# ПОРОШОК МАГНИТНО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ
# ЛЮМАГПОР 5
# ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
# ТУ 6-09-5296-86
# (взамен ТУ 6-09-26-438-83)

Срок действия: с 10.02.87.
до 10.10.91.

gost.e-ecolog.ru

Настоящие технические условия распространяются на магнитно-люминесцентный порошок люмагпор 5, представляющий собой черный магнитный порошок для дефектоскопии, покрытый люминофором №-аминоимидом-4-морфолинонафталевой кислоты с арилсульфамидформальдегидным полимером.

Люмагпор 5 имеет темно-зеленый цвет и обладает интенсивной желто-зеленой люминесценцией под ультрафиолетовым светом.

Люмагпор 5 применяется в масляных, масляно-керосиновых и водных суспензиях для обнаружения поверхностных дефектов на металлических ферромагнитных материалах.

## I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Порошок магнитно-люминесцентный люмагпор 5 должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

I.2. По физико-химическим показателям люмагпор 5 должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице I.

Таблица I

| Наименование показателя | Норма |
|---|---|
| I. Интенсивность люминесценции по отношению к контрольному образцу, %, не менее | I00 |
| 2. Положение главного максимума люминесценции, нм | 520 ± 5 |
| 3. Выявляющая способность, %, не менее | I00 |
| 4. Остаток на сите № 0063, %, не более | 5 |
| 5. Устойчивость керосиновой суспензии, см, не менее | 25 |
| 6. Отсутствие растворенного люминофора в дисперсионной среде | Отсутствие желто-зеленой люминесценции фильтрата |

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.I. Люмагпор 5 - вещество пожаровзрывоопасное, горючее. Нижний предел взрываемости 49 г/м$^3$

Средства пожаротушения - распыленная вода, пена.

2.2. Люмагпор 5 - вещество малоопасное, 4-й класс опасности по ГОСТ I2.I.007-76.

При длительном воздействии на организм наблюдается нарушение функционального состояния печени и нарушение обменных процессов. Обладает местно-раздражающим и кожно-резорбтивным эффектом. Контроль за состоянием воздушной среды вести по формальдегиду, ПДК=0,5 мг/м$^3$ ГОСТ I2.I.005-76 колориметрическим методом.

При применении Люмагпора 5 в масляно-керосиновых суспензиях контроль за состоянием воздушной среды по керосину проводится по эмульсионному методу, ПДК керосина 300 мг/м$^3$(по углероду) ГОСТ I2.I.005-76.

Помещение, где проводится работа с продуктом, должно быть оборудовано общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией согласно СНиП II-33-75 "Отопление,вентиляция и кондиционирование воздуха", а места наибольшего пыления должны иметь местные вентиляционные отсосы. Осуществлять аналитический контроль за работой газопылеулавливающего оборудования, качеством сбрасывающих стоков и эффективностью работы очистных установок в соответствии с СТП 6-I4-I5-I5-83

Ежесменно проводить влажную уборку помещения.

2.3. При отборе проб, испытании, применении, упаковке и транспортировании продукта следует применять средства индивидуальной защиты от попадания на кожные покровы, слизистые оболочки глаз, в органы дыхания и пищеварения (ГОСТ I2.4.0II-75, ГОСТ I2.4.I03-83), а также соблюдать меры личной гигиены. Удаление продукта с кожи и слизистых производить проточной водой.

Способ утилизации: по истечении гарантийного срока хранения продукт, не прошедший испытания и находящийся на заводе-изготовителе подлежит возврату на переработку.

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.I. Правила приемки - по ГОСТ 3885-73.

## 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.I. Метод отбора проб по ГОСТ 3885-73

Масса средней лабораторной пробы не должна быть менее I00 г.

