ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

2-НАФТОЛ ТЕХНИЧЕСКИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 923—80

Издание официальное

БЗ 5—97

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

УДК 662.749.433.2:006.354 Группа Л21

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

2-НАФТОЛ ТЕХНИЧЕСКИЙ

Технические условия

Technical 2-naphthol. Specifications

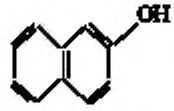
ГОСТ 923—80

ОКП 24 7442 0100

Дата введения 01.01.82

Настоящий стандарт распространяется на технический 2-нафтол, предназначенный для производства синтетических дубителей, органических полупродуктов и красителей, нафтама-2 и имеющий применение в текстильной и парфюмерно-косметической промышленности.

Формулы:

структурная 

эмпирическая $C_{10}H_7OH$

Относительная молекулярная масса (по международным атомным массам 1987 г.) — 144,17.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. 2-нафтол должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По физико-химическим показателям технический 2-нафтол должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

Наименование показателя	Норма	
	Первый сорт ОКП 24 7442 0130	Второй сорт ОКП 24 7442 0140
1. Внешний вид	Чешуйки от светло-серого до серого цвета. Допускается розовый или кремовый оттенок	
2. Температура кристаллизации высушенного продукта, °С, не ниже	120,5	119,8
3. Массовая доля суммы нафтолов в пересчете на 2-нафтол, %, не менее	99	98,5
4. Массовая доля 1-нафтола, %, не более	0,2	0,3
5. Растворимость в этиловом спирте	Должен выдерживать испытания по п. 4.7	

Примечание. Для парфюмерной промышленности и для производства диафена НН применяется продукт от светло-серого до серого цвета.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

Издание официальное

Перепечатка воспрещена
© Издательство стандартов, 1980
© ИПК Издательство стандартов, 1998
Переиздание с Изменениями

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Технический 2-нафтол — горючее вещество.

Температура вспышки — 153 °С.

Температура самовоспламенения — 487 °С.

Нижний концентрационный предел распространения пламени аэровзвеси — 39 г/м^3.

При концентрации пыли 500 г/м^3 максимальное давление взрыва — 760 кПа. Показатели пожароопасности определяют по ГОСТ 12.1.044. Средства пожаротушения: вода со смачивателями, пена, порошок ПФ.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.2. 2-Нафтол — вещество высокоопасное, относится ко 2-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны 0,1 мг/м^3.

Действует на нервную систему, кровь, паренхиматозные органы. Оказывает выраженное раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз. Обладает аллергенными свойствами. Поступает в организм через неповрежденную кожу.

Помещение, где производится работа с продуктом, должно быть оборудовано общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией. В местах возможного пыления должны быть оборудованы местные отсосы.

Ежесменно проводить влажную уборку помещения.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.3. При отборе проб, испытании и применении продукта следует применять индивидуальные средства защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.103 и ГОСТ 12.4.011 от попадания продукта на кожные покровы, слизистые оболочки глаз, дыхания и пищеварения (респиратор, защитные очки, резиновые перчатки, специальную одежду).

Соблюдать правила личной гигиены. Продукт удаляют с кожи тампонами, смоченными этиловым спиртом, и со слизистых оболочек раствором двууглекислой соды с массовой долей 2 %.

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

2.4. Производство 2-нафтола не имеет жидких и твердых отходов. Образующиеся отходные газы, в состав которых входят токсичные органические примеси и пары воды, направляются на низкотемпературную каталитическую очистку, где органические примеси разрушаются до безвредных углекислого газа и воды.

Способ утилизации — сжигание в специально отведенных местах.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 6732.1.

3.2. Растворимость в этиловом спирте определяют только для продукта, предназначенного для получения синтетических душистых веществ.

3.3. В продукте, предназначенном для получения синтетических дубителей, 1-нафтол не определяют.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

4.1а. Общие указания по проведению анализа — по ГОСТ 27025.

Допускается применение других средств измерения с метрологическими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных в настоящем стандарте.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.1. Метод отбора проб — по ГОСТ 6732.2.

Масса средней пробы должна быть не менее 400—500 г.

4.2. Перед испытанием среднюю пробу, отобранную по п. 4.1, тщательно перемешивают.

