МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОДШИПНИКИ И УПЛОТНЕНИЯ УГЛЕГРАФИТОВЫЕ ВОДЯНЫХ НАСОСОВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОПИТКИ ФТОРОПЛАСТОМ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2005

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.822:678.026.2:006.354 Группа Т53

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОДШИПНИКИ И УПЛОТНЕНИЯ УГЛЕГРАФИТОВЫЕ ВОДЯНЫХ НАСОСОВ

Технологический процесс пропитки фторопластом

ГОСТ 24368—80

Carbon bearings and packings of water pumps.
Technological process of impregnation with fluoride

МКС 21.100
21.140
ОКСТУ 4104

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 августа 1980 г. № 4323 дата введения установлена

01.07.81

Ограничение срока действия снято по протоколу № 7—95 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—95)

Настоящий стандарт распространяется на углеграфитовые подшипники и уплотнения, применяемые в качестве одного из элементов пары трения водяных насосов, и устанавливает технические требования к заготовке, суспензии фторопласта и технологическому процессу пропитки подшипников и уплотнений суспензией фторопласта.

Термины, используемые в настоящем стандарте, и их определения приведены в приложении 1.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАГОТОВКЕ

1.1. В качестве основного материала для изготовления подшипников и уплотнений (далее — детали) следует применять заготовки из углеграфитового материала марок 2П-1000—1 и 2П-1000.

1.2. Материал заготовок должен быть однородным по структуре, не иметь трещин и раковин. Допускаются сколы, не выходящие за пределы отклонения на размеры заготовок.

1.3. Пористость заготовок из материала марки 2П-1000—1 должна быть не менее 28 %.

1.4. Механические свойства заготовок из углеграфитовых материалов указаны в приложении 2.

1.5. Допускаемая толщина деталей при проведении процесса пропитки должна быть не более:

20 мм — в радиальном направлении, независимо от размера в осевом направлении;

25 мм — в осевом направлении, независимо от размера в радиальном направлении.

1.6. Механическую обработку рабочих поверхностей заготовок из углеграфитовых материалов следует выполнять до проведения пропитки суспензией фторопласта.

После проведения технологического процесса по изготовлению деталей из углеграфитовых материалов допускается чистовая обработка рабочих поверхностей на глубину не более 0,1 мм.

При механической обработке не допускается применять абразивные материалы и охлаждающие жидкости, а также притирать поверхности заготовок до проведения процесса пропитки.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СУСПЕНЗИИ ФТОРОПЛАСТА

2.1. В качестве пропитывающего материала при проведении процесса пропитки следует применять суспензию фторопласта марки 4ДПУ.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание (август 2005 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июне 1986 г., декабре 1990 г. (ИУС 9—86, 4—91)

© Издательство стандартов, 1980
© Стандартинформ, 2005

2.2. Суспензия фторопласта марки 4ДПУ по своим свойствам должна соответствовать требованиям, указанным ниже:

концентрация, % ..... от 45 до 55
вязкость, с, не более 52
содержание стабилизатора, % ..... от 5 до 10

2.3. Суспензия фторопласта по внешнему виду должна представлять собой жидкость от белого до светло-желтого цвета. Допускается образование осадка, устраняющегося взбалтыванием или качанием.

2.4. Перед проведением первой операции пропитки суспензия должна быть выдержана без перемешивания не менее 50 ч, после чего ее необходимо профильтровать через техническую ткань «Эксцельсиор-2» по ГОСТ 20023—89. Осадок, образовавшийся при выдержке, должен быть удален.

3. СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОПИТКИ ДЕТАЛЕЙ СУСПЕНЗИЕЙ ФТОРОПЛАСТА

3.1. Пропитку деталей суспензией фторопласта (далее — пропитку) следует проводить в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

3.2. Детали должны быть подвергнуты пропитке до их установки в сборочные единицы. В случаях пайки и сварки допускается проводить пропитку в составе сборочных единиц.

3.3. Многократно проводить пропитку деталей следует с промежуточными операциями термической обработки: сушкой и спеканием деталей.

