ГОСТ 17824—81

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ПОЛИАМИДЫ, НИТИ И ВОЛОКНА ПОЛИАМИДНЫЕ

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКСТРАГИРУЕМЫХ ВЕЩЕСТВ

Издание официальное

БЗ 5—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.675.01 : 006.354 Группа Л29

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ПОЛИАМИДЫ, НИТИ И ВОЛОКНА ПОЛИАМИДНЫЕ

## Методы определения экстрагируемых веществ

ГОСТ 17824—81

Polyamides, polyamide yarns and fibres.
Methods for determination of extractable materials

ОКСТУ 2209

Дата введения 01.07.83

Настоящий стандарт распространяется на полиамиды, полиамидные нити и волокна. Стандарт устанавливает гравиметрический метод (метод 1) определения содержания экстрагируемых веществ в полиамидах, а также объемный (метод 2), интерферометрический (метод 3) и гравиметрический (метод 4) методы определения содержания водорастворимых низкомолекулярных соединений в полиамидных нитях и волокнах.

Метод 1 не распространяется на полиамиды, содержащие наполнители.

Допускается определение экстрагируемых веществ в полиамиде 6 методами 2 и 3.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ЭКСТРАГИРУЕМЫХ ВЕЩЕСТВ (МЕТОД 1)

1.1. Сущность метода

Сущность метода заключается в излечении экстрагируемых веществ путем экстракции кипящей водой (полиамид 6) или этиловым спиртом (полиамиды 6, 610, 12, 66) с последующей отгонкой растворителя и определением гравиметрическим методом сухого остатка экстракта.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.2. Отбор проб

Отбор проб — по нормативно-технической документации на материал.

1.3. Аппаратура, материалы, посуда, реактивы

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г или другие, имеющие идентичные метрологические характеристики.

Муфельная печь, обеспечивающая нагрев до температуры 400 °С.

Измельчитель вибрационный типа 75Т-ДрМ или другого типа, позволяющий получать гранулы размером 0,5—1,0 мм.

Шкаф вакуумный, поддерживающий температуру (40 ± 2) °С и давление 26,66 гПа (20 мм рт. ст.), и сушильный шкаф, поддерживающий температуру (80 ± 5) °С.

Колбонагреватель или электроплитка закрытого типа.

Сито с сеткой № 1 и 0,5 по ГОСТ 3826.

Ткани конструкционные из стеклянных крученых комплексных нитей по ГОСТ 19170 или ткань капроновая по ГОСТ 20023.

Экстрактор типа Сокслета: колба К-1—250—29/32 ТС по ГОСТ 25336, насадка НЭТ-100-ТС по ГОСТ 25336, переход П-1—1—29/32—19/26 ТС по ГОСТ 25336, холодильник ХШ-1—300—29/32 ХС по ГОСТ 25336.

Эксикатор 1—250 по ГОСТ 25336.

Холодильник ХПТ-1—200(300)—14/23 ХС по ГОСТ 25336.

Насадка Н-1—29/32—14/23—14/23 ТС по ГОСТ 25336.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1981
© ИПК Издательство стандартов, 2000

Стаканчик СВ-19/9 (24/10) по ГОСТ 25336.
Цилиндры 1 (3)—50, 1(3)—100, 1(3)—250 по ГОСТ 1770.
Сосуд Дьюара по НТД.
Азот жидкий по ГОСТ 9293.
Спирт этиловый ректификованный технический высшего сорта по ГОСТ 18300.
Метанол-яд по ГОСТ 6995, ч. д. а.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.4. Подготовка к анализу

1.4.1. Экстракционный пакет из стеклоткани размером 4 × 9 см термообрабатывают при 300—400 °С в течение 5—10 мин. Перед первым применением пакет из стеклоткани или капроновой ткани экстрагируют в течение 3 ч кипящим этиловым спиртом или метанолом, сушат в течение 2 ч при (40 ± 5) °С и давлении 26,66 гПа или при (80 ± 5) °С.

1.4.2. Для анализа полиамид измельчают на вибрационном измельчителе по инструкции, прилагаемой к прибору.

