**Содержание**

1. Источники света: лампы накаливания и ртутные лампы низкого давления (люминисцентные лампы). Светотехническая арматура

2. Никель и его сплавы: классификация, свойства, маркировка и применение

3. Провести экспертизу фарфоровых изделий

Список использованной литературы

ПРИЛОЖЕНИЕ

**1.Источники света: лампы накаливания и ртутные лампы низкого давления (люминисцентные лампы). Светотехническая арматура**

В современных осветительных установках, предназначенных для освещения производственных помещений, в качестве источников света применяют лампы накаливания, галогенные и газоразрядные.

**Ла́мпа нака́ливания** — электрический источник света, в котором так называемое тело накала нагревается до высокой температуры за счёт протекания через него электрического тока, в результате чего излучает видимый свет. В качестве тела накала в настоящее время используется в основном спираль из [вольфрама](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BC) и сплавов на его основе.

**Принцип действия.**

В лампе накаливания используется эффект нагревания проводника (тела накаливания) при протекании через него [электрического тока](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D0%BE%D0%BA) (тепловое действие тока). [Температура](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) тела накала резко возрастает после включения тока. Тело накала излучает электромагнитное [тепловое излучение](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) в соответствии с законом Планка. Функция Планка имеет максимум, положение которого на шкале длин волн зависит от температуры. Этот максимум сдвигается с повышением температуры в сторону меньших длин волн ([закон смещения Вина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D1%81%D0%BC%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%B0)).

Промышленность выпускает различные типы ламп накаливания:

***вакуумные, газонаполненные (наполнитель смесь аргона и азота), биспиральные, с криптоновым наполнением*** *.*

**Конструкция лампы накала**

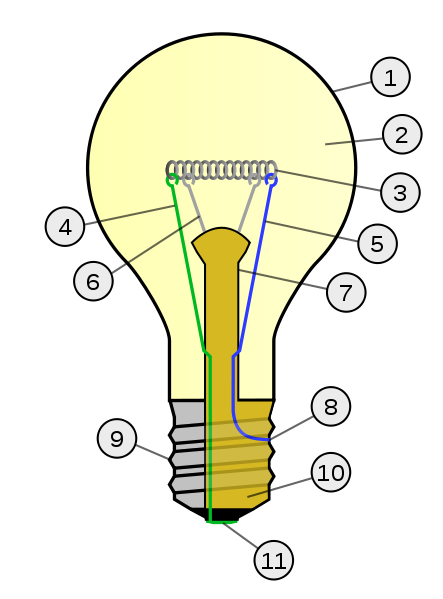


Рис.1 Лампа накаливания

Конструкция современной лампы. На схеме: 1 — колба; 2 — полость колбы (вакуумированная или наполненная газом); 3 — тело накала; 4, 5 — электроды (токовые вводы); 6 — крючки-держатели тела накала; 7 — ножка лампы; 8 — внешнее звено токоввода, предохранитель; 9 — корпус цоколя; 10 — изолятор цоколя (стекло); 11 — контакт донышка цоколя.

Конструкции ламп накаливания весьма разнообразны и зависят от назначения. Однако общими являются тело накала, колба и токовводы. В зависимости от особенностей конкретного типа лампы могут применяться держатели тела накала различной конструкции; лампы могут изготавливаться бесцокольными или с цоколями различных типов, иметь дополнительную внешнюю колбу и иные дополнительные конструктивные элементы.

**Номенклатура.**

По функциональному назначению и особенностям конструкции лампы накаливания подразделяют на:

