



Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т
С О Ю З А С С Р

**МАСЛО КАСТОРОВОЕ
СУЛЬФИРОВАННОЕ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 6990—75

Издание официальное

БЗ 2—98

**ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва**

МАСЛО КАСТОРОВОЕ СУЛЬФИРОВАННОЕ

Технические условия

Sulphonated castor oil. Specifications

ГОСТ
6990—75

ОКП 24 8151 0500

Дата введения 01.01.77

Настоящий стандарт распространяется на сульфированное касторовое масло (ализариновое масло), предназначенное для применения в кожевенной промышленности в качестве эмульгатора при жировании кож, в текстильной промышленности в процессах крашения, в производстве химических волокон в качестве одного из компонентов композиций замасливателей, в химической промышленности в качестве диспергатора.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. По физико-химическим показателям ализариновое масло должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

Наименование показателя	Норма
1. Внешний вид при 20—25 °С	Густая прозрачная жидкость от желтого до коричневого цвета без механических примесей
2. Массовая доля общего жира (жирные кислоты, нейтральный жир и неомыляемые вещества), %, не менее	68,0
3. Массовая доля серной кислоты, связанной с органическими соединениями, в пересчете на SO ₃ , %, не менее	4,2
4. Устойчивость водной эмульсии с массовой долей основного вещества 5 %, ч, не менее	2
5. Показатель активности водородных ионов (рН) водной эмульсии с массовой долей основного вещества 5 %, ед. рН	6—7,5
6. Растворимость в воде	Должна выдерживать испытание по п. 3.8

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.2. Ализариновое масло должно быть изготовлено в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

2а. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2а.1. Ализариновое масло — горючая прозрачная жидкость. Температура вспышки в открытом тигле 190—191 °С. Температура воспламенения в открытом тигле 226—228 °С. При загорании тушить тонкораспыленной водой, воздушно-механической и химической пенами.

2а.2. Ализариновое масло — малоопасное вещество 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007, оказывает резко выраженное раздражающее действие на кожу.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2а.3. При отборе проб, анализе и применении ализаринового масла следует применять индивидуальные средства защиты, предохраняющие от попадания продукта на кожные покровы, по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103, а также соблюдать меры личной гигиены. Продукт, попавший на кожу и слизистые, удаляют водой. Рабочие помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией. Ежедневно следует проводить влажную уборку помещений.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 6732.1.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.2, 2.3. (Исключены, Изм. № 1).

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1. Метод отбора проб — по ГОСТ 6732.2. Масса средней лабораторной пробы должна быть не менее 500 г. В холодное время года перед отбором пробы продукт необходимо разогреть до температуры не выше 40 °С, не допуская его разбавления.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3.2. (Исключен, Изм. № 1).

3.3. Внешний вид продукта оценивают визуально. Для этого продукт при температуре 20—25 °С помещают в чистую сухую пробирку П1—16—150 ХС по ГОСТ 25336 из прозрачного бесцветного стекла и рассматривают в проходящем свете.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.4. Определение массовой доли общего жира

3.4.1. Аппаратура, реактивы и растворы, средства измерений:

кислота соляная по ГОСТ 3118;

барий хлористый по ГОСТ 4108, раствор с массовой долей основного вещества 10 %;

спирт этиловый технический по ГОСТ 17299 или спирт этиловый ректифицированный по ГОСТ 18300;

эфир этиловый технический;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

колба Кн-1—250—24/29 ТС (ТХС) по ГОСТ 25336;

обратный холодильник по ГОСТ 25336;

воронка ВД-1—250 ХС по ГОСТ 25336;

весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

цилиндр 1(3)—25(50, 100) по ГОСТ 1770;

пипетка 1—1(2)—0,5 по ГОСТ 29227;

стакан В(Н)-1—250(400) ТС (ТХС) по ГОСТ 25336;

термометр ртутный стеклянный с пределами измерения от 0 до 100 °С, ценой деления 1 °С и пределом допускаемой погрешности ± 1 °С;

секундомеры механические;

термостат лабораторный, обеспечивающий поддержание температуры от 105 до 110 °С.

Допускается применение других средств измерения с метрологическими характеристиками и посуды с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных.