Измельчающий пестик вибрационного измельчителя для измельчения полиамидов 12 и 610 предварительно охлаждают до температуры жидкого азота в сосуде Дьюара вместимостью 250 см$^3$. Измельчающий пестик помещают в металлический стакан вибрационного измельчителя, засыпают около 50 г полиамида, заливают навеску 250—300 см$^3$ жидкого азота порциями в течение 1—3 мин, выдерживают 5—10 мин и измельчают.

Измельченный полиамид просеивают и отбирают фракцию, проходящую через сито № 1 и задерживающуюся на сите № 0,5.

1.4.1, 1.4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.4.3. Если массовая доля воды в полиамиде превышает 3 %, то перед анализом ее определяют по методу, предусмотренному нормативно-технической документацией на конкретный материал.

1.5. Проведение анализа

1.5.1. Около 5,000 г просеянного полиамида из фракции, оставшейся на сите с сеткой 0,5, взвешивают в экстракционном пакете, помещают в насадку Сокслета, к которой присоединяют шариковый холодильник. В предварительно высушенную при температуре (80 ± 5) °С в течение 2—3 ч круглодонную колбу заливают 150 см$^3$ соответствующего экстрагента и соединяют с насадкой Сокслета.

Экстрагирование проводят в течение (3,0 ± 0,2) ч, при этом каждую секунду из обратного холодильника должны стекать 1—2 капли экстрагента. Колбу отсоединяют так, чтобы весь экстрагент оставался в колбе, далее экстракционный пакет промывают 2—3 раза горячим экстрагентом порциями по 15 см$^3$, которые присоединяют к экстрагенту в колбе и ведут его отгонку. Затем колбу с остатком помещают в вакуумный шкаф, сушат в течение (6,0 ± 0,1) ч при (40 ± 2) °С в вакууме 26,66 гПа (20 мм рт. ст.) или в сушильном шкафу при (80 ± 5) °С, взвешивают и результат взвешивания записывают с точностью до четвертого десятичного знака.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.5.2. При возникновении разногласий в оценке массовой доли экстрагируемых веществ в качестве экстрагента применяют метанол.

1.6. Обработка результатов

Массовую долю экстрагируемых веществ ($X$) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 100}{m}.$$

Если массовая доля воды в полиамиде превышает 3 %, то массовую долю экстрагируемых веществ ($X$) вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1}{m - \left(\frac{mW}{100}\right)} \cdot 100,$$

где $m_1$ — масса остатка после высушивания экстракта, г;

$m$ — масса навески анализируемого материала, г;

$W$ — массовая доля воды, определенная по п. 1.4.3, %.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,15 %.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ВОДОРАСТВОРИМЫХ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ (МЕТОДЫ 2, 3 и 4)

2.1. Сущность метода 2

Сущность метода заключается в экстрагировании низкомолекулярных соединений из нитей, волокон и полиамида 6 кипящей водой с последующим превращением их в сульфат аммония и определением массовой доли общего азота по методу Кьельдаля.

2.1.1. *Отбор проб*

Для определения массовой доли низкомолекулярных соединений из отобранных паковок по ГОСТ 6611.4 для нити, по ГОСТ 29332 для волокна, по ГОСТ 23785.0 для кордной нити и по п. 1.2 для полиамида 6 примерно равными порциями отбирают пробу массой около 25 г.

2.1.2. *Аппаратура, посуда, реактивы*

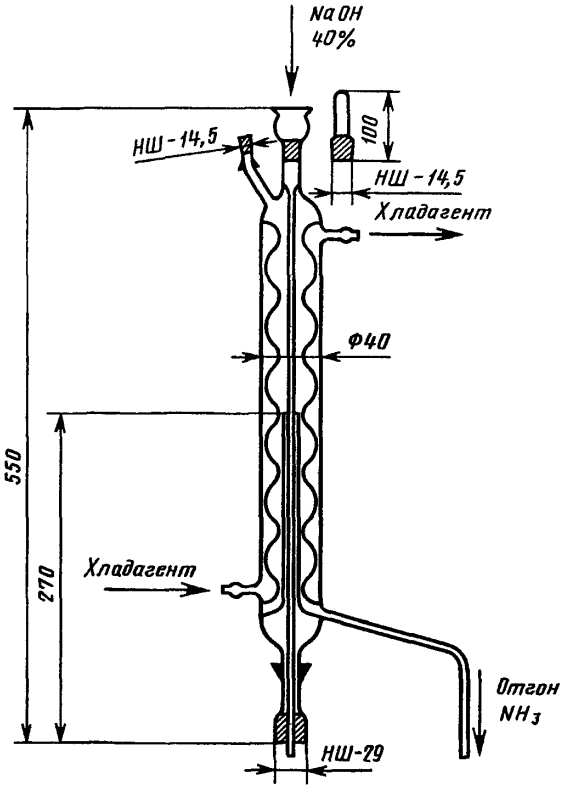
Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 500 г или другие, имеющие идентичные метрологические характеристики.