4.2. Определение интенсивности люминесценции и положения главного максимума люминесценции

4.2.I. Приборы

монохроматор МДР-2

фотоэлектронный умножитель ФЭУ - I8А
микроамперметр, чувствительностью $I \cdot IO^{-9}$ А/дел, по ГОСТ 87II-78
ртутно-кварцевая лампа ДРШ-500 (или другого типа) по ГОСТ 2040I-75
Светофильтр, выделяющий из ртутного спектра линию с длиной волны 365 нм.

4.2.2. Проведение испытания

0,5 г люмагпора-5, взвешенного с погрешностью не более 0,02 г, упаковывают в металлическую кювету. Во вторую такую же кювету упаковывают контрольный образец (0,5 г). Контрольный образец хранится на предприятии-изготовителе и согласовывается с потребителем. Кювету с контрольным образцом облучают светом ультрафиолетового источника, прошедшим через светофильтр. Возникающий при этом свет флюоресценции направляют на входную щель монохроматора, на выходе которого в качестве приемника излучения устанавливается фотоумножитель. Ток в цепи фотоумножителя регистрируется микроамперметром. Вращением барабана монохроматора изменяют длину волны, через каждые 5 нм отмечают показания по шкале микроамперметра, фиксируя положение главного максимума люминесценции контрольного образца. Соблюдая те же условия, снимают спектр люминесценции люмагпора-5 и фиксируют положение главного максимума. Затем замеры интенсивности люминесценции люмагпора 5 и контрольного образца при длине волны главного максимума люминесценции повторяют три раза и вычисляют среднее из трех показаний шкалы амперметра.

Интенсивность люминесценции (В) в процентах определяют по формуле

$$B = \frac{Y_л}{Y_к} \cdot 100$$

где, $Y_л$ - интенсивность люминесценции люмагпора 5
$Y_к$ - интенсивность люминесценции контрольного образца

Люмагпор 5 считают соответствующим настоящим ТУ, если его интенсивность люминесценции по отношению к контрольному образцу, не менее 90 %, а положение главного максимума люминесценции находится в пределах (520 ± 5) нм. При измерении относительной интенсивности следует делать два параллельных определения.

4.3. Определение выявляющей способности

4.3.I. Приборы, материалы и реактивы:

намагниченная контрольная деталь с тонкими дефектами

ультрафиолетовая лампа ДРШ - 250 (ПРК-7, ВУД)
гибкая миллиметровая линейка (отрезок миллиметровой бумаги длиной 40-45 мм, наклеенный на картон)
контрольный черный магнитный порошок
натрий пирофосфорнокислый по ГОСТ 342-77
моноэтаноламин по ТУ 6-02-915-79
смачиватель НБ по ГОСТ 6867-77

4.3.2. Приготовление суспензий

Суспензия контрольного черного магнитного порошка: в стакан или колбу, вместимостью 500 $см^3$, помещают 4 г натрия пирофосфорнокислого, 0,4 г смачивателя НБ, I г моноэтаноламина, вливают 200 $см^3$ водопроводной воды и содержимое перемешивают до полного растворения всех компонентов.

К раствору добавляют 6 г контрольного черного магнитного порошка и тщательно перемешивают до получения однородной суспензии.

Суспензия испытуемого люмагпора 5: в 200 $см^3$ водопроводной воды растворяют 4 г натрия пирофосфорнокислого, 0,4 г смачивателя НБ, I г моноэтаноламина, добавляют I г люмагпора 5 и перемешивают до однородности.

4.3.3. Проведение испытания

4.3.3.I. Проверка намагниченности контрольной детали

Контрольную деталь располагают длинной осью вдоль поверхности стола на специальной подставке из неферромагнитного материала. Подставка имеет форму клина с углом наклона к горизонтальной поверхности $45^0$.

Во время испытания деталь располагается вверх одной и той же гранью. После этого деталь обрабатывают тщательно размешанной суспензией черного магнитного порошка, дают стечь в течение 2 мин, затем с помощью миллиметровой бумаги подсчитывают общую длину выявленных дефектов.

