

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.

Настоящие технические условия распространяются на магнитно-люминесцентный порошок люмагпор 5, представляющий собой черный магнитный порошок для дефектоскопии, покрытый люминофором №-эмиссионимидом-4-морфоливонафталевой 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

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

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

Таблица I

Наименование показателя	:	Норма
1. Интенсивность люминесценции по отношению к контрольному образцу, %, не менее		100
2. Положение главного максимума люминесценции, нм		520 \pm 5
3. Выявляющая способность, %, не менее		100
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

2.1. Люмагпор 5 - вещество пожаро-взрывоопасное, горючее.

Нижний предел взрываемости 49 г/м³

ту 6-09-5296-86

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Стрэзикозина (Сурб. 25)	Порошок магнитно-люминесцентный Люмагпор 5	Лист.	Лист.	Листов	
Пров.	Касаткина	И.С. 2408						1	А	2	9
И. контр.											
Угв.											

Технические условия

Средства пожаротушения - распыленная вода, пена.

2.2. Люмагпор 5 - вещество малоопасное, 4-й класс опасности по ГОСТ И2.1.007-76.

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/м³ ГОСТ И2.1.005-76 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/м³(по углероду) ГОСТ И2.1.005-76.

Помещение, где проводится работа с продуктом, должно быть оборудовано общебменной 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 СП 6-И4-15-15-83.

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 И2.4.011-75, ГОСТ И2.4.103-83) 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

3.1. Правила приемки - по ГОСТ 3885-73.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Метод отбора проб по ГОСТ 3885-73

Масса средней лабораторной пробы не должна быть менее 100 г.

4.2. Определение интенсивности люминесценции и положения главного максимума люминесценции

4.2.1. Приборы

монохроматор МДР-2

Подп. и дата	Подп. и дата	Изв. № дубл.	Изв. № дубл.

ТУ 6-09-5296-86

Лист

3

фотоэлектронный умножитель ФЭУ - 18А

микроамперметр, чувствительностью $1 \cdot 10^{-9}$ А/дел, по ГОСТ 8711-78
ртуть-кварцевая лампа ДРШ-500 (или другого типа) по ГОСТ
20401-75

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, прошедшем через светофильтр. Возникающий при этом свет флюoresценции 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

$$B = \frac{Y_1}{Y_2} \cdot 100$$

где, Y_1 - интенсивность люминесценции люмагпора 5

Y_2 - 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

4.3.1. 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 пирофосфорокислый 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 см³, помещают 4 г натрия пирофосфорокислого, 0,4 г смачивателя НБ, 1 г моноэтаноламина, вливают 200 см³ 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 см³ водопроводной воды растворяют 4 г натрия пирофосфорокислого, 0,4 г смачивателя НБ, 1 г моноэтаноламина, добавляют 1 г люмагпора 5 и перемешивают до однородности.

4.3.3. Проведение испытания

4.3.3.1. 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°.

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 (l см.). Контрольная деталь считается намагниченной, если $l_{ср.}$ 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 60-100 вт.

Наб. № подл.	Изв. №	Полн. в лага	Взам. изв. №	Изв. № АУБЛ.	Полн. и дата

4.3.3.2. Проверка выявляющей способности люмагпора 5
 Контрольную деталь обрабатывают супензией люмагпора 5, подсчет общей длины выявленных дефектов и $\ell_{\text{ср.}}$ 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

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

где $\ell_{\text{исп}}$ - среднее значение общей длины выявленных дефектов при обработке контрольной детали супензией люмагпора 5

$\ell_{\text{к}}$ - среднее значение общей длины выявленных дефектов при обработке контрольной детали супензией 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 вручную 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

$$X = \frac{G}{a} \cdot 100$$

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

4.5.1. Приборы и реактивы:

секундомер механический по ГОСТ 5072-79 Е

прибор, состоящий из стеклянной трубки, длиной 40 см и
внутренним диаметром 10 ± 1 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 40 см
керосин осветительный по ГОСТ 4753-68.

4.5.2. Приготовление суспензии

0,5 г люмагпора 5 взвешивают с погрешностью не более
0,01 г, тщательно перемешивают со 100 см^3 керосина до получе-
ния однородной суспензии.

4.5.3. Проведение испытания

Трубку извлекают из зажимов и заполняют интенсивно пере-
мешанной 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

0,1 г люмагпора 5 взвешенного с погрешностью не более
0,0002 г интенсивно взбалтывают в пробирке с 20 см^3 керосина,
оставляют на 1 ч, затем фильтруют через бумажный фильтр и
фильтрат просматривают в пробирке под ультрафиолетовой лампой.

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

Пол. № пол.	Извл. изв. №	Пол. и дата

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. 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, УІ, УП.

Допускается укрупненная упаковка продукта в барабаны картонные-навивные вместимостью 36-50 дм³ по ГОСТ 17065-77 массой нетто не более 50 кг, с пленочными мешками-вкладышами по ОСТ 6-19-56-75.

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

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

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

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

Лист № пол.	Подп. и дата	Ини. № дубл.

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 вавивные.
ГОСТ 342-77	Натрий фосфорнокислый пиро.
ОСТ 6-І9-56-75	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.

Инв. № подл.	Полн. и дата
	Взам. инв. №

ИЗМЕНЕНИЕ №1

ТУ 6-09-5296-86

" Порошок магнитно- люминесцентный
Люмагпор 5 "

Дата введения с "10" 10 1991г

Титульный лист. Срок действия ТУ 6-09-5296-86 продлить до 10.10.2001г.