* **лампы общего назначения** (до середины 1970-х годов применялся термин «нормально-осветительные лампы»). Самая массовая группа ламп накаливания, предназначенных для целей общего, местного и декоративного освещения. Начиная с 2008 года за счёт принятия рядом государств законодательных мер, направленных на сокращение производства и ограничение применения ламп накаливания с целью энергосбережения, их выпуск стал сокращаться;
* **декоративные лампы**, выпускаемые в фигурных колбах. Наиболее массовыми являются свечеобразные колбы диаметром ок. 35 мм и сферические диаметром около 45 мм;
* **лампы местного освещения**, конструктивно аналогичные лампам общего назначения, но рассчитанные на низкое (безопасное) рабочее напряжение — 12, 24 или 36 (42) В. Область применения — ручные (переносные) светильники, а также светильники местного освещения в производственных помещениях (на станках, верстаках и т. п., где возможен случайный бой лампы);
* **иллюминационные лампы**, выпускаемые в окрашенных колбах. Назначение — иллюминационные установки различных типов. Как правило, лампы этого вида имеют малую мощность (10—25 Вт). Окрашивание колб обычно производится за счёт нанесения на их внутреннюю поверхность слоя неорганического пигмента. Реже используются лампы с колбами, окрашенными снаружи цветными [лаками](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%BA), их недостаток — быстрое выцветание пигмента и осыпание лаковой плёнки из-за механических воздействий;
* **зеркальные лампы накаливания** имеют колбу специальной формы, часть которой покрыта отражающим слоем (тонкая плёнка термически распылённого алюминия). Назначение зеркализации — пространственное перераспределение светового потока лампы с целью наиболее эффективного его использования в пределах заданного телесного угла. Основное назначение зеркальных ЛН — локализованное местное освещение;
* **сигнальные лампы** используются в различных светосигнальных приборах (средствах визуального отображения информации). Это лампы малой мощности, рассчитанные на длительный срок службы. Сегодня вытесняются светодиодами;
* **транспортные лампы** — чрезвычайно широкая группа ламп, предназначенных для работы на различных транспортных средствах (автомобилях, мотоциклах и тракторах, самолётах и вертолётах, локомотивах и вагонах железных дорог и метрополитенов, речных и морских судах). Характерные особенности: высокая механическая прочность, вибростойкость, использование специальных цоколей, позволяющих быстро заменять лампы в стеснённых условия и, в то же время, предотвращающих самопроизвольное выпадение ламп из патронов. Рассчитаны на питание от бортовой электрической сети транспортных средств (6—220 В);
* **прожекторные лампы** обычно имеют большую мощность (до 10 кВт, ранее выпускались лампы до 50 кВт) и высокую световую отдачу. Используются в световых приборах различного назначения (осветительных и светосигнальных). Спираль накала такой лампы обычно уложена за счет особой конструкции и подвески в колбе более компактно для лучшей фокусировки;
* **лампы для оптических приборов**, к числу которых относятся и выпускавшиеся массово до конца XX в. лампы для кинопроекционной техники, имеют компактно уложенные спирали, многие помещаются в колбы специальной формы. Используются в различных приборах (измерительные приборы, медицинская техника и т. п.);

### Специальные лампы

Коммутаторная лампа накаливания (24В 35мА)

* **коммутаторные лампы** — разновидность сигнальных ламп. Они служили индикаторами на коммутаторных панелях.
  + **Фотолампа**, **перекальная лампа** — разновидность лампы накаливания, предназначенная для работы в строго нормированном форсированном по напряжению режиме.
* **Проекционные лампы** — для диа- и кинопроекторов. Имеют повышенную яркость (и соответственно, повышенную температуру нити и уменьшенный срок службы); обычно нить размещают так, чтобы светящаяся область образовала прямоугольник.
* **Двухнитевые лампы для автомобильных фар**. Одна нить для дальнего света, другая для ближнего.
* **Малоинерционная лампа накаливания**, лампа накаливания с тонкой нитью — использовалась в системах [оптической записи звука](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C_%D0%B7%D0%B2%D1%83%D0%BA%D0%B0) методом модуляции яркости источника и в некоторых экспериментальных моделях Фототелеграфа.

**Люминесце́нтная лампа** — газоразрядный [источник](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B0) света, в котором видимый свет излучается в основном [люминофором](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%80), который в свою очередь светится под воздействием ультрафиолетового излучения разряда; сам разряд тоже излучает видимый свет, но в значительно меньшей степени. Световая отдача люминесцентной лампы в несколько раз больше, чем у [ламп накаливания](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D0%B0_%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) аналогичной мощности. Срок службы люминесцентных ламп может в 20 раз превышать срок службы ламп накаливания при условии обеспечения достаточного качества электропитания, балласта и соблюдения ограничений по числу включений и выключений.