Испытания проводят не менее 3-х раз и на основании проведенных измерений подсчитывают значение общей длины выявленных дефектов ( $\ell$ ср.). Контрольная деталь считается намагниченной, если $\ell$ср. соответствует значению, полученному для данной контрольной детали при её аттестации на предприятии п/я Р-6209. Осмотр контрольной детали, обработанной суспензией черного магнитного образца, производят на расстоянии 20 см от лампы накаливания мощностью 60-I00 вт.

4.3.3.2. Проверка выявляющей способности люмагпора 5

Контрольную деталь обрабатывают суспензией люмагпора 5 , подсчет общей длины выявленных дефектов и $\ell$ ср. проводят также, как и для черного магнитного порошка. Осмотр детали проводится под ультрафиолетовой лампой, дающей освещенность на расстоянии 300-350 мм от лампы не менее 110 относительных единиц (методика измерения по ГОСТ 18442-80).

Выявляющая способность ( Q ) в процентах определяется по формуле

$$Q = \frac{\ell_{исп}}{\ell_{к}} \cdot 100,$$

где $\ell$ исп - среднее значение общей длины выявленных дефектов при обработке контрольной детали суспензией люмагпора 5

$\ell$ к - среднее значение общей длины выявленных дефектов при обработке контрольной детали суспензией контрольного черного магнитного порошка.

Примечание: 1. Контрольная деталь должна храниться в деревянной коробке в сухом помещении, необходимо оберегать её от сильных сотрясений, соударений с другими предметами и соприкосновений с ферромагнитными предметами.

2. Контрольный черный магнитный порошок должен быть упакован и маркирован в соответствии с ГОСТ 3885-73, храниться в сухом помещении.

4.4. Определение остатка на сите (сухое просеивание)

4.4.1. Применяемые приборы

сито диаметром 100-150 мм с сеткой фосфористо-бронзовой № 0063 по ГОСТ 3584-73

плоская мягкая кисть

4.4.2. Проведение испытания

В сито помещают 10 г люмагпора 5, взвешенного с погрешностью не более 0,01 г, и просеивают в ручную с помощью кисти. Просеивание производится до тех пор, пока при просеивании в течение 0,5 мин над глянцевой бумагой не будет наблюдаться прохождения через сито частичек порошка. После этого остаток снимают кисточкой на часовое стекло и взвешивают.

Остаток на сите (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{б}{а} \cdot 100$$

где а – навеска люмагпора 5, г

б – остаток люмагпора 5, не прошедший через сито, г.

Определение повторяют 3 раза и вычисляют среднее значение

Люмагпор 5 считают соответствующим настоящим ТУ, если среднее значение остатка на сите с сеткой № 0063 не превышает 5 %.

4.5. Определение устойчивости керосиновой суспензии

4.5.I. Приборы и реактивы:

секундомер механический по ГОСТ 5072-79 Е

прибор, состоящий из стеклянной трубки, длиной 40 см и внутренним диаметром I0 ± I мм, вертикально укрепленный на подставке с помощью зажимов.

Трубка с обеих сторон закрыта резиновыми пробками. На трубку нанесены две отметки, одна – на уровне нижней пробки, вторая на расстоянии 30 см от неё. За трубкой на деревянной панели укреплена миллиметровая шкала с делениями от 0 до 40см

керосин осветительный по ГОСТ 4753-68.

4.5.2. Приготовление суспензии

0,5 г люмагпора 5 взвешивают с погрешностью не более 0,0I г, тщательно перемешивают со I00 $см^3$ керосина до получения однородной суспензии.