4.3. Внешний вид продукта оценивают визуально.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.4. Температуру кристаллизации определяют по ГОСТ 18995.5, при этом берут около 30 г испытуемого 2-нафтола, предварительно тщательно измельченного и высушенного в течение 8 ч в вакуум-эксикаторе над свежепрокаленным при температуре 500—600 °С хлористым кальцием.

Допускается сушка расплавленной пробы 2-нафтола добавлением 1—2 г сернокислого кальция, высушенного при 180 °С.

Допускается использовать термометры с ценой деления 0,1 и 0,2 °С, пределами измерения от 100 до 150 °С, допускаемой погрешностью ±0,3 — ±0,4 °С, а также импортные с ценой деления 0,1 и 0,2 °С.

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

4.5. Определение массовой доли суммы нафтолов в пересчете на 2-нафтол

4.5.1. *Реактивы, растворы, приборы и посуда*

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, х.ч., раствор с массовой долей 10 %.

Йод по ГОСТ 4159, раствор концентрации с $(^1/_2\ J_2)$ = 0,1 моль/дм³ (0,1 н.) (допускается применять йод квалификации особой чистоты, выпускаемого по нормативно-технической документации). Титр йода определяют следующим образом: в коническую колбу с пришлифованной пробкой наливают 25 см³ раствора йода, добавляют 20—30 см³ дистиллированной воды и титруют раствором серноватистокислого натрия концентрации 0,1 моль/дм³ до перехода окраски раствора в соломенно-желтый цвет. Затем прибавляют 1,5—2 см³ раствора крахмала с массовой долей 0,5 % и продолжают титрование до полного обесцвечивания.

Натрий серноватистокислый (натрия тиосульфат) 5-водный по ГОСТ 27068, раствор молярной концентрации c ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) = 0,1 моль/дм³, готовят по ГОСТ 25794.2.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163, раствор с массовой долей 0,5 %.

Натрий углекислый кислый по ГОСТ 4201, 1 %-ный раствор (по массе).

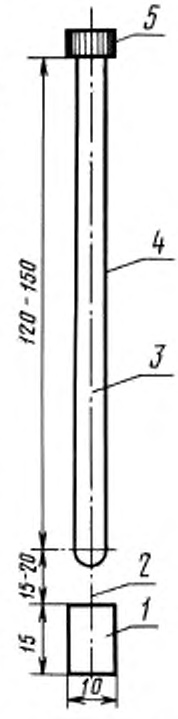
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

pH-метр лабораторный марки ЭВ-74.

Электрод марки ЭПВ-1, входящий в комплект универсального ионометра ЭВ-74 или ЭО-01 из набора индикаторных электродов для редоксиметрии ЭР-1. При разногласиях в оценке массовой доли суммы нафтолов в пересчете на 2-нафтол анализ проводят с гладким платиновым электродом.

Электрод гладкий платиновый (см. чертеж) представляет собой платиновую пластинку площадью не менее 150 мм². К пластинке припаяна платиновая проволока длиной 15—20 мм, к другому концу которой припаяна медная проволока длиной 120—150 мм. Часть платиновой проволоки и вся медная проволока герметично впаяны в стеклянную трубку диаметром 5—6 мм так, что место спая находится внутри трубки. К концу медной проволоки припаяна и плотно закреплена в стеклянной трубке медная клемма для присоединения электрода к pH-метру. Проволока платиновая диаметром 1 мм.

Электрод гладкий платиновый



1 — пластинка платиновая; *2* — проволока платиновая; *3* — проволока медная; *4* — трубка стеклянная; *5* — клемма медная

Мешалка магнитная.

Весы общего назначения по ГОСТ 24104, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и погрешностью ±0,7500 мг.

Часы ЧПН-5.

Часы ЧПН-1.

Колба Кн-1—250—24/29 по ГОСТ 25336 с пришлифованной пробкой.

Пипетка второго класса точности, вместимостью 25 см³.

Бюретка без крана 2-го класса точности, вместимостью 50 см³ с ценой деления 0,10 см³.

Стакан Н-2—250 ТХС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 3—100—2 или 1—100—2 по ГОСТ 1770.

Колба мерная 2—500—2 по ГОСТ 1770.

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

4.5.2. *Проведение испытания*

2,0000 г испытуемого 2-нафтола взвешивают и помещают в стакан, прибавляют 70 см³ воды, 30 см³ раствора гидроокиси натрия и подогревают при 35—40 °С до полного растворения.

Раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 500 см³, после охлаждения доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают.

25 см³ полученного раствора пипеткой переносят в стакан, установленный на магнитной мешалке, и прибавляют 50 см³ раствора углекислого кислого натрия.

25 см³ полученного раствора пипеткой переносят в стакан вместимостью 100—150 см³, установленный на магнитной мешалке, и прибавляют 50 см³ раствора двууглекислого натрия.

В стакан помещают электроды. Платиновый электрод предварительно прокаливают в пламени спиртовой горелки.

Включают мешалку и при размешивании титруют раствором йода при 18—20 °С.

Приблизительно 90 % титранта прибавляют из бюретки каплями в течение 10—15 мин, не измеряя потенциала раствора.

После прибавления этого количества титранта и установления постоянной величины потенциала титрование продолжают обычным образом, записывая величину потенциала после прибавления каждой порции титранта.

Вблизи эквивалентной точки титрант прибавляют по одной капле и измеряют величину потенциала после 2—3 мин выдержки. Общая продолжительность титрования не более 30 мин. Расход раствора йода, соответствующий точке эквивалентности, рассчитывают методом второй производной.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.5.3. *Обработка результатов*

Массовую долю нафтолов (X) в процентах в пересчете на 2-нафтол вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0{,}007208 \cdot 500 \cdot 100}{m \cdot 25},$$

где V — объем раствора йода концентрации 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

m — масса навески испытуемого 2-нафтола, г;

0,007208 — масса 2-нафтола, соответствующая 1 см³ раствора йода концентрации точно 0,1 моль/дм³.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,7 %.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа ±0,7 % при доверительной вероятности 0,95.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.6. Определение массовой доли 1-нафтола

4.6.1. *Реактивы, растворы, приборы и посуда*

2-Нафтол перекристаллизованный из этилового спирта.

1-Нафтол.

4-Аминофенол гидрохлорид, ч.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, х.ч.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, х.ч., раствор с массовой долей 10 %.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Фильтр обеззоленный «синяя лента».

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72.

4-Аминофенол технический по ГОСТ 5209.

Фотоэлектроколориметр типа КФК-2.

Спектрофотометр марки СФ-26.

Весы общего назначения по ГОСТ 24104 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и допускаемой абсолютной погрешностью 0,0015 г.

Стакан Н-2—600 ТХС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1—1000—2 по ГОСТ 1770.

Пипетка градуированная, прямая, второго класса точности, вместимостью 2 см³.

Пипетка второго класса точности, вместимостью 5 см³.

Бюретка 2-го класса точности, вместимостью 10 см³ и ценой деления 0,05 см³.

Колбы мерные: 2—50—2 по ГОСТ 1770—74;

2—200—2 по ГОСТ 1770—74;
2—250—2 по ГОСТ 1770—74;
2—500—2 по ГОСТ 1770—74.

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

4.6.2. *Подготовка к испытанию*

4.6.2.1. *Приготовление раствора 2-нафтола*

4,00 г 2-нафтола взвешивают, помещают в стакан, содержащий 350 см³ воды, и нагревают до кипения.

Суспензию охлаждают до 20 °С и фильтруют на стеклянной воронке через беззольный фильтр «синяя лента» в мерную колбу вместимостью 500 см³.

Осадок на фильтре 5—6 раз промывают водой, промывные воды собирают в ту же колбу, объем раствора в колбе доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

4.6.2.2. *Приготовление раствора 1-нафтола*

0,2000 г 1-нафтола взвешивают, помещают в стакан и растворяют в 100—150 см³ воды при 80 °С до получения совершенно прозрачного раствора.

Раствор охлаждают и, если он окажется мутным, его фильтруют на стеклянной воронке через обеззоленный фильтр «синяя лента». После этого раствор переносят в мерную колбу вместимостью 500 см³.