Наиболее распространены газоразрядные ртутные лампы высокого и низкого давления. Лампы высокого давления применяют в основном в уличном освещении и в осветительных установках большой мощности, в то время как лампы низкого давления применяют для освещения жилых и производственных помещений.

Различные виды люминесцентных ламп

При работе люминесцентной лампы между двумя электродами, находящимися в противоположных концах лампы, возникает низкотемпературный [дуговой разряд](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D1%8F%D0%B4). Лампа заполнена инертным газом и парами ртути, проходящий ток приводит к появлению УФ излучения. Это излучение невидимо для человеческого глаза, поэтому его преобразуют в видимый свет с помощью явления [люминесценции](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%81%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F). Внутренние стенки лампы покрыты специальным веществом — люминофором, которое поглощает УФ излучение и излучает видимый свет. Изменяя состав люминофора, можно менять оттенок свечения лампы

Трёхцифровой код на упаковке лампы содержит как правило информацию относительно качества света (индекс цветопередачи и [цветовой температуры](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0)).

Люминесцентная лампа, в отличие от лампы накаливания, не может быть включена напрямую в электрическую сеть. Причин для этого две:

* Для зажигания дуги в люминесцентной лампе требуется предварительный прогрев электродов и импульс высокого напряжения.
* Люминесцентная лампа имеет отрицательное дифференциальное сопротивление, после зажигания лампы ток в ней многократно возрастает. Если его не ограничить, лампа выйдет из строя.

Для решения этих проблем применяют специальные устройства — балласты. Наиболее распространённые на сегодняшний день схемы: электромагнитный балласт с неоновым стартером и различные разновидности электронных балластов.

**Область применения**

Люминесцентные лампы нашли широкое применение в освещении общественных зданий: школ, больниц, офисов и т.д. С появлением [компактных люминесцентных ламп](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%81%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D0%B0) с электронными балластами, которые можно включать в патроны E27 и E14 вместо ламп накаливания, люминесцентные лампы завоёвывают популярность и в быту.

Популярность люминесцентных ламп обусловлена их преимуществами: значительно большей светоотдачей (люминесцентная лампа 20 Вт даёт освещенность как 100 Вт лампа накаливания), длительным сроком службы, рассеянным светом, разнообразием оттенков света.

Люминесцентные лампы наиболее целесообразно применять для общего освещения, прежде всего помещений большой площади, в особенности совместно с системами [DALI](http://ru.wikipedia.org/wiki/DALI), позволяющими улучшить условия освещения и при этом снизить потребление энергии на 50-83% и увеличить срок службы ламп. Люминесцентные лампы широко применяются также и в местном освещении рабочих мест, в световой рекламе, подсветке фасадов. Они нашли применение в подсветке жидкокристаллических экранов. [Плазменные дисплеи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BB%D1%8C) также являются разновидностью люминесцентной лампы.

К светотехнической арматуре можно отнести стартеры и патроны.

Патроны предназначены для эксплуатации в светильниках и обеспечивают надежный контакт и крепление ламп. Стартер обеспечивает высокую надежность зажигания ламп.

свет лампа никель фарфоровый

**2.Никель и его сплавы: классификация, свойства, маркировка и применение**

|  |  |
| --- | --- |
| **28** | **Никель** |
| **Ni**  **58,693** | |
| **3d84s2** | |

Ни́кель — элемент побочной подгруппы восьмой группы, четвертого периода [периодической системы химических элементов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2) Д. И. Менделеева, с [атомным номером](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%80) 28. Обозначается символом Ni (лат. Niccolum). [Простое вещество](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) никель (CAS-номер: 7440-02-0) — это [пластичный](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_(%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0)) ковкий переходный [металл](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB) серебристо-белого цвета, при обычных температурах на воздухе покрывается тонкой защитной плёнкой [оксида](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4_%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D1%8F(II)). Химически малоактивен. Название своё этот элемент получил от злого духа гор, который, согласно немецкой мифологии, подбрасывал искателям меди минерал, похожий на медную руду; ср. нем. Nickel - озорник.

**Физические свойства**

Металлический никель имеет серебристый цвет с желтоватым оттенком, очень твёрд, вязкий и ковкий, хорошо полируется, притягивается магнитом, проявляя магнитные свойства при температурах ниже 340 °C.

