

# ДИАЗОЛЬ ОРАНЖЕВЫЙ О И ДИАЗОЛЬ АЛЫЙ 2Ж

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

Е

Б3 11—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

## М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ДИАЗОЛЬ ОРАНЖЕВЫЙ О  
И ДИАЗОЛЬ АЛЫЙ 2Ж

## Технические условия

Diazol orange O and diazol scarlet 2Ж.  
SpecificationsГОСТ  
15972-79

ОКП 24 6142

Дата введения 01.07.80

Настоящий стандарт распространяется на диазоль оранжевый О, диазоль алый 2Ж, представляющие собой стойкие соли диазосоединений, выпускаемых в смеси с наполнителями.

Для диазоля оранжевого О наполнителем является сернокислый натрий, для диазоля алого 2Ж — сернокислый натрий и сернокислый алюминий.

Диазоли предназначены для крашения и печатания хлопчатобумажных и вискозных тканей и образуют красители на волокне при сочетании с азотолами.

Настоящий стандарт устанавливает требования к диазолю алому 2Ж, изготавляемому для нужд народного хозяйства и экспорта.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

## I. ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

1.1. Для каждого диазоля устанавливают стандартный образец.

Стандартный образец утверждается в установленном порядке.

Стандартный образец подлежит замене вновь приготовленным и утвержденным образцом через 1 год.

Стандартный образец хранят в затемненном месте в герметически закрытой таре из темного стекла.

1.2. Устойчивость окрасок, полученных на хлопчатобумажной ткани к физико-химическим воздействиям при сочетании с азотолом А, приведена в табл. 1.

Таблица 1

Концентрация компонентов, г/д		Степень устойчивости окраски, балл, в отношении:						
Азотола А	Диазоля в пересчете на амин	света	дистиллированной воды	стирки в растворе мыла и соли при (40±2) °С	стирки в растворе мыла и соли при (95±2) °С	«пота»	сухого трения (захвативание белого мятая)	органических растворителей, применяемых при химической чистке
Диазоль оранжевый О								
10 2,5	6,6 1,65	5 4	5/5/5 5/5/5	5/5/5 5/5/5	4/4/4 3/4/4	4/5/5 4/5/5	4 4	4/4/4 4/4/4

Издание официальное  
Е

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1979  
© ИПК Издательство стандартов, 1999  
Переиздание с Изменениями

Концентрации компонентов, г/л		Степень устойчивости окраски, балл, в отношении:						
Азотола А	Диазоля в пересчете на амин	света	дистиллированной воды	стирки в растворе мыла и соли при (40±2) °С	стирки в растворе мыла и соли при (95±2) °С	«поты»	сухого трения (закрашивание белого мяталы)	органических растворителей, применяемых при химической чистке
Диазоль альный 2Ж								
10 2,5	8 2	5 4	5/5/5 5/5/5	5/5/5 5/5/5	4с/4/4 3с/5/5	5/5/5 4/4/4	4 5	4/5/5 4/5/5

(Измененная редакция, Изм. № 2).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Диазоли должны быть изготовлены согласно требованиям настоящего стандарта по технологическим регламентам и соответствовать образцам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. По физико-химическим показателям диазоли должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма	
	Диазоль оранжевый О ОКП 24 6142 2010 10	Диазоль альный 2Ж ОКП 24 6142 3010 03
1. Внешний вид	Мелкокристаллический продукт светло-желтого цвета	Мелкокристаллический продукт от светло-желтого до желтого цвета
2. Массовая доля диазоля в пересчете на амин, %	19±2	20±2
3. Массовая доля свободной серной кислоты, %, не более	4,0	3,0
4. Массовая доля нерастворимых в воде примесей, %, не более	0,35	0,45
5. Растворимость в воде в пересчете на амин, г/л, не менее	41	41
6. Оттенок окраски, полученной на хлопчатобумажной ткани при сочетании с азотолом А	Соответствует оттенку окраски, полученной при сочетании со стандартным образцом диазоля	
7. Устойчивость окраски на хлопчатобумажной ткани к физико-химическим воздействиям при сочетании с азотолом А	Соответствует стандартному образцу	

П р и м е ч а н и е . Диазоль альный 2Ж при поставке на экспорт отбирается с нерастворимым остатком не более 0,2 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

## 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

### 3.1. Диазоли — горючие вещества.

Температура воспламенения диазоля ального 2Ж — 125 °С, температура самовоспламенения — 200 °С. Пылевоздушная смесь (аэрозоль) диазоля ального 2Ж пожаро-взрывобезопасна.