Объем раствора доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

4.6.2.3. *Приготовление раствора 4-аминофенола гидрохлорида*

0,5000 г 4-аминофенола гидрохлорида или 0,4000 г 4-аминофенола взвешивают, помещают в стакан, прибавляют 0,5 см³ соляной кислоты к 4-аминофенолу гидрохлориду или 0,6 см³ соляной кислоты к 4-аминофенолу, 150—200 см³ дистиллированной воды и подогревают до 30—40 °С. Затем раствор охлаждают до 18—20 °С и фильтруют в мерную колбу вместимостью 250 см³. Объем раствора в колбе доводят водой до метки и тщательно перемешивают. Приготовленный раствор хранят в затемненном месте в склянке из оранжевого стекла с пришлифованной пробкой. Раствор пригоден для применения в течение 3 суток.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.6.2.4. *Приготовление раствора сравнения*

0,1000 г 2-нафтола взвешивают и растворяют в 15 см³ воды при нагревании до кипения. Раствор охлаждают до 20 °С и фильтруют в мерную колбу вместимостью 50 см³. Осадок на фильтре 5—6 раз промывают водой, собирая промывные воды в ту же колбу. В колбу вносят 0,25 см³ раствора гидроокиси натрия, 0,9 см³ раствора 4-аминофенола гидрохлорида и замечают время. Объем раствора в колбе доводят до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают. Растворы сравнения готовят одновременно с растворами для построения градуировочного графика и для выполнения анализа 2-нафтола.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.6.2.5. *Построение градуировочного графика*

В шесть мерных колб вместимостью 200 см³ вносят пипеткой по 50 см³ приготовленного раствора 2-нафтола, прибавляют в каждую колбу соответственно 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 и 4,0 см³ раствора 1-нафтола, а затем — по 1см³ раствора гидроокиси натрия. Полученные растворы содержат 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30 и 0,40 % 1-нафтола по отношению к массовой доле 2-нафтола.

Перед измерением оптической плотности в каждую колбу прибавляют по 3,5 см³ 4-аминофенола гидрохлорида и замечают время. Водой доводят объем раствора в каждой колбе до метки и тщательно перемешивают.

Оптическую плотность каждого из указанных выше растворов измеряют через 6—8 мин после прибавления раствора 4-аминофенола гидрохлорида по отношению к воде или к раствору сравнения, приготовленного по п. 4.6.2.4. Оптическую плотность измеряют на фотоэлектроколориметре или спектрофотометре в кюветах с толщиной поглощающего свет слоя 10 мм, применяя светофильтр с максимальным пропусканием при длине волны 530—550 нм при измерении на фотоэлектроколориметре и при длине волны 600 нм при измерении на спектрофотометре.

Раствор 4-аминофенола гидрохлорида прибавляют к раствору сравнения и к раствору, для которого измеряется оптическая плотность, одновременно, чтобы выдержки обоих растворов к моменту измерения оптической плотности были строго одинаковыми.

По полученным данным строят градуировочный график, откладывая по оси абсцисс содержание 1-нафтола по отношению к содержанию 2-нафтола в процентах, а по оси ординат — соответствующую ему оптическую плотность.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.6.3. *Проведение испытания*

1,0000 г испытуемого 2-нафтола растворяют в 140 см^3 воды при нагревании до кипения. Раствор охлаждают до 20 °С и фильтруют через беззольный фильтр «синяя лента» в мерную колбу вместимостью 500 см^3. Осадок на фильтре 5—6 раз промывают водой, прибавляя ее порциями по 20—30 см^3, собирая промывную воду в ту же колбу. К раствору в колбе прибавляют 2,5 см^3 раствора гидроокиси натрия, 9 см^3 раствора 4-аминофенола гидрохлорида и отмечают время. Объем раствора в колбе доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

Оптическую плотность измеряют через 6—8 мин после прибавления раствора солянокислого 4-аминофенола гидрохлорида по отношению к дистиллированной воде или к раствору сравнения, приготовленному по п. 4.6.2.4, одновременно с приготовлением раствора проб (так же, как при построении градуировочного графика). По полученному значению оптической плотности, пользуясь градуировочным графиком, находят содержание 1-нафтола в испытуемом 2-нафтоле в процентах. За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, абсолютные допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,01 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результатов анализа ±0,02 % при доверительной вероятности 0,95.

В случае возникновения разногласий в оценке качества продукта оптическую плотность следует измерять по отношению к раствору сравнения.

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

4.7. Определение растворимости в этиловом спирте

4.7.1. *Реактивы, посуда и приборы*

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72, высший сорт.

Пробирка П-2—10—90 ХС по ГОСТ 25336—82.

Бюретка 1—2—10—0,05 по ГОСТ 29251.