**Химические свойства**

Атомы никеля имеют внешнюю электронную конфигурацию 3d84s2. Наиболее устойчивым для никеля является состояние окисления Ni(II).

Никель образует соединения со степенью окисления +2 и +3. При этом никель со степенью окисления +3 только в виде [комплексных солей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%B8). Для соединений никеля +2 известно большое количество обычных и комплексных соединений. Оксид никеля Ni2O3 является сильным окислителем.

Никель характеризуется высокой коррозионной стойкостью — устойчив на воздухе, в воде, в [щелочах](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A9%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8B), в ряде кислот. Химическая стойкость обусловлена его склонностью к пассивированию — образованию на его поверхности плотной оксидной плёнки, обладающей защитным действием. Никель активно растворяется в азотной кислоте.

С оксидом углерода CO никель легко образует летучий и весьма ядовитый [карбонил](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D1%8B_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B2) Ni(CO)4.

Тонкодисперсный порошок никеля пирофорный (самовоспламеняется на воздухе).

Никель горит только в виде порошка. Образует два оксида NiO и Ni2O3 и соответственно два гидроксида Ni(OH)2 и Ni(OH)3. Важнейшие растворимые соли никеля — ацетат, хлорид, нитрат и сульфат. Растворы окрашены обычно в зелёный цвет, а безводные соли — жёлтые или коричнево-жёлтые. К нерастворимым солям относятся оксалат и фосфат (зелёные), три сульфида NiS (черный), Ni2S3 (желтовато-бронзовый) и Ni3S4 (черный).

Никель также образует многочисленные координационные и комплексные соединения. Например, диметилглиоксимат никеля Ni(C4H6N2O2)2, дающий чёткую красную окраску в кислой среде, широко используется в качественном анализе для обнаружения никеля

Водные растворы солей никеля(II) содержат ион гексаакваникеля(II) [Ni(H2O)6]2+. При добавлении к раствору, содержащему эти ионы, аммиачного раствора происходит осаждение гидроксида никеля (II), зелёного желатинообразного вещества. Этот осадок растворяется при добавлении избыточного количества аммиака вследствие образования ионов гексамминникеля(II) [Ni(NH3)6]2+.

Никель образует комплексы с тетраэдрической и с плоской квадратной структурой. Например, комплекс тетрахлороникелат (II) [NiCl4]2− имеет тетраэдрическую структуру, а комплекс тетрацианоникелат(II) [Ni(CN)4]2− имеет плоскую квадратную структуру.

В качественном и количественном анализе для обнаружения ионов никеля (II) используется щелочной раствор бутандиондиоксима, известного также под названием диметилглиоксима. При его взаимодействии с ионами никеля (II) образуется красное координационное соединение бис(бутандиондиоксимато)никель(II). Это — хелатное соединение и бутандиондиоксимато-лиганд является бидентатным.

**Месторождения никелевых руд**

Основные месторождения никелевых руд находятся в Канаде, России, Новой Каледонии, Филиппинах, Индонезии, Китае, Финляндии, Австралии.

**Природные изотопы никеля**

Природный никель содержит 5 стабильных изотопов: 58Ni (68.27 %), 60Ni (26.10 %), 61Ni (1.13 %), 62Ni (3.59 %), 64Ni (0.91 %).

Алюминотермический способ восстановления никеля из оксидной руды: 3NiO + 2Al = 3Ni +Al2O3

**Применение**

**Сплавы.** Никель является основой большинства [суперсплавов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%8B) — жаропрочных материалов, применяемых в аэрокосмической промышленности для деталей силовых установок.

**монель-металл** (65 — 67 % Ni + 30 — 32 % Cu + 1 % Mn), жаростойкий до 500 °C, очень коррозионно-устойчив;пластичен, обладает высоким пределом прочности; некоторые марки данного сплава могут противостоять огню в чистом кислороде; данный сплав исполь­зуется в химической, нефтяной, судостроительной, медицинской промышленности, в аппа-рато- и приборостроении для защиты от коррозии. Изготавливают марки монель-металла такие, как: НМЖМц 28-2,5-1,5, НМ40 и др.