4.5.3. Проведение испытания

Трубку извлекают из зажимов и заполняют интенсивно перемешанной суспензией до отметки 30 см, затем закрывают пробкой. Суспензию тщательно взбалтывают, несколько раз переворачивают трубку. После прекращения взбалтывания включают секундомер и устанавливают трубку в зажимах прибора так, чтобы верхняя отметка на трубке была на уровне 30 см по шкале. Через 3 мин после прекращения взбалтывания измеряют высоту темной части столба суспензии. Испытания проводят трижды, каждый раз меняя суспензию в трубке и вычисляют среднее значение.

4.6. Определение отсутствия растворенного люмифора в дисперсионной среде

0,I г люмагпора 5 взвешенного с погрешностью не более 0,0002 г интенсивно взбалтывают в пробирке с 20 $см^3$ керосина, оставляют на I ч, затем фильтруют через бумажный фильтр и фильтрат просматривают в пробирке под ультрафиолетовой лампой.

Люмагпор 5 считают соответствующим требованиям настоящих ТУ при отсутствии желто-зеленой люминесценции фильтрата.

## 5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.I. Упаковка и маркировка - по ГОСТ 3885-73 и по ГОСТ 6732-76.

Вид и тип тары: 2т-4, 2-4, 2-9, 2-II, 2-I2.

Группа фасовки: У, УI, УП.

Допускается укрупненная упаковка продукта в барабаны картонные-навивные вместимостью 36-50 $дм^3$ по ГОСТ I7065-77 массой нетто не более 50 кг, с пленочными мешками-вкладышами по ОСТ 6-I9-56-75.

5.2. Транспортирование и пакетирование - по ГОСТ 6732-76.

5.3. Продукт хранят в упаковке изготовителя в закрытых складских помещениях.

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.I. Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемого продукта требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения люмагипора 5 - один год с момента изготовления.

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

## ПЕРЕЧЕНЬ НТД,
## на которую даны ссылки в технических условиях

| | |
|---|---|
| ГОСТ 3885-73 | Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка и маркировка. |
| ГОСТ 8711-78 | Амперметры и вольтметры. Общие технические условия. |
| ГОСТ 20401-75 | Лампы дуговые ртутные трубчатые высокого давления. |
| ГОСТ 3584-73 | Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками контрольные и высокой точности. |
| ГОСТ 5072-79 Е | Секундомеры механические. |
| ГОСТ 4753-68 | Керосин осветительный. |
| ГОСТ 6732-76 | Красители органические, продукты промежуточные для красителей, вещества текстильно-вспомогательные. Правила приемки, методы отбора проб, упаковка, маркировка и транспортирование. |
| ГОСТ 17065-77 | Барабаны картонные навивные. |
| ГОСТ 342-77 | Натрий фосфорнокислый пиро. |
| ОСТ 6-19-56-75 | Мешки-вкладыши пленочные для химреактивов и продукции. |
| ТУ 6-02-915-79 | Моноэтаноламин |
| ГОСТ 6867-77 | Смачиватель НБ |
| ГОСТ 12.4.011-75 | ССБТ. Средства защиты работающих |
| ГОСТ 12.4.103-80 | ССБТ. Одежда специальная, обувь специальная и средства защиты рук. |
| ГОСТ 12.1.007-76 | ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. |
| ГОСТ 18442-80 | Неразрушающий контроль. Капиллярные методы. |

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

# И З М Е Н Е Н И Е №I

ТУ 6-09-5296-86
" Порошок магнитно- люминесцентный
Люмагпор 5 "

Дата введения с "10 "_10___I99Iг

Титульный лист. Срок действия ТУ 6-09-5296-86 продлить до I0.I0.200Iг.

Вводная часть. Дополнить:
" Пример записи обозначения продукта при заказе и в другой документации: " Порошок магнитно-люминесцентный Люмагпор 5, ТУ 6-09-5296-86".

Технические условия дополнить разделом I а ( перед разделом I) и изложить в следующей редакции:
" Iа. Характеристика стандартного образца

I.Iа. Стандартный образец на порошок магнитно-люминесцентный Люмагпор-5 утверждается по согласованию с потребителем сроком на 5 лет.