3.4.2. Проведение анализа

(3,0000 \pm 0,3000) г продукта растворяют при нагревании в 50 см³ воды в конической колбе вместимостью 250 см³, затем туда же прибавляют 15 см³ соляной кислоты, кусочки неглазурованного

фарфора, кипятят с обратным холодильником не менее 15 мин до полного разделения масляного и водного слоев. После остывания содержимое колбы переносят в делительную воронку вместимостью 250 см³, смывая колбу сначала водой, а затем в 3—4 приема 100 см³ эфира, туда же прибавляют 0,5 см³ спирта и энергично взбалтывают.

После отстаивания водный слой сливают из воронки в стакан вместимостью 250—400 см³, а эфирный раствор промывают отдельными порциями воды по 15 см³ до исчезновения иона SO₄ в промывных водах (проба с раствором хлористого бария).

Водный раствор с промывными водами сохраняют для определения по п. 3.5.

Эфирный раствор количественно переносят в предварительно взвешенный стакан и отгоняют эфир на водяной бане при температуре 60—70 °С, а остаток, состоящий из смеси жирных кислот, нейтрального жира и неомыляемых веществ, сушат в термостате при (105±5) °С до постоянной массы.

3.4.1, 3.4.2. (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3.4.3. *Обработка результатов*

Массовую долю общего жира (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m},$$

где m — масса анализируемого продукта, г;

m_1 — масса сухого остатка, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,1 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±0,4 % при доверительной вероятности 0,95.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.5. Титриметрическое определение массовой доли серной кислоты, связанной с органическими соединениями в пересчете на SO₃.

3.5.1. *Аппаратура, реактивы и растворы, средства измерений:*

аммиак водный по ГОСТ 3760, х. ч., раствор с массовой долей основного вещества 8 %;

натрий хлористый по ГОСТ 4233, х. ч., насыщенный раствор;

натрий серноокислый безводный по ГОСТ 4166, х. ч., раствор с массовой долей основного вещества 2 %;

бензол по ГОСТ 5955, х. ч.;

барий хлористый по ГОСТ 4108, х. ч., 0,1 моль/дм³ раствор (поправочный коэффициент устанавливают по безводному серноокислому натрию или титрованному раствору серной кислоты в условиях анализа с родизоновоокислым натрием в качестве индикатора);

натрий родизоновоокислый, ч. д. а., раствор с массовой долей основного вещества 0,3 % (годен к применению в течение суток);

эфир этиловый технический;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

мешалка магнитная или механическая;

весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

пипетка 2,3—1—100 по ГОСТ 29227;

бюретка 1,3—1—100—0,2 по ГОСТ 29251;

колба 1(3)—200—2 по ГОСТ 1770;

стакан В(Н)-1—250 ТС (ТХС) по ГОСТ 25336;

воронка ВД-1—250 ХС по ГОСТ 25336;

цилиндр 1(3)—25(50) по ГОСТ 1770;

пипетка 2(3, 6, 7)—2—5(10) по ГОСТ 29227;

термометр ртутный стеклянный с пределами измерения от 0 до 100 °С, ценой деления 1 °С и пределом допускаемой погрешности ±1 °С;

секундомеры механические.

Допускается применение других средств измерения с метрологическими характеристиками и посуды с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных.

3.5, 3.5.1. (Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5.2. *Проведение анализа*

3.5.2.1. *Определение суммарной массовой доли серной кислоты в пересчете на SO₃*

Водный раствор, полученный по п. 3.4.2, вместе с промывными водами освобождают осторожным нагреванием от следов растворенного эфира. Раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 200 см³, охлаждают до 20 °С, доводят объем раствора до метки водой и тщательно перемешивают.

Пипеткой отбирают 100 см³ полученного раствора, переносят в стакан вместимостью 250 см³ и нейтрализуют раствором аммиака до исчезновения реакции по бумаге конго. Затем прибавляют еще 15 см³ раствора аммиака и при перемешивании магнитной или механической мешалкой титруют раствором хлористого бария. В конце титрования раствор хлористого бария прибавляют по каплям. После прибавления каждой порции титранта проводят пробу: на фильтровальную бумагу наносят каплю раствора родизоновокислого натрия и в центр образовавшегося желтого пятна помещают каплю титруемого раствора. Появление розовой окраски в момент нанесения пробы свидетельствует об окончании титрования.

Одновременно в тех же условиях с теми же количествами реактивов проводят контрольный опыт.

