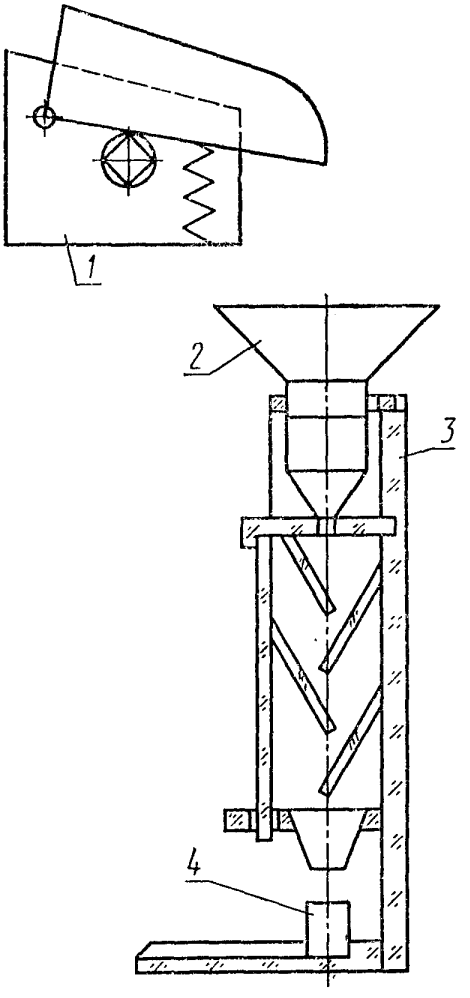
Примечания:

1. Массовая доля меди, магния, мышьяка, цинка, фосфора, кадмия, висмута, марганца, олова, свинца и сурьмы обеспечивается технологией изготовления.

2. Массовая доля кальция — не более 0,005 %, азота — не более 0,003 % и влаги — не более 0,2 % для всех марок обеспечивается технологией изготовления.

*(Продолжение см. с. 89)*

чертеж 2 заменить новым:




*1* — лотковый вибропитатель;
*2* — воронка; *3* — корпус; *4* — стакан

Черт. 2

*(Продолжение изменения к ГОСТ 9722—79)*

Пункт 6.1. Первый, второй абзацы изложить в новой редакции: «Никелевый порошок упаковывают в полиэтиленовую тару вместимостью не более 50 дм³ по нормативно-технической документации или в металлические банки вместимостью не более 3 дм³ по ГОСТ 6128—81, или в стальные барабаны по ГОСТ 5044—79 и ГОСТ 18896—73, или в алюминиевые бочки по ГОСТ 21029—75. Порошок, упаковываемый в барабаны и бочки, предварительно помещают в полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811—78.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается упаковка порошка в другие виды металлической транспортной тары»;

третий абзац дополнить словами: «машинным или другим способом»;

четвертый абзац исключить;

заменить ссылку: ГОСТ 2226—75 на ГОСТ 2226—88.

Пункт 6.2 изложить в новой редакции: «6.2. Полиэтиленовую тару, банки и мешки с порошком дополнительно упаковывают в дощатые ящики типов I—III по ГОСТ 2991—85, размеры которых по ГОСТ 21140—88, или в контейнеры типа СК-3—1,5 по нормативно-технической документации, или в пакеты по нормативно-технической документации с применением поддонов по ГОСТ 9078—84 и ГОСТ 26663—85. Средства скрепления — по ГОСТ 21650—76. Размеры и масса пакетов по ГОСТ 24597—81. При транспортировании мелкими отправками упаковка должна производиться в дощатые ящики».

Пункт 6.4. Исключить слова: «знака «Герметичная тара».

Пункты 6.5, 6.7, 6.8 изложить в новой редакции: «6.5. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192—77. Подкласс опасности — 922 по ГОСТ 19433—88.

6.7. Упакованный порошок транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах.

Специализированные контейнеры перевозят на открытом подвижном составе в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными Министерством путей сообщения».

Допускается транспортировать порошок, упакованный в полиэтиленовые бочки вместимостью не более 50 дм³, в крытых вагонах без пакетирования при условии погрузки и выгрузки на подъездных путях грузоотправителя и грузополучателя.

6.8. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192—77. Подкласс опасности — 922 по ГОСТ 19433—88».

(ИУС № 2 1990 г.)

**Изменение № 4 ГОСТ 9722—79 Порошок никелевый. Технические условия**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Госстандарта России от 12.03.92 № 203**

**Дата введения 01.09.92**

Пункт 2.1а. Таблица 3а. Графа «Дополнительные требования». Для марок ПНК-1Л5 — ПНК-1Л8 исключить слова: «из них частиц порошка размером более 71 мкм — в количестве не более 5 % от массы партии»;

последний абзац. Исключить марки: ПНК-2К9, ПНК-2К10, ПНК-1Л6.

Пункт 4.3. Последний абзац. Исключить марки: ПНК-2К9, ПНК-2К10, ПНК-1Л6.

Пункт 5.6. Исключить слова: «и карбонильного никелевого порошка группы Л».

(ИУС № 6 1992 г.)

gost.e-ecolog.ru