I.2а. Стандартный образец хранят в герметически закрытой стеклянной таре в сухом затемненном месте".

Разд.I. п.I.2. Таблица и по всему тексту заменить слова "контрольный образец" на " стандартный образец".

Разд.2 п.2.2. Заменить ссылки :"ГОСТ I2.I.005-76" на "ГОСТ I2.I.005-88" и " СНИП II-33-75" на " СНИП 2.04.05-86", " СТП 6-I4-I5-I5-83" на " СТП 6-5800I5I-I5-90".

п.2.3. Заменить ссылку: " ГОСТ I2.4.0II-75" на "ГОСТ I2.4.0II-89".

Разд.4. п.4.I. Заменить фразу: " не должна быть менее" на " должна быть не менее".

п.4.2.I. Наименование подпункта изложить в новой редакции:
"4.2.I. Аппаратура, материалы" и дополнить:"Весы лабораторные по ГОСТ 24I04-88,3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500г и погрешностью $\pm$0,0I г
Металлическая кювета
Схема люминесцентной установки для определения интенсивности люминесценции приведена в приложении"
Заменить ссылку: " Ртутно- кварцевая лампа ДРШ-500 ( или другого типа ) по ГОСТ 20401-75" на "Лампа ДРТ 400 ( или другого типа) по ТУ I6-90 ИФМР 675610.002".

п.4.2.2. Первое предложение. Изложить в новой редакции : " Взвешивают 0,50 г люмагпора 5 и упаковывают в металлическую кювету".

Второе предложение. Заменить численное значение "0,5" на " 0,50".

Третье предложение исключить.

п.4.3.I. Дополнить:

"Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24I04-88, 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500г и погрешностью ±0,0Iг

Стакан В,Н-I-500 по ГОСТ 25336-82

Колба Кн-I(2)-500 по ГОСТ 25336-82

Цилиндр I-250 по ГОСТ I770-74

Часы любого типа"

п.4.3.2. Исключить слова: " вместимостью 500 $см^3$" Заменить численные значения: " 4г" на " 4,00г", "0,4г на "0,40г" (2 раза), "Iг" на "I,00г"( 3 раза), "6г" на " 6,00г".

п.4.3.3.I. Заменить слова" на предприятии п/я Р-6209" на "в ВИАМ ( Всесоюзный институт авиационных материалов)".

п.4.4. Изложить в новой редакции:

"4.4. Определение остатка на сите( сухое просеивание)

Остаток на сите после сухого просеивания определяют по ГОСТ 2III9.4-75 (разд.2). Масса навески I0,00г"

п.п.4.4.I-4.4.2. Исключить

п.4.5.I. Дополнить:

"Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24I04-88, 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г и погрешностью ± 0,0Iг" Исключить ссылку: " ГОСТ 4753-68"

п.4.5.2. Изложить в новой редакции:

"0,50г люмагпора 5 тщательно перемешивают со I00 $см^3$ керосина до получения однородной суспензии".

п.4.6. Дополнить подпунктами 4.6.I и 4.6.2 и изложить в новой редакции:

"4.6. Определение отсутствия растворенного люминофора в дисперсионной среде.

4.6.I. Аппаратура, реактивы, материалы

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24I04-88, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200г и погрешностью ±0,00I5 г
Часы любого типа
Пробирка П 2Т-3I-70 ХС, ПЗ-25 ХС по ГОСТ 25336-82
Фильтровальная бумага по ГОСТ I2026-76
Керосин осветительный

4.6.2. Проведение испытания

0,I000г люмагпора 5 интенсивно взбалтывают в пробирке с 20 $см^3$ керосина, оставляют на (60 ±5) мин, затем фильтруют через бумажный фильтр и фильтрат просматривают в пробирке под ультрафиолетовой лампой.