3.4. Операции пропитки и термической обработки следует проводить в последовательности, указанной ниже:

Пропитка с последующей сушкой	—	1*	2	3	4	5	—	7	8	9	—	11	12	13	—	15	16	17	—	19	20
Спекание								6				10				14				18			21

Примечание. Для деталей из материала марки 2П-1000—1 должны быть выполнены 16 пропиток и сушек и 5 спеканий, а для деталей из материала марки 2П-1000—11 пропиток и сушек и 3 спекания.

3.5. Поверхности деталей перед проведением первой пропитки должны быть очищены от пыли, грязи, графита, оседающего на них в процессе механической обработки, посредством тщательной промывки деталей с применением моющих средств дистиллированной водой, имеющей температуру 323—353 К (50—80 °С) и соответствующей по сухому остатку, содержанию хлоридов и концентрации ионов водорода требованиям ГОСТ 6709—72, а затем детали должны быть прокалены.

Последовательность проведения операций при прокаливании должна быть следующей:

нагрев до температуры (393 ± 10)К [(120 ± 10) °С];

выдержка при температуре (393 ± 10)К [(120 ± 10) °С] не менее 1 ч;

нагрев до температуры (643 ± 5)К [(370 ± 5) °С]. Скорость повышения температуры должна быть не более 0,04 К в 1 с (150 °С в 1 ч);

выдержка при температуре (643 ± 5)К [(370 ± 5) °С] не менее 1,5 ч;

охлаждение деталей в печи до температуры не более 373 К (100 °С), а затем охлаждение на воздухе до температуры (293 ± 5)К [(20 ± 5) °С].

Температуру следует определять измерительной системой, имеющей датчик, расположенный в рабочем пространстве печи.

3.6. Пропитка должна быть проведена не менее чем через 1 ч после термической обработки и состоять из операций, перечисленных ниже:

вакуумирование деталей не менее 1 ч. Остаточное давление в сосуде, где проводят пропитку, должно быть не более $1{,}07 \cdot 10^3$ Па (8 мм рт.ст.);

вакуумирование суспензии до остаточного давления $4 \cdot 10^3$ — $5{,}3 \cdot 10^3$ Па (30—40 мм рт.ст.). Время выдержки при этом давлении — не менее 5 мин;

подача суспензии после вакуумирования в сосуд, где проводят пропитку;

повышение давления. В сосуде, где проводят пропитку, давление — не менее $20 \cdot 10^6$ Па (200 кгс/см^2). Скорость повышения давления — не более $8 \cdot 10^4$ Па в 1 с (49 кгс/см^2 в 1 мин);

---

* Порядковый номер технологической операции.

выдержка деталей, залитых суспензией, под давлением не менее $20 \cdot 10^6$ Па (200 кгс/см^2), время выдержки — не менее 5 мин;

снижение давления в сосуде, где проводят пропитку, до атмосферного. Скорость снижения давления — не более $2{,}5 \cdot 10^4$ Па в 1 с (15 кгс/см^2 в 1 мин);

промывка деталей дистиллированной водой, имеющей температуру от 323 до 353 К (от 50 до 80 °С) и удовлетворяющей по сухому остатку, содержанию хлоридов и концентрации ионов водорода требованиям ГОСТ 6709—72.

Примечания:

1. Допускается перед подачей суспензии повышать остаточное давление в сосуде, где проводят пропитку, до $4 \cdot 10^3$ Па (30 мм рт.ст.).

2. Уровень суспензии в сосуде при проведении пропитки должен быть выше верхней кромки детали не менее чем на 70 мм.

3. При проведении пропитки дистиллированной водой для определения пористости детали вакуумирование воды и промывку деталей дистиллированной водой не проводят, остальные операции выполняют в соответствии с требованиями п. 3.6.

3.7. Сушить детали из углеграфитовых материалов следует не менее 6 ч при температуре 363^{+5} К (90^{+5} °С) и не менее 2 ч при температуре 373^{+5} К (100^{+5} °С).

Охлаждать детали следует на воздухе до температуры (293 ± 5)К [(20 ± 5) °С]. Охлажденные детали следует подвергать очистке от фторопласта без разрушения поверхностного слоя углеграфита.

3.8. Спекание деталей из углеграфитовых материалов следует проводить по режиму термической обработки, указанному в п. 3.5.

3.9. В промежутках между технологическими операциями детали необходимо хранить в герметичных емкостях с осушителем — хлористым кальцием (плавленым или кальцинированным), удовлетворяющим по внешнему виду, размерам частиц и массовой доле хлористого кальция требованиям ГОСТ 450—77.