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:

" Ia. Характеристика стандартного образца

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

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

Разд.1. п.1.2. Таблица и по всему тексту заменить слова "контрольный образец" на " стандартный образец".

Разд.2 п.2.2. Заменить ссылки :"ГОСТ I2.1.005-76" на "ГОСТ I2.1.005-88" и " СНиП II-33-75" на " СНиП 2.04.05-86", " СТП 6-14-15-15-83" на " СТП 6-5800151-15-90".

п.2.3. Заменить ссылку: " ГОСТ I2.4.011-75" на "ГОСТ I2.4.011-89".

Разд.4. п.4.1. Заменить фразу: " не должна быть менее" на " должна быть не менее".

п.4.2.1. Наименование подпункта изложить в новой редакции:

"4.2.1. Аппаратура, материалы" и дополнить:"Весы лабораторные по ГОСТ 24104-88,3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500г и погрешностью $\pm 0,01$ 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 6756I0.002".

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.4.3.1. Дополнить:

"Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104-88, 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500г и погрешностью $\pm 0,01\text{г}$

Стакан В,Н-1-500 по ГОСТ 25336-82

Колба Кн-1(2)-500 по ГОСТ 25336-82

Цилиндр 1-250 по ГОСТ 1770-74

часы любого типа"

п.4.3.2. Исключить слова: " вместимостью 500 см³"

Заменить численные значения: " 4г" на " 4,00г", "0,4г на "0,40г" (2 раза), "1г" на "1,00г"(3 раза), "6г" на " 6,00г".

п.4.3.3.1. 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 21119.4-75 (разд.2). Масса навески 10,00г"

п.п.4.4.1-4.4.2. Исключить

п.4.5.1. Дополнить:

"Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104-88, 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г и погрешностью $\pm 0,01\text{г}$ " Исключить ссылку: " ГОСТ 4753-68"

п.4.5.2. Изложить в новой редакции:

"0,50г люмагпора 5 тщательно перемешивают со 100 см³ керосина до получения однородной суспензии".

п.4.6. Дополнить подпунктами 4.6.1 и 4.6.2 и изложить в новой редакции:

"4.6. Определение отсутствия растворенного люминофора в дисперсионной среде.

4.6.1. Аппаратура, реактивы, материалы

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104-88, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200г и погрешностью $\pm 0,0015$ г

Часы любого типа

Пробирка П 2Т-31-70 ХС, ПЗ-25 ХС по ГОСТ 25336-82

Фильтровальная бумага по ГОСТ 12026-76

Керосин осветительный

4.6.2. Проведение испытания

0,1000г ломагпора 5 интенсивно взбалтывают в пробирке с 20 см³ керосина, оставляют на (60 \pm 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.5.1. Заменить ссылку: " ГОСТ 6732-76" на "ГОСТ 6732.3-89 и ГОСТ 6732.4-89".

п.5.2. Изложить в новой редакции:

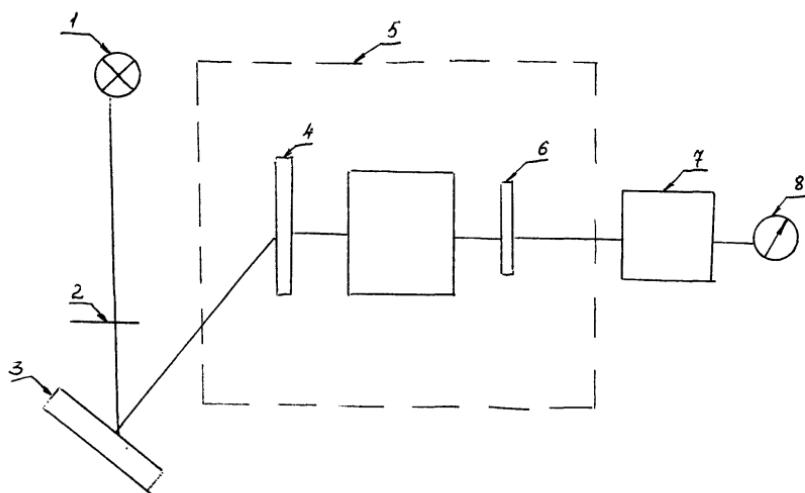
"5.2. Транспортирование по ГОСТ 6732.5-89"

"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 I2.1.005-88	2.2
ГОСТ I2.1.007-76	2.2
ГОСТ I2.4.0II-89	2.3
ГОСТ I2.4.I03-83	2.3
ГОСТ 342-77	4.3.I
ГОСТ I770-74E	4.3.I
ГОСТ 3885-73	3.1,4.1,4.3.3.2,5.I
ГОСТ 5072-79E	4.5.I
ГОСТ 6613-86	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 24I04-88E	4.2.I,4.5.I,4.6.I
ГОСТ 25336-82E	4.2.I,4.3.I
ОCT 6-I9-56-75	5.I
ТУ 6-02-915-79	4.3.I
ТУ I6-90- норм. 6756I0.002	4.2.I
СИП 2.04.05-86	2.2
СТП 6-5800I5I-I5-90	2.2

Схема люминесцентной установки для определения интенсивности люминесценции



1. Лампа ДРТ-400

2. Светофильтр ($\lambda_{max} = 365$ нм)

3. Кювета

4. Входная щель коллиматора

5. Монохроматор

6. Выходная щель коллиматора

7. Фотоэлектронный умножитель ФЭУ-18А

8. Микроамперметр