3.5.2.2. *Определение массовой доли серной кислоты, находящейся в продукте в виде растворимых в воде сульфатов, в пересчете на SO₃*

(10,0000±1,0000) г продукта взвешивают в стеклянном стакане, растворяют в смеси 5 см³ бензола и 15 см³ эфира и переносят раствор в делительную воронку, смывая стакан раствором хлористого натрия в три приема порциями по 5 см³. Содержимое воронки встряхивают и водный слой после отстаивания сливают в стеклянный стакан вместимостью 250 см³. Оставшееся в делительной воронке масло промывают раствором хлористого натрия в три приема по 10 см³, промывные воды присоединяют к основному раствору; прибавляют 15 см³ раствора аммиака, вносят пипеткой 5 см³ раствора сернокислого натрия, перемешивают 5 мин магнитной или механической мешалкой и, продолжая перемешивание, титруют раствором хлористого бария. В конце титрования раствор хлористого бария прибавляют по каплям. Конец титрования фиксируют так же, как при определении суммарной массовой доли серной кислоты.

Одновременно в тех же условиях проводят контрольный опыт, прибавляя те же количества реактивов к 45 см³ раствора хлористого натрия.

3.5.3. *Обработка результатов*

а) Суммарную массовую долю серной кислоты в пересчете на SO₃ (X₁) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{0,008 (V - V_1) \cdot 200 \cdot 100}{m \cdot 100},$$

где 0,008 — количество SO₃, соответствующее 1 см³, точно 0,1 моль/дм³ раствора хлористого бария, г;

V — объем точно 0,1 моль/дм³ раствора хлористого бария, израсходованный на титрование анализируемого раствора, см³;

V₁ — объем точно 0,1 моль/дм³ раствора хлористого бария, израсходованный на титрование в контрольном опыте, см³;

m — масса навески анализируемого масла, г.

б) Массовую долю серной кислоты, находящейся в продукте в виде растворимых в воде сульфатов, в пересчете на SO₃ (X₂) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{0,008 (V_2 - V_3) \cdot 100}{m},$$

где 0,008 — количество SO₃, соответствующее 1 см³ точно 0,1 моль/дм³ раствора хлористого бария, г;

V₂ — объем точно 0,1 моль/дм³ раствора хлористого бария, израсходованный на титрование анализируемого раствора, см³;

V₃ — объем точно 0,1 моль/дм³ раствора хлористого бария, израсходованный на титрование в контрольном опыте, см³;

m — масса навески ализаринового масла, г.

в) Массовую долю серной кислоты, связанной с органическими соединениями, в пересчете на SO_3 (X_3) в процентах вычисляют по формуле

$$X_3 = X_1 - X_2.$$

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,1 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ± 5 % при доверительной вероятности 0,95.

3.5.2.1, 3.5.2.2, 3.5.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5а. Гравиметрическое определение массовой доли серной кислоты, связанной с органическими соединениями, в пересчете на SO_3

3.5а.1. *Аппаратура, реактивы и растворы:*

кислота соляная по ГОСТ 3118;

барий хлористый по ГОСТ 4108, раствор массовой долей основного вещества 10 %;

серебро азотнокислое по ГОСТ 1277, раствор с $(\text{AgNO}_3) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 н.);

натрий хлористый по ГОСТ 4233, х. ч., насыщенный раствор;

эфир этиловый технический;

спирт этиловый ректифицированный по ГОСТ 18300;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

колба 1—200—2 по ГОСТ 1770;

пипетка 2,3—1—100 по ГОСТ 29227;

стакан В(Н)-1—250 ТС (ТХС) по ГОСТ 25336;

тигель фарфоровый по ГОСТ 9147;

воронка ВД-1—250 ХС по ГОСТ 25336;

цилиндр 1(3)—10(50) по ГОСТ 1770;

пипетка 2(3, 6, 7)—2—5(10) по ГОСТ 29227;

термометр ртутный стеклянный с пределами измерения от 0 до 100 °С, ценой деления 1 °С и пределом допускаемой погрешности ± 1 °С;

часы любого типа;

фильтр обеззоленный «синяя лента».

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.5а.2. *Проведение анализа*

3.5а.2.1. Определение суммарной массовой доли серной кислоты в пересчете на SO_3

Водный раствор, полученный, как указано в п. 3.4.2, вместе с промывными водами осторожным нагреванием освобождают от следов растворенного эфира. Раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 200 см³, охлаждают до 20 °С, доводят объем раствора до метки водой и тщательно перемешивают.