Температура воспламенения диазоля оранжевого О — 75 °С, пылевоздушная смесь (аэрозоль) диазоля оранжевого О пожароопасна. Нижний предел воспламенения 520 г/м<sup>3</sup>.

Сухие продукты без наполнителей — взрывчаты.

Средство пожаротушения: распыленная вода.

При работе с диазолями необходимо руководствоваться инструкцией по применению диазолей, утвержденной НИОПиКом и согласованной ЦНИХБИ.

3.2. Диазоли — вещества умеренно опасные (3-й класс опасности по ГОСТ 12.1.007).

3.3. При отборе проб, испытании и применении диазолей необходимо принимать меры, предупреждающие их пыление.

Следует применять индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103 от попадания диазолей на кожные покровы, слизистые оболочки и проникновения их пыли в органы дыхания и пищеварения, а также соблюдать правила личной гигиены.

При попадании красителя на кожные покровы и слизистые оболочки краситель смывают проточной водой.

Помещение, где проводятся работы с диазолями, должно быть оборудовано общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией. В местах возможного пыления должны быть оборудованы местные отсосы.

Не допускать хранение диазолей вблизи горючих предметов.

3.1—3.3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

#### 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Правила приемки — по ГОСТ 6732.1.

4.2. Устойчивость окраски на хлопчатобумажной ткани к физико-химическим воздействиям изготовитель определяет при утверждении стандартного образца.

#### 5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Метод отбора проб — по ГОСТ 6732.2.

Масса средней пробы должна быть не менее 500 г.

Пробы помещают в герметически закрываемые банки из темного стекла.

5.2. Внешний вид диазоля оранжевого О, диазоля азого 2Ж определяют визуально.

5.3. Определение массовой доли диазоля в пересчете на амин

5.3.1. Аппаратура, материалы, реактивы и растворы

Кислота соляная по ГОСТ 3118, х. ч.

Кислота уксусная по ГОСТ 61, х. ч., с массовой долей уксусной кислоты в растворе 10 %.

Натрий уксуснокислый по ГОСТ 199 ч. д. а., с массовой долей уксуснокислого натрия в растворе 20 %.

Натрий азотистокислый, раствор концентрации  $c(\text{NaNO}_2) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup>, готовят по ГОСТ 16923.

Натрий углекислый по ГОСТ 83, х. ч., с массовой долей углекислого натрия в растворе 2 %.

1-(*n*-сульфофенил)-3-метилпиразолон-5, ч., раствор концентрации  $c(\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_4\text{S}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup>, готовят, как указано в п. 5.3.2.1.

Аш-кислоты мононатриевая соль, ч., с массовой долей мононатриевой соли Аш-кислоты 1 % в растворе углекислого натрия с массовой долей углекислого натрия в растворе 2 %.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104 2-го класса точности с наибольшими пределами взвешивания 500 и 200 г.

Колба 1—1000—1 по ГОСТ 1770.

Колба 1—250—1 по ГОСТ 1770.

Стакан В-1—250 ТХС по ГОСТ 25336.

Стакан 6 по ГОСТ 9147.

Пипетка 2—1—25 по НТД.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.3.2. Подготовка к испытанию

5.3.2.1. Приготовление раствора концентрации  $c(1-(n\text{-сульфофенил})-3\text{-метилпиразолона-5}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> и определение его коэффициента поправки.

26,00 г 1-(*n*-сульфофенил)-3-метилпиразолона-5 взвешивают, помещают в мерную колбу вместимостью 1 л и растворяют в воде, с добавлением 50 см<sup>3</sup> раствора уксуснокислого натрия. Объем раствора в колбе доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

Для определения коэффициента поправки 25 см<sup>3</sup> раствора — 1-(*n*-сульфофенил)-3-метилпиразолона-5 переносят пипеткой в стакан вместимостью 250 см<sup>3</sup>, прибавляют 100 см<sup>3</sup> воды, 5 см<sup>3</sup> соляной кислоты и титруют раствором азотистокислого натрия. Конец титрования определяют по

## С. 4 ГОСТ 15972—79

появлению сине-фиолетового пятна при нанесении пробы на йодкрахмальную бумагу, сохраняющуюся при повторном нанесении пробы через 3 мин.

Коэффициент поправки ( $K$ ) раствора концентрации  $c$  (1-(*n*-сульфенил)-3-метилпиразолона-5) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.) вычисляют по формуле

$$K = \frac{V}{25},$$

где  $V$  — объем раствора азотистокислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), см<sup>3</sup>.