Шкаф сушильный, поддерживающий температуру (75 ± 5) °С.

Аппарат для встряхивания.

Плитка электрическая закрытого типа мощностью 1 кВт.

Холодильник универсальный (см. чертеж).




Холодильник ХШ-1—300(400)—29/32 ХС по ГОСТ 25336.

Колба Кьельдаля 1—500—29/32 ТС по ГОСТ 25336.

Колба К-1—500—29/32 ТС или колба П-1—500—29/32 ТС по ГОСТ 25336.

Колба К-1—250—29/32 ТС или колба П-1—250—29/32 ТС по ГОСТ 25336.

Колба Кн-2—500—34(40) ТХС по ГОСТ 25336 с нанесенной меткой на 250 см$^3$.

Воронка В-75—110(80) ХС по ГОСТ 25336.

Цилиндры 1(3)—50,1(3)—100, 1(3)—250 по ГОСТ 1770.

Пипетка вместимостью 10 см$^3$.

Бюретка вместимостью 25 см$^3$.

Стаканчик СВ-34/12 или СН-60/14 по ГОСТ 25336.

Эксикатор 2—190 (250) по ГОСТ 25336.

Кислота серная по ГОСТ 4204 концентрированная и раствор концентрации $c$ ($^1/_2$ $H_2SO_4$) = 0,1 моль/дм$^3$.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$ и раствор с массовой долей 40 %.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Спирт этиловый ректификованный технический высшего сорта по ГОСТ 18300.

Калий сернокислый по ГОСТ 4145.

Медь (II) сернокислая 5-водная по ГОСТ 4165.

Цинк гранулированный.

Индикатор смешанный, приготовленный растворением 0,125 г метилового красного и 0,082 г метиленового синего в 100 см$^3$ этилового спирта.

Катализатор, приготовленный следующим образом: 100,00 г сернокислого калия и 0,60 г сернокислой меди тщательно растирают в фарфоровой ступке или размалывают на мельнице любого типа.

2.1.3. *Подготовка к анализу*

Навеску образца массой 3,0 г помещают в коническую колбу вместимостью 100 см$^3$ и удаляют замасливатель методом по ГОСТ 22324 с использованием аппарата для встряхивания.

Растворитель сливают, образец вынимают пинцетом из колбы, отжимают между листами фильтровальной бумаги, помещают в стаканчик для взвешивания и сушат при температуре (75 ± 5) °С в течение 2 ч. Затем стаканчик с образцом помещают в эксикатор и выдерживают в течение 30 мин.

2.1.4. *Проведение анализа*

Навеску образца массой 1,00 г, подготовленного по п. 2.1.3, взвешивают и помещают в круглодонную или плоскодонную колбу вместимостью 250 см$^3$ и заливают 100 см$^3$ дистиллированной воды. Колбу соединяют с шариковым холодильником, устанавливают на электрическую плитку и проводят экстракцию в течение (2,0 ± 0,1) ч. Началом экстракции считают момент закипания воды.

Горячий экстракт фильтруют в колбу Кьельдаля, используя любой фильтр. Колбу и остаток на фильтре промывают двумя порциями по 25 см$^3$ дистиллированной воды, присоединяя промывные воды к экстракту в колбе Кьельдаля, прибавляют 7,50 г катализатора и 10 см$^3$ концентрированной серной кислоты. Содержимое колбы упаривают на электроплитке до появления белых паров серной кислоты, после чего нагревание продолжают еще (45 ± 5) мин.