[**белое золото**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B5_%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BE) (например 585 пробы содержит 58,5 % золота и сплав (лигатуру) из [серебра](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%BE) и никеля (или палладия));

**нихром**, сплав сопротивления (60 % Ni + 40 % Cr);

[**пермаллой**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B9) (76 % Ni + 17 %Fe + 5 % Cu + 2 % Cr),обладает высокой магнитной проницаемостью при очень малых потерях на гистерезис и почти нулевой магнитострикцией, благодаря чему он применя­ется в прецизионных магнито-механических устройствах и других устройствах, где требу­ется стабильность размеров в меняющемся магнитном поле - трансформаторных пластинок, элементов магнитных записывающих головок и пр.;

**инвар** (65 % Fe + 35 % Ni), почти не удлиняется при нагревании; инвар, сплав почти не удлиняющийся при нагревании в интервале температур от -100 до +100 "С, вследствие чего используется в точном приборостроении для изготов­ления мерных проволок в геодезии, эталонов длины, деталей часовых механизмов, деталей барографов и высотомеров и др.;

константан (МНМц 40-1,5), коррозионно-устойчивый сплав с повышенной прочностью и упругостью после деформации, сохраняющий пластичность в горячем и холодном состоянии - используется при изготовлении термопар, реостатов и электрона­гревательных элементов с рабочей температурой до 400—500 °С, измерительных приборов высокого класса точности;

**манганин**, термостабильный сплав на основе меди с добавкой марганца, характе­ризуется чрезвычайно малым изменением электрического сопротивления в области комнат­ных температур — основной материал для электроизмерительных приборов и образцовых сопротивлений — эталонов магазинов, мостовых схем, шунтов, дополнительных сопротивле­ний приборов высокого класса точности; его преимущество перед константаном заключается в том, что манганин обладает очень малой термоЭДС в паре с медью (не более 1 мкв/1°С), поэтому в приборах высокого класса точности применяют только манганин; в то же время манганин, в отличие от константана, неустойчив против коррозии в атмосфере, содержащей пары кислот, аммиака, а также чувствителен к значительному изменению влажности воздуха;

**нейзильбер**, сплав с высокой коррозионной устойчивостью, повышенной проч­ностью и упругостью после деформации, пластичностью в горячем и холодном состоянии; в промышленности используется для изготовления столовых приборов (правда, в данном слу­чае необходимо серебрение, чтобы избежать появления у пищи металлического привкуса), деталей точных приборов, медицинских инструментов, паровой и водяной арматуры;

Кроме того, к сплавам никеля относятся никелевые и хромоникелевые стали, хромель, копель-медно-никелевый сплав.

**Производство аккумуляторов**

Производство железо-никелевых, никель-кадмиевых, никель-цинковых, никель-водородных [аккумуляторов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D1%8C-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB-%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80).

**Медицина**

Применяется при изготовлении брекет-систем (никелид титана).

Протезирование

**Монетное дело**

Никель широко применяется при [производстве монет](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%BE) во многих странах. В США монета достоинством в 5 центов носит разговорное название «никель»

**Музыкальная промышленность**

Также никель используется для производства [обмотки струн музыкальных инструментов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BD%D0%B0_(%D0%BC%D1%83%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82)).

**Марки никеля и их обозначение**

В названии марки буква Н означает «Никель», а цифра (от 0 до 4) является характеристикой хими­ческой чистоты (см. след. параграф), как видно из таблицы - увеличение номера характеризует умень­шение количества основного вещества (никеля) в объекте исследования.

В названии марок сплавов, где присутствует буква «П» - она означает маркировку полуфа-брикатных изделий. «А» - означает анодную про­дукцию. Вторая буква «Н» (к примеру, в марке НПАН) употребляется только в марках анодов и означает непассивируемость.

С помощью электролиза изготавливают марки Н-0, H-ly, Н-1 и Н-2; путём переплава отхо­дов никеля допускается изготовления марок Н-2, Н-3 и Н-4; с помощью огневого рафинирования2 -только марки Н-3 и Н-4. Марки применяются для легирования3 различных никельсодержащих сталей и сплавов. В чистом виде никель (марки НО, Hi) приме­няется только для никелирования других металличе­ских изделий.