Коэффициент поправки проверяют 1 раз в неделю.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

### 5.3.3. Проведение испытания

Взвешивают 9,0000 г испытуемого диазоля, помещают в стакан вместимостью 250 см<sup>3</sup> и прибавляют 150 см<sup>3</sup> воды и 0,5 см<sup>3</sup> соляной кислоты, перемешивают стеклянной палочкой до полного растворения. Полученный раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, доводят объем раствора водой до метки и снова тщательно перемешивают. Применяют свежеприготовленный раствор.

В фарфоровый стакан вместимостью 500 см<sup>3</sup> вносят пипеткой 10 см<sup>3</sup> приготовленного в соответствии с п. 5.2.1 раствора 1-(*n*-сульфенил)-3-метилпиразолона-5 концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), 10 см<sup>3</sup> раствора уксусной кислоты, 80 см<sup>3</sup> раствора уксуснокислого натрия и 100 г измельченного чистого льда. Стакан помещают в баню со льдом, его содержимое охлаждают до 2—3 °С и быстро титруют свежеприготовленным раствором диазоля. Конец титрования определяют по появлению фиолетовой окраски в вытеке на фильтровальной бумаге с раствором Аш-кислоты (реакция на избыток диазосоединения).

Пробу повторяют через 30 с и, если избыток диазосоединения сохранился, титрование считают законченным.

### 5.3.4. Обработка результатов

Массовую долю диазоля ( $X$ ) в пересчете на амин в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot 10 \cdot 250 \cdot 100 \cdot K}{V \cdot m},$$

где  $V$  — объем раствора диазоля, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

$m$  — масса навески испытуемого диазоля, г;

$K$  — коэффициент поправки раствора концентрации  $c$  (1-(*n*-сульфенил)-3-метилпиразолона-5) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.);

$m_1$  — масса амина, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора 1-(*n*-сульфенил)-3-метилпиразолона-5 концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, г.

Для диазоля оранжевого О:  $m_1 = 0,013812$ .

Для диазоля алого 2Ж:  $m_1 = 0,016202$ .

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,5 %.

## 5.4. Определение массовой доли свободной серной кислоты

### 5.4.1. Аппаратура, материалы, реактивы и растворы

Натрия гидроокись, х. ч., раствор концентрации  $c$  (NaOH) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), готовят по ГОСТ 25794.1.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Потенциометр лабораторный любого типа.

Электроды стеклянный, каломельный и хлорсеребряный.

Весы лабораторные 2-го класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Колба Кн-1—500—24/29 ТХС по ГОСТ 25336.

### 5.4.2. Проведение испытания

3,0000 г испытуемого диазоля взвешивают, помещают в коническую колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup> и растворяют в 200 см<sup>3</sup> воды. Полученный раствор титруют потенциометрически раствором гидроокиси натрия.

Расход раствора гидроокиси натрия, соответствующий точке эквивалентности, определяют расчетным путем — методом второй производной.

## 5.4.3. Обработка результатов

Массовую долю свободной серной кислоты в диазоле вычисляют по формуле:

$$X_1 = \frac{0,004904 \cdot V \cdot 100}{m},$$

где  $V$  — объем гидроокиси натрия концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

$m$  — масса навески испытуемого диазоля, г;

0,004904 — масса серной кислоты, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), г.

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

## 5.3.3—5.4.3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

5.5. Определение массовой доли нерастворимых в воде примесей

## 5.5.1. Аппаратура, материалы, реактивы и растворы

Натрий углекислый по ГОСТ 83, х. ч., с массовой долей углекислого натрия в растворе 2 %.

Барий хлористый по ГОСТ 4108, х. ч., с массовой долей хлористого бария в растворе 10 %.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Фильтр обеззоленный «белая лента».

Воронка Бюхнера № 3 по ГОСТ 9147.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г.

Стакан Н-1—2000 ТХС по ГОСТ 25336.

Стаканчик СВ-24/10 по ГОСТ 25336.

## 5.5.2. Проведение испытания

10,00 г испытуемого диазоля взвешивают, помещают в стакан вместимостью 1,5 л, прибавляют 1 л воды и перемешивают в течение 5 мин.

Затем фильтруют на воронке Бюхнера диаметром 8—10 см под вакуумом через бессолевый фильтр «белая лента», предварительно помещенный в стаканчик для взвешивания и высушенный при 60—70 °С до постоянной массы.

Диаметр фильтра должен быть на 3—4 см больше диаметра воронки. Фильтр вкладывают в воронку в виде «корзиночки».

Осадок на фильтре промывают водой, охлажденной до 10 °С, до получения бесцветного фильтрата. Полноту промывки проверяют по отсутствию в фильтрате ионов  $\text{SO}_4^{2-}$  (проба с раствором хлористого бария).