3.10. Показателем качества деталей из углеграфитовых материалов, пропитанных суспензией фторопласта, должна быть массовая доля фторопласта в готовых деталях, прошедших весь технологический процесс, предусмотренный п. 3.4.

Массовая доля фторопласта в деталях из материала марки 2П-1000—1 должна быть не менее 13 %, в деталях из материала марки 2П-1000 — не менее 6 %.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Сосуды, входящие в состав установки для пропитки и работающие под давлением, должны отвечать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР 18 мая 1970 г., в части требований к устройству, изготовлению, монтажу, ремонту и эксплуатации сосудов.

4.2. Подготовку заготовок и дальнейшую работу с ними следует выполнять в халатах и перчатках из хлопчатобумажной ткани по ГОСТ 12.4.131—83 и ГОСТ 12.4.132—83. Операции обработки, связанные с применением воды, следует выполнять в резиновых перчатках по ГОСТ 3—88 и полиэтиленовых фартуках по ГОСТ 12.4.029—76.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3. Работы по термообработке деталей, пропитанных суспензией фторопласта, следует проводить только при включенной приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей в помещении, где проводят термообработку, не менее чем 8-кратный обмен воздуха в 1 ч.

Токсикологическая характеристика суспензии фторопласта марки 4ДПУ приведена в приложении 4.

4.4. При конструировании, изготовлении, монтаже и эксплуатации технологического оборудования должны быть предусмотрены меры по предупреждению или уменьшению до минимума вредных выделений в воздух рабочих помещений.

Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны — по ГОСТ 12.1.007—76. Предельно допускаемые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений — по ГОСТ 12.1.005—88.

4.5. При кратковременных работах в аварийных ситуациях, когда невозможно уменьшить вредные выделения до допускаемых уровней, необходимо пользоваться промышленными фильтру-

ющими противогазами по ГОСТ 12.4.121—83 и применять срочные меры по нормализации состава воздуха рабочей зоны.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.6. Электробезопасность обеспечивается соблюдением «Правил устройства электроустановок ПУЭ-76», утвержденных Техническим управлением Минэнерго и Государственной инспекцией по промышленной энергетике и энергонадзору 2 июля 1976 г., «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором СССР 12 апреля 1969 г.

4.7. Пожарная безопасность обеспечивается соблюдением «Типовых правил пожарной безопасности», утвержденных Главным управлением пожарной охраны Министерства внутренних дел СССР 21 августа 1978 г.

4.8. Рабочий технологический процесс должен соответствовать требованиям техники безопасности и промышленной санитарии, изложенным в настоящем стандарте.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.9. Персонал, допускаемый к работе, должен пройти предварительный и периодические медицинские осмотры раз в 12 мес на отсутствие противопоказаний к этой работе, пройти обучение и проверку знаний в соответствии с требованиями правил, указанных в настоящем стандарте, а также получить инструктаж по технике безопасности.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Каждая партия суспензии фторопласта до использования должна быть подвергнута контролю на соответствие требованиям п. 2.2 по методикам, приведенным в приложении 3.

Перед повторным использованием для первой пропитки суспензия фторопласта должна быть проверена на соответствие требованиям пп. 2.2—2.4.

5.2. Все заготовки из углеграфитовых материалов должны быть подвергнуты сплошному контролю на пористость до проведения окончательной механической обработки.

При определении пористости заготовок должны быть выполнены следующие операции:

подготовка заготовок в соответствии с требованиями п. 3.5;

определение массы заготовок до проведения пропитки;

проведение пропитки заготовок в соответствии с требованиями п. 3.6 дистиллированной водой, соответствующей по сухому остатку, содержанию хлоридов и концентрации ионов водорода требованиям ГОСТ 6709—72;

определение массы заготовок в воде и на воздухе при температуре (293 ± 5)К [(20 ± 5) °С].

Пористость в процентах объема вычисляют по формуле

$$П = \frac{(m_2 - m)}{m_2 - m_1} 100,$$

где m — масса заготовки после выполнения операций по п. 3.5 перед пропиткой водой, кг;

m_1 — масса заготовки в воде после проведения пропитки водой, кг;

m_2 — масса заготовки на воздухе после проведения пропитки водой, кг.