Охлажденный остаток с помощью 250 см$^3$ дистиллированной воды количественно переносят в плоскодонную колбу вместимостью 500 см$^3$, добавляют одну гранулу цинка и соединяют колбу с универсальным холодильником (чертеж). Приемником служит коническая колба вместимостью 500 см$^3$, в которую помещают 100 см$^3$ дистиллированной воды, 10 см$^3$ раствора серной кислоты концентрации $c$ ($^1/_2$ $H_2SO_4$) = 0,1 моль/дм$^3$ и 5—7 капель смешанного индикатора.

Отводную трубку перегонного аппарата помещают в жидкость, находящуюся в приемнике. Через загрузочную воронку холодильника в колбу добавляют 40 см$^3$ раствора гидроокиси натрия с массовой долей 40 %. Воронку промывают небольшим количеством дистиллированной воды, закрывают пробкой и заливают дистиллированной водой.

Аммиак отгоняют на электроплитке до тех пор, пока общий объем в приемнике не составит 250 см$^3$. По окончании перегонки холодильник и отводную трубку через боковой отвод холодильника промывают небольшим количеством дистиллированной воды. Избыток серной кислоты оттитровывают раствором гидроокиси натрия концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$ в присутствии смешанного индикатора до изменения окраски индикатора в зеленый цвет.

Параллельно проводят контрольной опыт, помещая в колбу Кьельдаля 150 см$^3$ дистиллированной воды, 10 см$^3$ концентрированной серной кислоты и 7,50 г катализатора по вышеописанной методике.

2.1.1 —2.1.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.1.5. Допускается отгонку аммиака проводить непосредственно из колбы Кьельдаля вместимостью 500 см$^3$, добавив к охлажденному остатку 250 см$^3$ дистиллированной воды и одну гранулу цинка.

Для отгонки аммиака допускается применять прибор, описанный в ГОСТ 16922, разд. 5, в котором приемником служит коническая колба вместимостью 500 см$^3$, а нижняя отводная трубка холодильника должна доходить почти до дна колбы.

2.1.6 *Обработка результатов*

Массовую долю низкомолекулярных соединений ($X_1$) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{0{,}0113\,(V_1 - V_2)\,100}{m},$$

где 0,0113 — масса низкомолекулярных соединений, соответствующая 1 см$^3$ раствора гидроокиси натрия концентрации точно $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$, г;

$V_1$ — объем раствора гидроокиси натрия концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$, израсходованный на титрование пробы контрольного опыта, см$^3$;

$V_2$ — объем раствора гидроокиси натрия концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$, израсходованный на титрование анализируемой пробы, см$^3$;

$m$ — масса навески, г.

Результат вычисляют до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,2 %.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.2. Сущность метода 3

Сущность метода заключается в экстрагировании низкомолекулярных соединений из нитей, волокон и полиамида 6 кипящей водой с последующим измерением разности показателей преломления водного раствора низкомолекулярных соединений и воды и определения массовой доли низкомолекулярных соединений по предварительно построенному градуировочному графику.

2.2.1. *Отбор проб*

Отбор проб — по п. 2.1.1.

2.2.2. *Аппаратура, посуда, реактивы*

Интерферометр типа ЛИР-1 или ЛИР-2, или аналогичного типа.

Кюветы интерферометра длиной 40 или 80 мм.

Колба К-1—2000—45/40 ТС или колба П-1—2000—45/40 ТС по ГОСТ 25336.

Колбы 2—100—2 по ГОСТ 1770.

Колба К-1—250—29/32 ТС или колба П-1—250—29/32 ТС по ГОСТ 25336.

Колба Кьельдаля 1—500—29/32 ТС по ГОСТ 25336.

Холодильник ХШ-2—250—45/40 ХС по ГОСТ 25336.

Холодильник ХШ-1—300(400)—29/32 по ГОСТ 25336.

Бюретка вместимостью 100 $см^3$ с ценой деления 0,2 $см^3$.

Пипетки вместимостью 25 и 100 $см^3$.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

2.2.3. *Подготовка к анализу*

Для построения градуировочного графика навеску образца массой 20,00 г, подготовленного по п. 2.1.3, взвешивают и помещают в колбу вместимостью 2000 $см^3$, прибавляют 1000 $см^3$ дистиллированной воды и кипятят с обратным холодильником в течение (2,0 ±0,1) ч.