Фильтр с осадком помещают в тот же стаканчик для взвешивания и сушат при 60—70 °С до постоянной массы. Взвешивание стаканчика с фильтром до и после фильтрования проводят с точностью не менее 0,0002 г.

## 5.5.1, 5.5.2. (Измененная редакция, Изм. № 2).

## 5.5.3. Обработка результатов

Массовую долю нерастворимых в воде примесей ( $X_2$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{(m_2 - m_1) \cdot 100}{m},$$

где  $m_1$  — масса стаканчика и фильтра, г;

$m_2$  — масса стаканчика и фильтра с высушенным осадком, г;

$m$  — масса навески испытуемого диазоля, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,05 %.

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

5.6. Определение растворимости в воде в пересчете на амин

## 5.6.1. Аппаратура, материалы, реактивы и растворы

1-(*n*-сульфофенил)-3-метилпиразолон-5, ч., раствор концентрации с ( $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_4\text{S}$ ) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), готовят по п. 5.3.2.1.

Кислота уксусная по ГОСТ 61, х. ч., с массовой долей уксусной кислоты в растворе 10 %.

Аш-кислоты мононатриевая соль, ч., с массовой долей мононатриевой соли Аш-кислоты 1 % в растворе углекислого натрия с массовой долей углекислого натрия в растворе 2 %.

## С. 6 ГОСТ 15972—79

Натрий уксуснокислый по ГОСТ 199, ч. д. а., с массовой долей уксуснокислого натрия в растворе 20 %.

Фильтр обеззоленный «белая лента».

Воронка Бюхнера № 3 по ГОСТ 9147.

Колба 1—250 по ГОСТ 25336.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г.

Колба Кн-1—250—19/26 ТХС по ГОСТ 25336.

Бюretка 1—2—100—0,2 по НТД.

Стакан 6 по ГОСТ 9147.

### 5.6.2. Проведение испытания

5,00 г испытуемого диазоля в пересчете на 100 % амин помещают в коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> с меткой, соответствующей объему 100 см<sup>3</sup>, размешивают сначала в небольшом количестве воды. Затем разбавляют водой до метки и размешивают 20 мин при 20 °С с помощью механической мешалки.

Полученный раствор фильтруют на воронке Бюхнера диаметром 8—10 см через сухой обеззоленный фильтр «белая лента» в сухую колбу с тубусом.

50 см<sup>3</sup> раствора 1-(*n*-сульфофенил)-3-метилпиразолона-5 концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, отмеренные пипеткой, вносят в фарфоровый стакан вместимостью 500 см<sup>3</sup>, прибавляют 10 см<sup>3</sup> раствора уксусной кислоты, 80 см<sup>3</sup> раствора уксуснокислого натрия и 100 г измельченного чистого льда. Стакан помещают в баню со льдом, охлаждают его содержимое до плюс 2—3 °С и быстро титруют свежеприготовленным профильтрованным раствором диазоля, помещенным в бюретку. Конец титрования определяют по появлению фиолетовой окраски в вытеке на фильтровальной бумаге с раствором Аш-кислоты.

### 5.6.3. Обработка результатов

Растворимость диазоля в воде в пересчете на амин ( $X_3$ ) в г/л вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{m_1 \cdot 1000 \cdot 100 \cdot K}{V},$$

где  $V$  — объем раствора диазоля, израсходованный на титрование 50 см<sup>3</sup> 1-(*n*-сульфофенил)-3-метилпиразолона-5 концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), см<sup>3</sup>;

$m_1$  — масса амина, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора 1-(*n*-сульфофенил)-3-метилпиразолона-5 концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), г.

Для диазоля оранжевого О:  $m_1 = 0,013812$ .

Для диазоля азого 2Ж:  $m_1 = 0,016202$ ;

$K$  — коэффициент поправки раствора 1-(*n*-сульфофенил)-3-метилпиразолона-5, установленный по п. 5.3.2.

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,5 г/л.

### 5.6.1—5.6.3. (Измененияя редакция, Изм. № 2).

5.7. Определение оттенка окраски, полученной на ткани при сочетании диазоля с азотолом А

Оттенок окраски определяют визуально, сравнивая выкраски на хлопчатобумажной ткани, полученные при сочетании испытуемого и стандартного образцов диазоля со стандартным образцом азотола А.

Сравнительное окрашивание производят по ГОСТ 7925, разд. 3. Для приготовления раствора азотола А берут 2,5 см<sup>3</sup> этилового спирта. Навеска диазоля оранжевого 0—1,65 г/л (пересчитывая на 100 %-ный амин).