5.3. Во всех готовых деталях следует определять при температуре (293 ± 5)К [(20 ± 5) °С] массу фторопласта в процентах массы готовой детали по формуле

$$C_ф = \frac{(m_4 - m_3)}{m_4} 100,$$

где m_3 — масса детали после выполнения операций по п. 3.6 перед первой пропиткой суспензией фторопласта марки 4ДПУ, кг;

m_4 — масса детали после последнего спекания, кг.

Массу заготовок и готовых деталей при определении пористости и массы фторопласта следует определять на лабораторных весах 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 20 кг по ГОСТ 24104—88*.

Результаты определения пористости и массовой доли фторопласта, удовлетворяющие требованиям пп. 1.3 и 3.10, округляют до значения, кратного 0,5 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

---

* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001 (здесь и далее).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Показатель качества	— по ГОСТ 15467—79
Изделие	— по ГОСТ 15895—77*.
Погрешность измерения	— по РМГ 29—99.
Сборочная единица	— по ГОСТ 2.101—68.
Вспомогательный материал	— по ГОСТ 3.1109—82.
Заготовка	— по ГОСТ 3.1109—82.
Основной материал	— по ГОСТ 3.1109—82.
Термическая обработка	— по ГОСТ 3.1109—82.
Технологическая операция	— по ГОСТ 3.1109—82.
Технологический процесс	— по ГОСТ 3.1109—82.
Пропитка	— заполнение пор углеграфитового материала суспензией фторопласта.
Рабочая поверхность	— поверхность, по которой происходит трение сопряженных деталей при работе подшипника или уплотнения.
Сушка	— обработка изделий, заключающаяся в полном удалении влаги путем теплового воздействия.
Спекание	— обработка, заключающаяся в изменении структуры и свойств фторопласта путем теплового воздействия.

* На территории Российской Федерации действуют ГОСТ Р 50779.10—2000, ГОСТ Р 50779.11—2000.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗАГОТОВОК
(предел прочности при сжатии материала)

Наименование заготовок	Направление силы сжатия	Нормы, Па (кгс/см^2), для материала марок	
		2П-1000—1	2П-1000
Кольца	Аксиальное Радиальное	$59 \cdot 10^6$ (600) $49 \cdot 10^6$ (500)	$137 \cdot 10^6$ (1400) $127 \cdot 10^6$ (1300)
Цилиндры и плиты	Направление прессования	$34 \cdot 10^6$ (350)	$88 \cdot 10^6$ (900)

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

МЕТОДИКИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СУСПЕНЗИИ ФТОРОПЛАСТА МАРКИ 4ДПУ

1. Определение внешнего вида

При определении внешнего вида суспензию осматривают невооруженным глазом в пробирке из бесцветного стекла диаметром (16 ± 1) мм по ГОСТ 25336—82 в проходящем свете. Допускается образование осадка, устраняемого для водных суспензий взбалтыванием суспензии или при помощи механической качалки, в которую помещают суспензию на время 0,5—3 ч в зависимости от плотности осадка.

Не допускается размешивать водные суспензии мешалками, так как это приводит к нарушению системы и необратимой коагуляции.

2. Определение концентрации суспензии

Концентрацию водных суспензий определяют высушиванием их до постоянной массы под лампой инфракрасного излучения типа ИКЗ 220—500 по ТУ 16—87 ИФМР.675000.006 или в термостате с закрытым обогревом.

2.1. *Высушивание навески в термостате*

В высушенную до постоянной массы, предварительно взвешенную бюксу по ГОСТ 25336—82 помещают навеску суспензии массой 0,5—1,0 г и устанавливают в термостат с температурой (358 ± 5)К [(85 ± 5) °С] на 30 мин для удаления основного количества воды и летучих. Затем бюксу с навеской суспензии высушивают до постоянной массы при температуре (523 ± 2)К [(250 ± 2) °С].

Высушенную бюксу с навеской охлаждают в эксикаторе по ГОСТ 25336—82 с хлористым кальцием по ГОСТ 450—77 и взвешивают на лабораторных весах 1-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104—88.