Пипеткой отбирают 50 см³ полученного раствора, переносят в стакан вместимостью 250 см³, добавляют 50 см³ воды, подкисляют соляной кислотой до розовой окраски по метилоранжу, нагревают до кипения и медленно при перемешивании прибавляют 10 см³ раствора хлористого бария до полного осаждения ионов SO_4 . Раствор с осадком оставляют на 2 ч на водяной бане, после чего осадок фильтруют через плотный бумажный фильтр (синяя лента) и промывают горячей водой (75—80 °С) до исчезновения в промывных водах иона Cl (проба с азотнокислым серебром). Осадок высушивают, сжигают в фарфоровом тигле и прокаливают в муфельной печи при температуре 800—850 °С до постоянной массы.

Суммарную массовую долю связанной серной кислоты (X_1) в процентах в пересчете на SO_3 вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{m_1 \cdot 0,3430 \cdot 200 \cdot 100}{m \cdot 50},$$

где m — масса навески препарата, г; m_1 — масса осадка, г;
0,3430 — коэффициент пересчета массы BaSO_4 на массу SO_3 .

3.5а.2.2. Определение массовой доли серной кислоты, находящейся в продукте в виде растворимых в воде сульфатов, в пересчете на SO_3

(10,0000±1,0000) г продукта взвешивают, растворяют в смеси 5 см³ бензола и 15 см³ эфира и переносят в делительную воронку, смывая стакан раствором хлористого натрия в три приема по 5 см³. Содержимое воронки встряхивают и водный слой после отстаивания сливают в стеклянный стакан вместимостью 250 см³. Оставшееся в делительной воронке масло промывают раствором хлористого натрия в три приема по 10 см³, промывные воды присоединяют к основному раствору.

Содержимое стакана осторожно нагревают на плитке до полного испарения растворенного эфира. В стакан приливают 50 см³ воды, подкисляют соляной кислотой до розовой окраски метилоранжа, нагревают до кипения и медленно при перемешивании прибавляют 10 см³ раствора хлористого бария до полного осаждения ионов SO_4 .

Раствор с осадком оставляют на водяной бане, после чего осадок фильтруют через плотный бумажный фильтр «синяя лента» и промывают горячей водой (75—80°C) до исчезновения в промывных водах иона Cl (проба с азотнокислым серебром). Осадок высушивают, сжигают в фарфоровом тигле и прокаливают.

Массовую долю серной кислоты, находящейся в продукте в виде растворимых в воде сульфатов, в процентах (X_2) в пересчете на SO_3 вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{m_1 \cdot 0,3430 \cdot 100}{m},$$

где m_1 — масса осадка, г;

m — масса навески препарата, г;

0,3430 — коэффициент пересчета массы BaSO_4 на массу SO_3 .

3.5а.3. Обработка результатов

Массовую долю серной кислоты, связанной с органическими соединениями (X_3) в процентах в пересчете на SO_3 , вычисляют по формуле

$$X_3 = X_1 - X_2.$$

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,1 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±5 % при доверительной вероятности 0,95.

При разногласиях в оценке массовой доли серной кислоты, связанной с органическими соединениями, применяют гравиметрический метод.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.6. Определение устойчивости водной эмульсии с массовой долей основного вещества 5 %

3.6.1. Аппаратура, реактивы:

мешалка магнитная или механическая пропеллерного типа;

весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104, 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г;

термометр ртутный стеклянный с пределом измерения от 0 до 100 °С, ценой деления 1 °С и пределом допускаемой погрешности ±1 °С;

секундомеры механические или часы любого типа;

стакан В(Н)-1(2)—150 ТС (ТХС) по ГОСТ 25336;

цилиндр 2(4)—100 по ГОСТ 1770;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерения с метрологическими характеристиками, оборудования и посуды с техническими характеристиками не хуже указанных.

3.6.2. Проведение анализа

В стеклянном стакане взвешивают (5,00±0,50) г препарата. Стакан помещают под мешалку пропеллерного типа. Включают мешалку и постепенно тонкой струйкой приливают 95 см³ дистиллированной воды (ГОСТ 6709—72) при 20⁺² °С. Перемешивание проводят в течение 5 мин с частотой вращения 200 об/мин. Образовавшуюся эмульсию молочно-белого цвета или раствор, который при

стоянии может переходить в эмульсию, переливают в мерный цилиндр из бесцветного стекла и оставляют в покое на 2 ч при (20 ± 2) °С. При этом не должно наблюдаться расслоения эмульсии или выделения масла из раствора.