Оценку окрашенных образцов проводят по ГОСТ 7925, разд. 6.

5.8. Определение устойчивости окрасок, полученных на ткани после сочетания диазоля с азотолом А.

Устойчивость окрасок на хлопчатобумажной ткани к физико-химическим воздействиям при сочетании с азотолом А определяют по ГОСТ 9733.0, ГОСТ 9733.1, ГОСТ 9733.4 — ГОСТ 9733.6, ГОСТ 9733.13, ГОСТ 9733.27.

Сравнительное окрашивание образцов для испытания производят по ГОСТ 7925, разд. 3.

Для приготовления раствора азотола А берут 10 см<sup>3</sup> этилового спирта. Навески при приготовлении растворов диазоля оранжевого 0—6,6 г/л и 1,65 г/л (пересчитывая на 100 %-ный амин).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

## 6. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Упаковка — по ГОСТ 6732.3.

Диазоли упаковывают в фанерные барабаны типа I, вместимостью 93 л по ГОСТ 9338, в деревянные бочки вместимостью 100 л по ГОСТ 8777, в картонные навивные барабаны вместимостью 100 л по ГОСТ 17065, а также допускается использование тары из-под импортных продуктов вместимостью не более 100 л.

При упаковывании диазолей внутрь тары вкладывают пленочные мешки — вкладыши по ГОСТ 19360.

Допустимое отклонение массы единицы продукции ±1 кг.

6.2. Маркировка — по ГОСТ 6732.4 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от нагрева» и знаков опасности (класс 4, подкласс 4.1, категория 410, группа 4102) в соответствии с ГОСТ 19433.

6.3. Транспортирование и пакетирование — по ГОСТ 6732.5.

6.2, 6.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

6.4. Диазоли хранят в упаковке изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре не выше 30 °С.

При поставке продукта на экспорт упаковка и маркировка должны соответствовать требованиям заказ-наряда внешнеторгового объединения.

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие диазолов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения, транспортирования.

7.2. Гарантийный срок хранения диазолов — один год со дня изготовления.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

## 1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности

## РАЗРАБОТЧИКИ

М.А. Чекалин, канд. хим. наук; М.Г. Романова, канд. техн. наук; В.Е. Шанина, А.М. Ховачева, Л.З. Блисковская, В.А. Березин, Е.А. Куракин; В.В. Моисеев

## 2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.05.79 № 1979

## 3. ВЗАМЕН ГОСТ 15972-70

## 4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.1.007-76	3.2	ГОСТ 9147-80	5.3.1, 5.5.1, 5.6.1
ГОСТ 12.4.011-89	3.3	ГОСТ 9338-80	6.1
ГОСТ 12.4.103-83	3.3	ГОСТ 9733.0-83	5.8
ГОСТ 61-75	5.3.1, 5.6.1	ГОСТ 9733.1-91	5.8
ГОСТ 83-79	5.3.1, 5.5.1	ГОСТ 9733.4-83	5.8
ГОСТ 199-78	5.3.1, 5.6.1	ГОСТ 9733.5-83	5.8
ГОСТ 1770-74	5.3.1	ГОСТ 9733.6-83	5.8
ГОСТ 3118-77	5.3.1	ГОСТ 9733.13-83	5.8
ГОСТ 4108-72	5.5.1	ГОСТ 9733.27-83	5.8
ГОСТ 6709-72	5.3.1, 5.4.1, 5.5.1	ГОСТ 16923-83	5.3.1
ГОСТ 6732.1-89	4.1	ГОСТ 17065-94	6.1
ГОСТ 6732.2-89	5.1	ГОСТ 19360-74	6.1
ГОСТ 6732.3-89	6.1	ГОСТ 19433-88	6.2
ГОСТ 6732.4-89	6.2	ГОСТ 24104-88	5.3.1, 5.4.1, 5.5.1, 5.6.1
ГОСТ 6732.5-89	6.3	ГОСТ 25336-82	5.3.1, 5.4.1, 5.5.1, 5.6.1
ГОСТ 7925-75	5.7, 5.8	ГОСТ 25794.1-83	5.4.1
ГОСТ 8777-80	6.1		

## 5. Постановлением Госстандарта от 20.10.92 № 1416 снято ограничение срока действия

## 6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (апрель 1999 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в феврале 1983 г., сентябре 1987 г. (ИУС 6-83, 1-88)

Редактор *М.И. Максимова*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *М.В. Бучнах*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 12.04.99. Подписано в печать 26.04.99. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90.  
Тираж 109 экз. С2955. Зак. 475.

---

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