2.2. *Высушивание под лампой инфракрасного излучения типа ИКЗ 220—500 по ТУ 16—87 ИФМР.675000.006*

В высушенную до постоянной массы под лампой инфракрасного излучения и предварительно взвешенную бюксу берут навеску суспензии массой 0,5—1,0 г. Бюксу с навеской помещают под лампу инфракрасного излучения, установленную в вытяжном шкафу вертикально так, чтобы нижняя точка ее находилась на расстоянии 50—80 мм от поверхности стола.

Для уменьшения потерь тепла вокруг лампы (с трех сторон) ставят ограждения из металлической сетки, обтянутой асбестовым полотном, на стол кладут лист асбеста.

Поток воздуха через вытяжной шкаф регулируют створками шкафа так, чтобы температура под лампой была 423—523 К (150—250 °С).

Термометр типа 1-Б 5 по ГОСТ 28498—90 для измерения температуры воздуха должен лежать под лампой на световом круге, ртутный шарик термометра должен находиться около бюксы (в центре круга).

Первоначально бюксу ставят на периферии светового круга на 1 ч для того, чтобы избежать разбрызгивания, затем переставляют в центр круга и выдерживают суспензию при температуре 423—523 К (150—250 °С) до постоянной массы.

После этого бюксу с навеской охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают.

Периодические взвешивания проводят:

первое — через 3,0 ч;

последующие — через 0,5 ч до достижения постоянной массы.

2.3. *Обработка результатов*

Концентрацию суспензии в процентах рассчитывают по формуле

$$C = \frac{m - m_1}{m_2} 100,$$

где m — масса бюксы с навеской суспензии после высушивания до постоянной массы, кг;

m_1 — масса пустой бюксы, кг;

m_2 — масса исследуемой суспензии, кг.

За результат принимают среднеарифметическое двух параллельных определений. Расхождение между параллельными определениями не должно быть более 1 абс. %.

3. Определение вязкости суспензии

Вязкость суспензии определяют вискозиметром ВЗ-4 по ГОСТ 1532—81, из которого удалено сопло диаметром 4 мм и в которое вмонтировано сопло из нержавеющей стали диаметром (2 ± 0,01) мм, и секундомером любого типа.

Из общей пробы берут 200—250 $см^3$ суспензии, тщательно перемешивают и фильтруют через капроновую ткань артикула 55001 по ГОСТ 20023—89. Концентрацию водной суспензии предварительно доводят до 45—55 %, разбавляя ее дистиллированной водой по ГОСТ 6709—72.

Сосуд с отфильтрованной суспензией помещают в водяной термостат с температурой (293 ± 0,5)К [(20 ± 0,5) °С] на 30 мин.

Вискозиметр при помощи винтов устанавливают на штативе в горизонтальное положение. Под вискозиметр ставят пустой сосуд. Отверстие сопла вискозиметра закрывают и наливают испытуемую суспензию, имеющую температуру (293 ± 0,5)К [(20 ± 0,5) °С], до краев с небольшим избытком. Избыток суспензии сдвигают в кольцеобразный желобок стеклянной палочкой или пластинкой. Открывают отверстие сопла и одновременно с появлением жидкости из сопла включают секундомер. Останавливают секундомер в момент первого появления прерывающейся струи (после полного вытекания суспензии из воронки). Определение проводят не менее трех раз и за результат берут среднеарифметическое трех определений.

Время в секундах, затраченное на вытекание суспензии через сопло вискозиметра, является условной вязкостью.

4. Определение содержания стабилизатора

Метод основан на окислении фиксированным количеством перманганата калия в щелочной среде и определении избытка непрореагировавшего перманганата калия.

4.1. *Аппаратура, материалы и реактивы:*

перманганат калия по ГОСТ 20490—75, 0,1 н. раствор;
едкий натр по ГОСТ 4328—77, 0,2 н. раствор;
кислота серная по ГОСТ 4204—77, 3 н. раствор;
калий йодистый по ГОСТ 4232—74;
натрий тиосульфат по ГОСТ 244—76, 0,1 н. раствор;
крахмал по ГОСТ 10163—76;
мерная колба вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 1770—74;
пипетки вместимостью 5 и 100 см^3 по ГОСТ 1770—74;
колба Эрленмейера типа Кн 250 по ГОСТ 25336—82;
измерительный цилиндр вместимостью 50 см^3 по ГОСТ 1770—74;
бюретка по ГОСТ 1770—74.