**Формы изготовления никеля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Марка** | **Фрма изготовления** |
| **Н-0** | Катодные листы  Полосы  Пластины |
| **Н-1у** | Катодные листы  Полосы  Пластины |
| **Н-1** | Катодные листы  Полосы  Пластины |
| **Н-2** | Катодные листы  Полосы  Пластины  Слитки  Гранулы  Обрезь |
| **Н-3** | Катодные листы  Полосы  Пластины  Слитки  Гранулы  Обрезь |
| **Н-4** | Слитки  Гранулы  Обрезь  Полосы  Пластины |

**3. Провести экспертизу фарфоровых изделий**

ГОСТ 28390-89Изделия фарфоровые. Технические условия

С поправками и изменениями:

Поправка к ГОСТ 28390-89 от 01.05.1991 (текст интегрирован в текст или описание стандарта)

Изменение №1 к ГОСТ 28390-89 от 01.05.2000 (текст интегрирован в текст или описание стандарта)

Изменение к ГОСТ 28390-89. Поправка к изменению от 01.01.2001

**ГОСТ 24769-2000**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

ИЗДЕЛИЯ ФАРФОРОВЫЕ

**Метод определения просвечиваемости**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ**

**ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

**Минск**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом закрытого типа «ИЦ ФАРФОР» ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 17 от 22 июня 2000 г.)

За принятие проголосовали:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
| Азербайджанская Республика | Азгосстандарт |
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Беларусь | Госстандарт Республики Беларусь |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызская Республика | Кыргызстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикстандарт |
| Туркменистан | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 18 июля 2001 г. № 272-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 24769–2000 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 мая 2002 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 24769-81

**ГОСТ 24769-2000**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**Дата введения 2002-05-01**

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на фарфоровые изделия с толщиной черепка не более 2,5мм и устанавливает метод определения их просвечиваемости.

Сущность метода заключается в измерении относительного спектрального коэффициента светопропускания фарфора при длине волны l = 555 нм.

**2. Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 28390–89 Изделия фарфоровые. Технические условия

**3. Средства измерений**

Спектрофотометр типа «Spekol-11» с измерительной приставкой t о/о (оптическая схема приставки t о/о представлена в приложении А).

Меры относительных спектральных коэффициентов светопропускания из стекла МС 20, аттестованные в установленном порядке по значениям их относительных спектральных коэффициентов пропускания при l = 555 нм.

Линейка измерительная металлическая 150 по ГОСТ 427.

**4. Подготовка к испытанию**

4.1 Отбор изделий — по ГОСТ 28390.

4.2 Испытания проводят на изделиях или на изготовленных из них образцах.

**4.3 Изготовление образцов**

Образцы изготовляют произвольной формы. Размер образца должен быть таким, чтобы в его проекции на плоскость помещался круг диаметром не менее 20 мм.

4.4 Поверхности отобранных изделий и изготовленных образцов, а также боковые кромки образцов обтирают увлажненным отжатым полотенцем и высушивают на воздухе.

**5. Проведение испытания**

5.1 Изделие или образец устанавливают относительно падающего на него пучка света таким образом, чтобы в пределах круга диаметром 20мм как с лицевой, так и с оборотной стороны не было фирменного знака, участков с декором и дефектов (трещин, засорки, натека, матовости глазури, плешин, мушки, выгорки, прыща, зашлифованных следов после снятия засорки).

5.2 Относительный спектральный коэффициент светопропускания (далее — просвечиваемость) каждого фарфорового изделия или образца в процентах измеряют в трех точках на его поверхности.

5.2.1 Фарфоровые изделия

а) Плоские изделия

Изделие устанавливают лицевой стороной к падающему на него пучку света.

Просвечиваемость плоского изделия измеряют в двух противоположных точках примерно посередине борта изделия и в одной точке на дне изделия, выбранной вблизи его центра (для формованных изделий, у которых на дне явно виден след формовки,— в стороне от этого следа).

Просвечиваемость изделия в каждой из трех точек измеряют два раза, повторяя перед каждым измерением операции по установке изделия.

б) Полые изделия

Изделие устанавливают лицевой стороной стенки (наружной поверхностью) к цилиндрической ловушке приставки t о/о.