3.7. Определение показателя активности водородных ионов (рН) водной эмульсии с массовой долей основного вещества 5 % проводят по ГОСТ 21119.3 на потенциометре любого типа.

Эмульсию готовят по методике, изложенной в п. 3.6.

3.6, 3.7 (Измененная редакция, Изм. № 2).

3.8. Определение растворимости в воде

3.8.1. Аппаратура, реактивы:

аммиак водный по ГОСТ 3760 с массовой долей основного вещества 10 %;

натрия гидроокись по ГОСТ 4328 с массовой долей основного вещества 10 %;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

стакан В-1—50(100) ТС (ТХС) по ГОСТ 25336.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.8.2. Проведение анализа

Один объем ализаринового масла смешивают в стакане из прозрачного стекла с одним объемом дистиллированной воды.

Раствор должен быть прозрачным.

Затем один объем ализаринового масла смешивают в стакане из прозрачного стекла с 10 объемами дистиллированной воды. Масло должно растворяться или давать эмульсию, полностью растворяющуюся при осторожном прибавлении нескольких капель водного раствора аммиака или натрия гидроокиси.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Упаковка — по ГОСТ 6732.3. Ализариновое масло упаковывают в стальные бочки вместимостью 100—200 дм³ по ГОСТ 6247 или по ГОСТ 13950 и железнодорожные обогреваемые цистерны, принадлежащие грузоотправителю.

4.2. Маркировка — по ГОСТ 6732.4.

4.3. Транспортирование — по ГОСТ 6732.5.

4.1—4.3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

4.4. Ализариновое масло хранят в закрытых складских помещениях при температуре не ниже плюс 10 °С.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5.2. Гарантийный срок хранения ализаринового масла — 6 мес со дня изготовления.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Разд. 6. (Исключен, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом органических полупродуктов и красителей (НИОПиК) и Тамбовским химкомбинатом

РАЗРАБОТЧИКИ

М.А. Чекалин, К.Г. Мизуч, А.А. Черкасский, В.Е. Шанина, Е.Н. Анищук, Ю.В. Лянде, Н.И. Нехорошева, В.Г. Широков

2. ВНЕСЕН Министерством химической промышленности
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29.10.75 № 2740
4. Срок проверки — 1996 г.
5. ВЗАМЕН ГОСТ 6990—54
6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.007—76	2а.2
ГОСТ 12.4.011—89	2а.3
ГОСТ 12.4.103—83	2а.3
ГОСТ 1277—75	3.5а.1
ГОСТ 1770—74	3.4.1; 3.5.1; 3.5а.1; 3.6.1
ГОСТ 3118—77	3.4.1; 3.5а.1
ГОСТ 3760—79	3.5.1; 3.8.1
ГОСТ 4108—72	3.4.1; 3.5.1; 3.5а.1
ГОСТ 4166—76	3.5.1
ГОСТ 4233—77	3.5.1; 3.5а.1
ГОСТ 4328—77	3.8.1
ГОСТ 5955—75	3.5.1
ГОСТ 6247—79	4.1
ГОСТ 6709—72	3.4.1; 3.5.1; 3.5а.1; 3.6.1; 3.8.1
ГОСТ 6732.1—89	2.1
ГОСТ 6732.2—89	3.1
ГОСТ 6732.3—89	4.1
ГОСТ 6732.4—89	4.2
ГОСТ 6732.5—89	4.3
ГОСТ 9147—80	3.5а.1
ГОСТ 13950—91	4.1
ГОСТ 17299—78	3.4.1
ГОСТ 18300—87	3.4.1; 3.5а.1
ГОСТ 21119.3—91	3.7
ГОСТ 24104—88	3.4.1; 3.5.1; 3.5а.1, 3.6.1
ГОСТ 25336—82	3.3; 3.4.1; 3.5а.1; 3.6.1; 3.8.1
ГОСТ 29227—91	3.4.1; 3.5.1; 3.5а.1
ГОСТ 29251—91	3.5.1

7. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 3 апреля 1991 г. № 426
8. ПЕРЕИЗДАНИЕ (июль 1998 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в марте 1986 г., апреле 1991 г. (ИУС 6—86, 6—91)

Редактор *Р.С. Федорова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 31.08.98. Подписано в печать 22.09.98. Усл.печл. 1,40. Уч.-издл. 0,90.
Тираж 152 экз. С 1137. Зак. 698.

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