4.2. *Проведение испытаний*

На 1 моль стабилизатора расходуется 32 моля перманганата калия.

Пробу тщательно перемешанной суспензии массой 1,5—2,0 г, взвешенную на лабораторных весах, помещают в мерную колбу вместимостью 100 см^3, разбавляют дистиллированной водой до метки и содержимое колбы тщательно перемешивают.

После этого пипеткой отбирают 5 см^3 смеси и переносят в колбу Эрленмейера вместимостью 250 см^3, в которую предварительно добавлено измерительным цилиндром 30 см^3 2 н. раствора едкого натра и 35 см^3 0,1 н. раствора перманганата калия из бюретки. Колбу закрывают пробкой со вставленной в нее пипеткой вместимостью 100 см^3 и содержимое колбы кипятят в течение 2 ч. При кипячении пробы необходимо избегать разбрызгивания содержимого колбы. Затем колбу с пробой охлаждают, добавляют 40 см^3 3 н. раствора серной кислоты и 1—1,5 г йодистого калия. После добавления йодистого калия весь образовавшийся при кипячении осадок двуокиси марганца должен полностью раствориться. После выдержки в течение $6 \cdot 10^2$ с (10 мин) в темноте выделившийся йод титруют 0,1 н. раствором тиосульфата натрия с крахмалом в качестве индикатора. На титрование пробы следует расходовать не менее 19,0 см^3 0,1 н. раствора тиосульфата натрия. При меньшем расходе тиосульфата натрия необходимо уменьшить навеску суспензии.

В тех же условиях проводят «холостой» опыт. Для этого в колбу Эрленмейера помещают 30 см^3 2 н. раствора едкого натра, 35 см^3 0,1 н. раствора перманганата калия и далее проводят те же операции, что и с пробами.

Содержание стабилизатора в процентах в расчете на сухой полимер вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1)\, K\, 1{,}128}{mC}\, 100.$$

где V — объем 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрование «холостого» опыта, см^3;

V_1 — объем 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрование пробы, см^3;

C — концентрация суспензии, в % по массе;

m — навеска суспензии, кг;

K — поправочный коэффициент к нормальности раствора тиосульфата натрия.

Для расчета принимают молекулярную массу стабилизатора равной 540 (1 см^3 0,1 н. раствора перманганата калия соответствует 0,000564 г стабилизатора).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУСПЕНЗИИ ФТОРОПЛАСТА МАРКИ 4ДПУ

1. Суспензия фторопласта марки 4ДПУ при комнатной температуре и при непосредственном контакте не оказывает влияния на организм человека и не требует специальных мер предосторожности.

2. При нагревании суспензии выше 473 К (200 °С) выделяются в незначительных количествах фтористый водород, фторфосген и другие летучие фторорганические вещества. Интенсивное разложение фторопласта наблюдается при температуре свыше 673 К (400 °С).

3. Фтористый водород, фторфосген и летучие фторорганические вещества обладают раздражающим действием на слизистые оболочки дыхательных путей и легких и могут привести к различного рода воспалительным изменениям, вплоть до отека легких.

4. Предельно допускаемые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, их класс опасности по ГОСТ 12.1.007—76 и агрегатное состояние приведены в таблице.

Наименование вещества	Предельно допускаемая концентрация, мг/м^3	Класс опасности	Агрегатное состояние
Гексафторпропилен	5	3	п
Перфторизобутилен	0,1	1	п
Окись углерода	20	4	п
Фтористый водород	0,05	1	п
Фторфосген (по фосгену)	0,5	2	п
Фторопласт 4	10	3	а
Хлористый водород	5	2	п

Примечание. Буквы, обозначающие агрегатные состояния веществ в условиях производства: п — пары и (или) газы, а — аэрозоли.

5. Отходы производства в виде суспензии фторопласта не являются источниками опасных и вредных производственных факторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Подписано в печать 21.09.2005. Формат 60x84$^{1}/_{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл.печ.л. 1,40.
Уч.-изд.л. 0,93. Тираж 41 экз. Зак. 167. С 1908.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано в ИПК Издательство стандартов на ПЭВМ.
Отпечатано во ФГУП «Стандартинформ».

gost.e-ecolog.ru