Горячий раствор фильтруют через любой фильтр. После охлаждения раствора до комнатной температуры определяют массовую концентрацию низкомолекулярных соединений в экстракте по п. 2.1.4 настоящего стандарта, помещая в колбу Кьельдаля 100 $см^3$ экстракта при массовой доле низкомолекулярных соединений в образце менее 5 % и 25 $см^3$ экстракта и 75 $см^3$ дистиллированной воды при массовой доле низкомолекулярных соединений более 5 %.

Массовую концентрацию низкомолекулярных соединений ($C_0$) в мг/$см^3$ вычисляют по формуле

$$C_0 = \frac{0{,}0113 \cdot (V_1 - V_2) \cdot 1000}{V_3},$$

где 0,0113 — масса низкомолекулярных соединений, соответствующая 1 $см^3$ раствора гидроокиси натрия концентрации точно $c$ (NaOH) = 0,1 моль/$дм^3$, г;

$V_1$ — объем раствора гидроокиси натрия концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/$дм^3$, израсходованный на титрование холостой пробы, $см^3$;

$V_2$ — объем раствора гидроокиси натрия концентрации $c$ (NaOH) = 0,1 моль/$дм^3$, израсходованный на титрование анализируемого экстракта, $см^3$;

$V_3$ — объем экстракта, взятый для анализа, $см^3$.

В мерные колбы вместимостью 100 $см^3$ из бюретки вносят 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 и 100 $см^3$ экстракта с известной массовой концентрацией низкомолекулярных соединений, объем раствора во всех колбах доводят до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают.

Одну кювету интерферометра заполняют дистиллированной водой, вторую — последовательно анализируемыми растворами. Кюветы помещают в термокамеру прибора, заполненную дистиллированной водой, и после установления четкой картины интерференционных полос совмещают верхнюю и нижнюю части интерференционной картины и снимают показания микрометрического винта.

Нуль прибора устанавливают при заполнении обеих кювет дистиллированной водой.

По полученным данным строят градуировочный график, откладывая по оси абсцисс количество низкомолекулярных соединений в мг, по оси ординат — показания микрометрического винта.

Градуировочный график должен иметь вид прямой линии. График проверяют не реже одного раза в три месяца, а также при смене кювет и интерферометра.

Допускается при определении содержания экстрагируемых веществ в полиамиде 6 после литья и вторичном полиамиде 6 градуировочный график строить по капролактаму. Для чего в мерные колбы вместимостью 100 $см^3$ помещают 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 $см^3$ стандартного раствора

капролактама, содержащего 1 мг капролактама в 1 см$^3$. Доводят объемы растворов до метки дистиллированной водой, тщательно перемешивают и измеряют разность показателей преломления в условиях, описанных выше.

2.2.2, 2.2.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.2.4. *Проведение анализа*

Горячий экстракт, полученный по п. 2.1.4, фильтруют через любой фильтр. Охлаждают до комнатной температуры. Заполняют экстрактом кювету интерферометра и проводят измерение в условиях, описанных при построении градуировочного графика.

Массовую долю низкомолекулярных соединений определяют по градуировочному графику.

2.2.5. *Обработка результатов*

Массовую долю низкомолекулярных соединений ($X_2$) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{m_2\,100}{1000\,m} = \frac{m_2}{10 \cdot m},$$

где $m_2$ — масса низкомолекулярных соединений, найденная по градуировочному графику, мг;

$m$ — масса навески, г.

Результат вычисляют до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,4 %.

2.3. Сущность метода 4

Сущность метода заключается в экстрагировании низкомолекулярных соединений кипящей водой и определении массы образца после экстракции.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.3.1. *Отбор проб*

Отбор проб — по п. 2.1.1.

2.3.2. *Аппаратура, посуда, реактивы*

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г или другие, имеющие идентичные метрологические характеристики.

Шкаф сушильный, поддерживающий температуру (75 ± 5) °С, любого типа.

Плитка электрическая закрытого типа.

Цилиндр 1—500 по ГОСТ 1770.

Колба К-1—500—29/32 ТС или колба Кн-1—500—29/32 ТС по ГОСТ 25336.

Холодильник ХШ-1—300—29/32 ХС по ГОСТ 25336.

Тигель ТФ-32 (40)-ПОР 160 ХС по ГОСТ 25336.