Просвечиваемость полого изделия измеряют в трех точках на стенке изделия, находящихся на разной высоте от дна. При установке изделий рекомендуется выбирать точки, находящиеся по высоте около ¼, ½ и ¾ от дна изделия.

Просвечиваемость изделия в каждой из трех точек измеряют два раза, повторяя перед каждым измерением операции по установке изделия.

5.2.2 Образцы фарфора

Образец устанавливают вогнутой стороной к падающему на него пучку света.

Просвечиваемость образца измеряют в трех максимально удаленных друг от друга точках.

Просвечиваемость образца в каждой из трех точек измеряют два раза, повторяя перед каждым измерением операции по установке образца.

5.3 При проведении испытаний не допускается загрязнение мер относительных спектральных коэффициентов светопропускания и испытуемых изделий или образцов.

**6. Обработка результатов**

6.1 По результатам двух измерений просвечиваемости в каждой точке рассчитывают средние арифметические значения просвечиваемости в каждой их трех точек и округляют полученные значения до первого десятичного знака. 6.2 За результат испытания изделия или образца принимают округленное до первого десятичного знака среднеарифметическое значение определений просвечиваемости в трех точках.

Относительное расхождение между наиболее отличающимися значениями просвечиваемости изделий одного наименования не должно превышать допускаемое расхождение, равное 0,15 при доверительной вероятности Р = 0,95.

**Cписок использованной литературы**

1.Алексеев Н.С. Товароведение хозяйственных товаров. Т.Л. – Учебник – М.: Экономика, 1989.

2.Васильева Н.О. Товароведение бытовых электротехнических товаров: учебное пособие – М.: Академия, 2004

3.Горюнова О.Б., Додонкин Ю.В., Злобина Г.И. Практикум по товароведению и экспертизе промышленных товаров, М.: Академия, 2005.

4.Ещенко В.Ф., Леженин Е.Д. Товароведение хозяйственных товаров. Учебник для вузов. В 2-х томах. Т.2 – М.: Экономика, 1984.

5.Никель: в 3-х томах. Т. 2. Окисленные никелевые руды. Характеристика руд. Пирометаллургия и гидрометаллургия окисленных никелевых руд/ И.Д. Резник, Г.П. Ермаков, Я.М. Шнеерсон. — М.: 000 «Наука и технологии». 2004—468 с.

6.Практикум по товароведению и экспертиза промышленных товаров: учебное пособие для вузов/ под ред. проф. Неверова А.Н. – М.: Академия, 2006

7.Редкол.:Кнунянц И.Л. (гл. ред.) Химическая энциклопедия: в 5 т. — Москва: Большая Российская энциклопедия, 1992. — Т. 3. — С. 240. — 639 с. — 50 000 экз

8. Товароведение и экспертиза промышленных товаров: учебник для вузов/ под ред. проф. Неверова А.Н. – М.: АМЦФЭР, 2006

9.ГОСТ 4.69-81 Посуда фарфоровая и фаянсовая. Номенклатура показателей качества.

10.ГОСТ 28389-89. Изделия фарфоровые и фаянсовые. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**(обязательное)**

**Оптическая схема измерительной приставки t о/о**

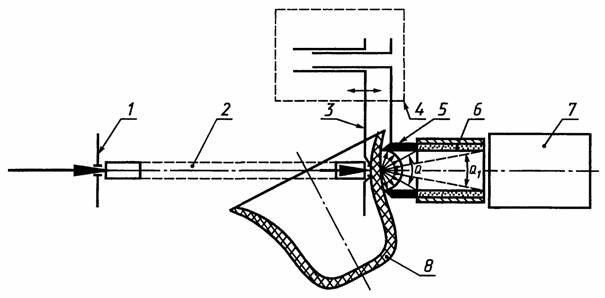


Рисунок А.1

1 — входная диафрагма; 2 — гибкий световод; 3 — подвижная выходная диафрагма; 4 — прижимное устройство; 5 — зачерненная цилиндрическая ловушка; 6 — фотометрический цилиндр; 7 — фотоэлектронный умножитель; 8 — фарфоровое изделие (образец)