Весы общего назначения по ГОСТ 24104—82, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.7.2. *Проведение анализа*

1,00 г испытуемого 2-нафтола взвешивают, помещают в пробирку, растворяют при взбалтывании в 6 см^3 этилового спирта и рассматривают раствор в проходящем свете в направлении, перпендикулярном оси пробирки. При этом раствор должен быть прозрачен и бесцветен. Допускается слабая окраска.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковка — по ГОСТ 6732.3 с дополнениями.

Технический 2-нафтол упаковывают в трех-, пятислойные бумажные мешки всех марок (за исключением марки НМ) по ГОСТ 2226, массой нетто [(20,0—25,0)±0,5] кг.

Упаковка, транспортная маркировка, требования к пакетированию и видам транспорта при отправке продукта на экспорт производятся в соответствии с договором между предприятием и внешнеторговой фирмой.

По согласованию с потребителем технический 2-нафтол допускается упаковывать в специализированные мягкие контейнеры разового использования для сыпучих продуктов МКР-1,0 М.

5.2. Маркировка — по ГОСТ 6732.4 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги» и знаков опасности по ГОСТ 19433 (класс 6, подкласс 6.1, черт. 6а, классификационный шифр 6112).

5.3. Транспортирование — по ГОСТ 6732.5 транспортом любого вида в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. При укрупнении грузовых мест в транспортные пакеты схему пакетирования согласовывают в установленном порядке.

По железной дороге технический 2-нафтол транспортируют повагонно по правилам, установленным для дифенила.

Технический 2-нафтол, упакованный в специализированные контейнеры грузоотправителя (грузополучателя), транспортируют при наличии у грузоотправителя (грузополучателя) специализированных грузозахватных устройств и с проведением погрузки (выгрузки) на подъездных путях предприятий.

По согласованию с потребителем допускается транспортировать расплав 2-нафтола в специальных вагонах-цистернах, снабженных оборудованием для термообогрева, принадлежащих грузоотправителю. Степень заполнения цистерны — 90 %.

Продукт в цистернах потребитель должен разогревать при температуре не выше 125 °С.

5.4. Технический 2-нафтол хранят в упаковке изготовителя в закрытых складских помещениях.

Расплав технического 2-нафтола хранят в любых емкостях из нержавеющей стали.

Разд. 5. (Измененная редакция, Изм. № 3).

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие технического 2-нафтола требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.2. Гарантийный срок хранения технического 2-нафтола — четыре месяца со дня изготовления.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

   РАЗРАБОТЧИКИ СТАНДАРТА

   А.А. Черкасский, Б.В. Салов, Н.Н. Красикова, Ю.В. Лянде, Л.Г. Лумер

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 06.08.80 № 4066**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 923—75**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.005—88	2.2
ГОСТ 12.1.044—89	2.1
ГОСТ 12.4.011—87	2.3
ГОСТ 12.4.103—83	2.3
ГОСТ 1770—74	4.5.1, 4.6.1
ГОСТ 2226—88	5.1
ГОСТ 3118—77	4.6.1
ГОСТ 4159—79	4.5.1
ГОСТ 4201—79	4.5.1
ГОСТ 4328—77	4.6.1
ГОСТ 5209—77	4.6.1
ГОСТ 6702—72	4.5.1, 4.6.1
ГОСТ 6732.1—89	3.1
ГОСТ 6732.2—89	4.1
ГОСТ 6732.3—89	5.1
ГОСТ 6732.4—89	5.2
ГОСТ 6732.5—89	5.3
ГОСТ 10163—76	4.5.1
ГОСТ 18300—87	4.6.1, 4.7.1
ГОСТ 18995.5—73	4.4
ГОСТ 19433—88	5.2
ГОСТ 24104—88	4.5.1, 4.6.1, 4.7.1
ГОСТ 25336—82	4.5.1, 4.6.1, 4.7.1
ГОСТ 25794.2—83	4.5.1
ГОСТ 27025—86	4.1а
ГОСТ 27068—86	4.5.1
ГОСТ 29251—91	4.7.1

5. **Ограничение срока действия снято по Протоколу Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—95)**

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (октябрь 1997 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в марте 1986 г., августе 1989 г. и марте 1994 г. (ИУС 6—86, 12—89, 3—95)**

Редактор *Р.С. Федорова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Ковш*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 19.11.97. Подписано в печать 08.12.97. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,87.
Тираж 152 экз. С1198. Зак. 877.

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