Люмагпор 5 считают соответствующим требованиям настоящих ТУ при отсутствии желто-зеленой люминесценции фильтрата".

Разд.5. п.5.I. Заменить ссылку: " ГОСТ 6732-76" на "ГОСТ 6732.3-89 и ГОСТ 6732.4-89".

п.5.2. Изложить в новой редакции:

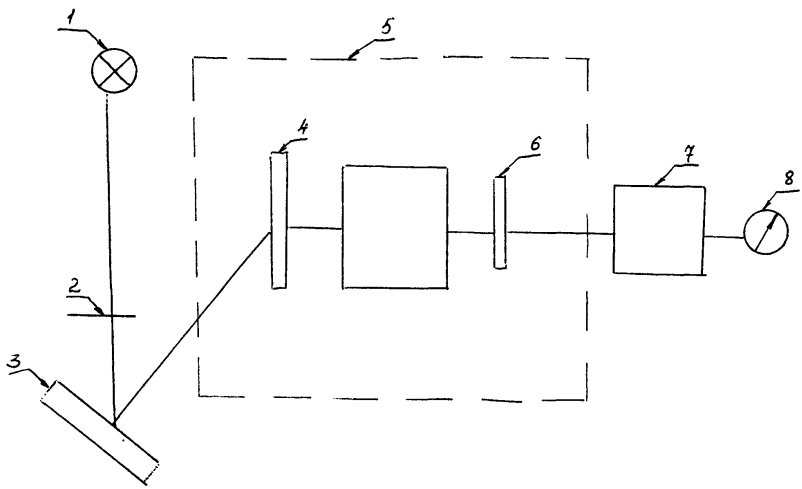
"5.2. Транспортирование по ГОСТ 6732.5-89"

"Перечень НТД, на которую даны ссылки в технических условиях" переименовать в "Ссылочные нормативно- технические документы" и изложить в новой редакции:

Ссылочные нормативно-технические документы

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта |
|---|---|
| ГОСТ I2.I.005-88 | 2.2 |
| ГОСТ I2.I.007-76 | 2.2 |
| ГОСТ I2.4.0II-89 | 2.3 |
| ГОСТ I2.4.I03-83 | 2.3 |
| ГОСТ 342-77 | 4.3.I |
| ГОСТ I770-74Е | 4.3.I |
| ГОСТ 3885-73 | 3.I,4.I,4.3.3.2,5.I |
| ГОСТ 5072-79Е | 4.5.I |
| ГОСТ 66I3-86 | 4.4.I |
| ГОСТ 6732.3-89 | 5.I. |
| ГОСТ 6732.4-89 | 5.I. |
| ГОСТ 6732.5-89 | 5.2. |
| ГОСТ 6867-77 | 4.3.I |
| ГОСТ 87II-78 | 4.2.I |
| ГОСТ I2026-76 | 4.6.I |
| ГОСТ I7065-77 | 5.I |
| ГОСТ I8442-80 | 4.3.3.2. |
| ГОСТ 2040I-75 | 4.2.I. |
| ГОСТ 2III9.4-75 | 4.4 |
| ГОСТ 24I04-88Е | 4.2.I,4.5.I,4.6.I |
| ГОСТ 25336-82Е | 4.2.I,4.3.I |
| ОСТ 6-I9-56-75 | 5.I |
| ТУ 6-02-9I5-79 | 4.3.I |
| ТУ I6-90- норм. 6756I0.002 | 4.2.I |
| СНИП 2.04.05-86 | 2.2 |
| СТП 6-5800I5I-I5-90 | 2.2 |

Схема люминесцентной установки для определения интенсивности люминесценции




I. Лампа ДРТ-400
2. Светофильтр ( $\lambda_{max}$ = 365 нм)
3. Кювета
4. Входная щель коллиматора
5. Монохроматор
   ая щель коллиматора
7. Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-I8А
8. Микроамперметр

gost.e-ecolog.ru