Стаканчик СВ-34/12 или СН-60/14 по ГОСТ 25336.

Эксикатор 2—250 по ГОСТ 25336.

Кальций хлористый.

Ацетон по ГОСТ 2603.

2.3.3. *Подготовка к анализу*

Подготовка к анализу — по п. 2.1.3.

2.3.4. *Проведение анализа*

Навеску образца массой 3,0000 г, подготовленного по п. 2.1.3, помещают в круглодонную или коническую колбу вместимостью 500 см$^3$ и прибавляют 300 см$^3$ дистиллированной воды. Колбу соединяют с шариковым холодильником, нагревают до кипения и кипятят в течение (2,0 ± 0,1) ч.

Экстрагирование повторяют два раза с 300 см$^3$ свежей дистиллированной воды.

По окончании экстракции экстракт и пробу переносят в фильтрующий тигель, предварительно высушенный при температуре (75 ± 5) °С не менее 2 ч и взвешенный с точностью до четвертого десятичного знака.

Колбу и пробу на фильтре промывают примерно 70 см$^3$ горячей 50—70 °С дистиллированной воды. Отжимают пробу на фильтре стеклянной палочкой и промывают 50 см$^3$ ацетона.

Тигель с пробой сушат в сушильном шкафу при температуре (75 ± 5) °С в течение (3,0 ± 0,1) ч. После охлаждения в эксикаторе над прокаленным хлористым кальцием в течение 30 мин тигель с пробой взвешивают и результат взвешивания записывают с точностью до четвертого десятичного знака.

2.3.5. *Обработка результатов*

Массовую долю низкомолекулярных соединений ($X_3$) в процентах вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{m - m_1}{m} \cdot 100,$$

где $m$ — масса высушенной пробы после удаления замасливателя, г;

$m_1$ — масса пробы после экстракции и сушки, г.

Вычисления проводят с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,2 %.

2.3.1 — 2.3.5. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

2.4. Результаты анализа записывают в протокол, который должен содержать:

метод анализа;

наименование и марку материала и нормативно-техническую документацию на него;

применяемый экстрагент;

отдельные результаты анализа и их среднее значение;

дату испытаний;

обозначение настоящего стандарта.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР**

   **РАЗРАБОТЧИКИ**

   **Г.И. Файдель, Е.Л. Татевосян, А.И. Малышев, Е.Н. Волобой, Н.И. Никитина, Б.А. Харьков, П.А. Ясников, Н.М. Кваша, Л.Е. Волкова, В.А. Меглицкий**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 02.06.81 № 2794**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 17824—72**

4. **Стандарт содержит все требования стандарта СЭВ 5773—86. В стандарт введен международный стандарт ИСО 599—85**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта | Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта |
|---|---|---|---|
| ГОСТ 1770—74 | 1.3; 2.1.2; 2.2.2; 2.3.2 | ГОСТ 9293—74 | 1.3 |
| ГОСТ 2603—79 | 2.3.2 | ГОСТ 16922—71 | 2.1.5 |
| ГОСТ 3826—82 | 1.3 | ГОСТ 18300—87 | 1.3; 2.1.2 |
| ГОСТ 4145—74 | 2.1.2 | ГОСТ 19170—73 | 1.3 |
| ГОСТ 4165—78 | 2.1.2 | ГОСТ 20023—89 | 1.3 |
| ГОСТ 4204—77 | 2.1.2 | ГОСТ 23785.0—79 | 2.1.1 |
| ГОСТ 4328—77 | 2.1.2 | ГОСТ 24104—88 | 1.3; 2.1.2; 2.3.2 |
| ГОСТ 6611.4—73 | 2.1.1 | ГОСТ 25336—82 | 1.3; 2.1.2; 2.2.2; 2.3.2 |
| ГОСТ 6709—72 | 1.3; 2.1.2; 2.2.2 | ГОСТ 29332—92 | 2.1.1; 2.1.3 |
| ГОСТ 6995—77 | 1.3 | | |

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

7. **ИЗДАНИЕ (июль 2000 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1987 г. (ИУС 3—88)**

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 21.06.2000. Подписано в печать 23.08.2000. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,93. Тираж 114 экз. С 5692. Зак. 747.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru