

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ВЕЩЕСТВА ТЕКСТИЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТ ОС-20

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 10730—82

Издание официальное

БЗ 9—95

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 667.04:006.354 Группа Л23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ВЕЩЕСТВА ТЕКСТИЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТ ОС-20

Технические условия

ГОСТ 10730—82

Auxiliary compounds of textiles.
Preparation OC-20.
Specifications

ОКП 24 8313 0100

Дата введения 01.01.83

Настоящий стандарт распространяется на текстильно-вспомогательное вещество — препарат ОС-20, представляющий собой смесь полиоксиэтиленгликолевых эфиров высших жирных спиртов.

Препарат предназначен для применения в химической и текстильной промышленности.

Препарат относится к группе биологически мягких.

Массовая доля основного вещества препарата с учетом влаги — 100 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. МАРКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Препарат ОС-20 должен изготавливаться двух марок:

марки А — для химической промышленности в качестве поверхностно-активного вещества;

марки Б — для текстильной промышленности в качестве антистатического препарата и выравнивателя при крашении.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Препарат ОС-20 должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.3. Препарат ОС-20 по физико-химическим показателям должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1982
© ИПК Издательство стандартов, 1997
Переиздание с изменениями

Наименование показателя	Норма для марки	
	А	Б
	Высшая категория качества ОКП 24 8313 0130	Первая категория качества ОКП 24 8313 0140
1. Внешний вид при комнатной температуре	Воскообразные чешуйки от белого до желтого цвета	Воскообразная твердая масса от желтого до светло-коричневого цвета
2. Цветность расплава по йодной шкале, мг J_2/100 $см^3$ раствора, не выше	6	—
3. Внешний вид водного раствора с массовой долей препарата 10 %	Прозрачная бесцветная или желтоватая жидкость без механических примесей. Допускается опалесценция	Прозрачная желтоватая жидкость без механических примесей. Допускается опалесценция
4. Оптическая плотность водного раствора с массовой долей препарата 10 %, не более	—	0,4
5. Водородный показатель (pH) водного раствора с массовой долей препарата 10 %	8,0—10,5	8,0—10,5
6. Массовая доля золы, %, не более	0,2	—
7. Массовая доля железа, %, не более	0,002	0,003
8. **(Исключен, Изм. № 3).**		
9. Эмульгирующая способность	Должен выдерживать испытания по п. 4.10	
10. Температура помутнения раствора препарата ОС-20 с массовой долей препарата 1 % в растворе хлористого натрия с массовой долей основного вещества 5 %, °С	90—96	86—96

Примечание. В процессе хранения допускается падение pH (показатель 5 табл. 1) до 6.

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

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Препарат — воскообразное горючее вещество.

Температура вспышки в открытом тигле плюс 292 °С.

Температура воспламенения в открытом тигле плюс 322 °С, температура самовоспламенения плюс 396 °С. Средство пожаротушения — тонкораспыленная вода.

2.2. Препарат ОС-20 — вещество умеренно опасное (3-й класс опасности по ГОСТ 12.1.007), обладает малой кумулятивностью, умеренно раздражает кожу и слизистые оболочки глаз.

Помещение, где проводится работа с продуктом, должно быть оборудовано общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) препарата в водоемах санитарно-бытового назначения — 0,1 мг/дм^3.

2.3. При отборе проб, испытании и применении продукта следует применять индивидуальные средства защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103. Необходимо соблюдать правила личной гигиены. При попадании на кожу и слизистые продукт удаляют водой.

2.2, 2.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.4. **(Исключен, Изм. № 1).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 6732.1.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2. Показатели подпунктов 6—7 таблицы изготовитель определяет в каждой 20-й партии.

4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Общие указания по проведению испытаний — по ГОСТ 27025, ГОСТ 8.010.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.1. Метод отбора проб — по ГОСТ 6732.2.

Перед отбором точечных проб препарат, упакованный в бочку, разогревают при 60—70 °С до полного расплавления, не допуская попадания в препарат влаги, и содержимое перемешивают до получения однородной массы.

Допускается отбор точечных проб продукта изготовителем при упаковывании его в бочки, мешки и барабаны.

Перед каждым анализом среднюю пробу продукта расплавляют

при 60—70 °С, не допуская попадания в продукт воды и тщательно перемешивают.

Масса средней лабораторной пробы должна составлять 500 г.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.2. Внешний вид препарата определяют визуально, осматривая пробу, помещенную в стеклянный стакан по ГОСТ 25336 из бесцветного стекла вместимостью 100 $см^3$ при комнатной температуре.

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

4.3. Определение цветности расплава проводят по ГОСТ 14871 по йодной шкале при температуре препарата 55—60 °С.

4.4. Определение внешнего вида водного раствора препарата с массовой долей препарата 10 %.

4.4.1. *Аппаратура, реактивы и растворы:*

вода дистиллированная по ГОСТ 6709, освобожденная от углекислоты по ГОСТ 4517;

весы по ГОСТ 24104 3-го или 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г;

стакан В-1—250 ТС по ГОСТ 25336;

цилиндр 1,2—100 по ГОСТ 1770;

баня водяная.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.4.2. В предварительно взвешенный стакан вносят 10,00 г препарата ОС-20 и снова взвешивают. Далее цилиндром добавляют 90 $см^3$ дистиллированной воды и растворяют навеску при 80—90 °С. После охлаждения до температуры около 20 °С раствор рассматривают в проходящем свете. В дальнейшем раствор используется для определения оптической плотности водородного показателя.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.5. Оптическую плотность водного раствора препарата с массовой долей 10 % определяют на фотоэлектроколориметре или спектрофотометре любых типов в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору, в кювете с толщиной поглощающего свет слоя 10 мм со светофильтром с максимальным светопропусканием при длине волны 415—453 нм, используя в качестве раствора сравнения дистиллированную воду (ГОСТ 6709). Для определения используют раствор препарата, приготовленный по п. 4.4.2.

Сравнение окраски растворов проводят после выдержки их в течение 5 мин.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения

между которыми не должны превышать 0,02 при доверительной вероятности 0,95.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа составляет ±0,01.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.6. Водородный показатель (pH) водного раствора препарата с массовой долей 10 % определяют по ГОСТ 22567.5.

Для определения используют раствор, полученный по п. 4.4.2.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.7. Массовую долю золы определяют по ГОСТ 21119.10 прокаливанием с обработкой серной кислотой. При этом масса навески препарата должна составлять (5,0±0,1) г. Температура прокаливания — 600—650 °С. Полученную золу используют для определения содержания железа.

Допускается предварительную обработку препарата проводить на электроплитке и вести анализ в кварцевых чашках (чаша 100, ГОСТ 19908).

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.8. Определение массовой доли железа

4.8.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Кислота соляная по ГОСТ 3118, х.ч., водный раствор с массовой долей 25 %.

Аммиак водный по ГОСТ 3760, раствор 1:1.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота сульфосалициловая по ГОСТ 4478, водный раствор с массовой долей 10 %.

Основной раствор железа, содержащий 1 мг железа в 1 $см^3$, готовят по ГОСТ 4212 и разбавляют до 0,01 $мг/см^3$.

Фильтр обеззоленный «белая лента».

Фотоколориметр любой марки.

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

Колбы 1—50, 2—100 по ГОСТ 1770.

Пипетки 2—1—1, 2—1—2, 2—1—5 по НТД.

Колбы Кн-1—100—14/23 ТС по ГОСТ 25336.

Воронка В-36—80 ХС по ГОСТ 25336.

Термометр лабораторный любого типа.

Печь муфельная любого типа.

Баня водяная.

4.8.2. *Проведение анализа*

Золу, полученную по п. 4.7, растворяют в 10 см^3 раствора соляной кислоты. Для ускорения растворения допускается нагревание чашки с золой на водяной бане при температуре 40—60 °С. Раствор охлаждают до комнатной температуры, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 50 см^3, доводят водой до метки, отбирают пипеткой 20 см^3 раствора и продолжают анализ по ГОСТ 10555 (сульфосалициловый метод).

Измерение оптической плотности растворов на фотоэлектроколориметре проводится при длине волны (440±10) нм.

4.8.1, 4.8.2. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

4.8.3. *Обработка результатов*

Массовую долю железа (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{1000 \cdot m},$$

где m_1 — масса железа, найденная по градуировочному графику, мг;

m — масса навески препарата ОС-20, использованная для определения массовой доли золы по п. 4.7, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допустимые расхождения между которыми при доверительной вероятности P=0,95 не должны превышать 0,0002 %.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

4.9, 4.9.1, 4.9.2. **(Исключены, Изм. № 3).**

4.10. Определение эмульгирующей способности

4.10.1. *Аппаратура, реактивы и растворы:*

вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

масло трансформаторное ГК;

секундомер по НТД;

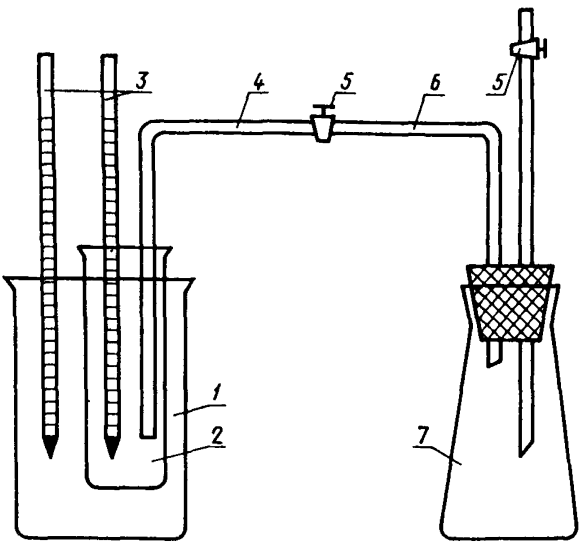
прибор для определения эмульгирующей способности (см. чертеж);

цилиндр 1,2—100 по ГОСТ 1770;

стакан В-1—100 ТС по ГОСТ 25336;

весы по ГОСТ 24104 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г.

Прибор для определения эмульгирующей способности



1 — стеклянный стакан по ГОСТ 25336 вместимостью 400 см^3; *2* — градуированная пробирка П1—25—200 ХС по ГОСТ 25336 с ценой деления 1 см^3 (или цилиндр 1,2—50 по ГОСТ 1770); *3* — термометр по ГОСТ 28498; *4, 6* — соединительные трубки диаметром 5—7 мм; *5* — винтовые зажимы; *7* — парообразователь

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

4.10.1а. *Приготовление раствора препарата с массовой долей 25 %*

В предварительно взвешенный стакан помещают 10,00 г препарата и снова взвешивают. Далее к навеске добавляют цилиндром 30 см^3 дистиллированной воды, отмечают уровень жидкости в стакане и растворяют препарат при нагревании на водяной бане до температуры 80—90 °С. После охлаждения в случае уменьшения объема вследствие испарения раствор доливают до метки дистиллированной водой.

Допускается приготовление раствора весовым методом, когда к навеске равной 5,00—20,00 г, добавляют по весу утроенное количество дистиллированной воды.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

4.10.2. *Проведение анализа*

Парообразователь заполняют водой (объем воды в парообразова-

теле должен составлять 100—150 см^3), закрывают пробкой и нагревают до кипения. Стакан наполняют водой с температурой (19±2) °С. В градуированную пробирку наливают 10 см^3 трансформаторного масла и 5 см^3 раствора препарата с массовой долей препарата 25 %. После того, как в парообразователе образуется пар, соединяют трубки и пропускают пар в течение 30 с, затем осторожно вводят трубку в пробирку.

Подачу пара в пробирку регулируют зажимом так, чтобы температура в ней поддерживалась (90±1) °С. Пар пропускают в течение 5 мин, затем разъединяют трубки, быстро переносят пробирку в другой стакан, температура воды в котором должна быть 93—95 °С, вынимают трубку, термометр и включают секундомер. Общий объем жидкости к моменту включения секундомера должен составлять 40—45 см^3, в противном случае опыт повторяют. Через 10 мин после включения секундомера измеряют объем нижнего водного слоя. Затем вычисляют отношение количества воды, находящейся в верхнем эмульсионном слое, к количеству эмульсии по истечении 10 мин от начала разрушения эмульсии (X) по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) - 10}{V - V_1},$$

где V — общий объем жидкости в пробирке, см^3;

V_1 — объем нижнего водного слоя по истечении 10 мин от начала разрушения эмульсии, см^3;

10 — объем трансформаторного масла, см^3.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,03.

Допускаемая суммарная погрешность результата анализа ±0,05 при доверительной вероятности P=0,95.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если $X \geq 0{,}40$.

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

4.11. Определение температуры помутнения раствора продукта с массовой долей продукта 1 % в растворе хлористого натрия с массовой долей основного вещества 5 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.11.1. *Аппаратура, реактивы и растворы:*

натрий хлористый по ГОСТ 4233, водный раствор с массовой долей основного вещества 5 %;

масло вазелиновое медицинское по ГОСТ 3164 или глицерин дистиллированный по ГОСТ 6824;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

пробирка П2—31—115 ХС по ГОСТ 25336;

термометр ртутный, пределы измерения 0—100 °С, цена деления 1 °С;

колба плоскодонная или химический стакан по ГОСТ 25336 вместимостью 250 $см^3$;

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

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

4.11.2. *Проведение анализа*

В предварительно взвешенный стакан помещают 1,00 г препарата и снова взвешивают. Далее добавляют 99,00 г водного раствора хлористого натрия с массовой долей 5 % и растворяют препарат при нагревании до 80—90 °С. Раствор охлаждают до температуры около 20 °С.

30 $см^3$ полученного раствора препарата наливают в пробирку из бесцветного стекла. Пробирку закрывают пробкой, имеющей три отверстия: в первое центральное отверстие пробки вставляют термометр так, чтобы конец его находился на расстоянии 5—10 мм от дна пробирки, в другое отверстие вставляют кольцевую мешалку, третье служит для сообщения с атмосферой. Затем пробирку помещают в плоскодонную колбу или химический стакан, заполненную на половину объема вазелиновым маслом или глицерином, при этом расстояние от дна пробирки до дна колбы должно быть 5—10 мм. Далее баню нагревают при периодическом помешивании содержимого пробирки до резкого помутнения испытуемого раствора. Скорость повышения температуры раствора в пробирке должна быть 2—3 °С в минуту.

За температуру, при которой происходит помутнение раствора с массовой долей препарата 1 % в растворе хлористого натрия с массовой долей основного вещества 5 %, принимают температуру, наблюдаемую при резком помутнении раствора в пробирке.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если температура помутнения препарата ОС-20 находится в пределах 90—96 °С для марки А, 86—96 °С — для марки Б.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения

между которыми не должны превышать 1 °С при доверительной вероятности P=0,95.

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

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковка — по ГОСТ 6732.3, маркировка — по ГОСТ 6732.4.

Препарат ОС-20 марки А упаковывают в трех-, четырехслойные бумажные мешки марок НМ, БМ, ПМ по ГОСТ 2226, внутрь которых перед упаковыванием вкладывают полиэтиленовый мешок-вкладыш, в картонно-навивные барабаны по ГОСТ 17065, типа 2 вместимостью 20—100 дм^3.

Допускается упаковывание препарата ОС-20 марки А в картонно-навивные барабаны с полиэтиленовыми мешками-вкладышами, стальные бочки или любую другую тару по согласованию с потребителем.

Препарат ОС-20 марки Б упаковывают в стальные бочки по ГОСТ 13950 типа II вместимостью 100—200 дм^3 с двойным полиэтиленовым мешком-вкладышем, а также в стальные закатные бочки с широкой горловиной вместимостью 100—200 дм^3.

Допускается упаковывание препарата ОС-20 марки Б в стальные бочки по ГОСТ 6247 вместимостью 100—200 дм^3 или по ГОСТ 13950 типа I вместимостью 100—200 дм^3, а также в железнодорожные обогреваемые вагоны-цистерны по ГОСТ 10674 по согласованию с потребителем.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

5.2. Транспортирование — по ГОСТ 6732.5.

На транспортную тару должен быть дополнительно нанесен знак опасности по ГОСТ 19433 (класс опасности 9, подкласс 9.2, классификационный шифр 9.2.1).

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

5.3. Препарат хранят в упаковке изготовителя или в закрытой таре в крытых складских помещениях.

Допускается хранение препарата в складских помещениях полу-

закрытого типа, исключающих попадание прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие препарата требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2. Гарантийный срок хранения препарата — один год со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ОЛЕИНОВОГО МЫЛА

1.1. *Аппаратура, реактивы и растворы:*
стакан 8 и стакан 9 по ГОСТ 9147;
пробирка П2 Т-44—100 ХС по ГОСТ 25336;
колба мерная по ГОСТ 1770 вместимостью 1000 см^3;
кислота олеиновая техническая по ГОСТ 7580;
вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
натрия гидроокись по ГОСТ 4328;
спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 18300;
фенолфталеин по НТД.

1.2. Олеиновое мыло готовят следующим образом:

1 кг олеиновой кислоты помещают в фарфоровый стакан вместимостью 4 дм^3 и добавляют 1 дм^3 дистиллированной воды.

Содержимое стакана нагревают на водяной бане до температуры 70—80 °С. В фарфоровый стакан вместимостью 2 дм^3 наливают 1 дм^3 дистиллированной воды. Сюда же постепенно, небольшими порциями, непрерывно перемешивая, прибавляют 142 г гидроокиси натрия.

По окончании полного растворения гидроокиси натрия половину объема полученного раствора медленно, непрерывно перемешивая, приливают к полученной смеси и выдерживают при температуре 80 °С, продолжая перемешивание, в течение 20 мин. Затем медленно, непрерывно перемешивая, добавляют вторую половину раствора гидроокиси натрия и выдерживают, продолжая перемешивание, при температуре 80 °С в течение 1 ч.

По истечении этого времени фарфоровый стакан плотно закрывают крышкой и оставляют на остывающей водяной бане в течение 2 ч, после чего отбирают пробу для испытания. 5 г полученного раствора помещают в мерную колбу, растворяют в 50 см^3 этилового спирта и добавляют 2—3 капли раствора фенолфталеина. Раствор не должен иметь розовой окраски.

Затем 5 г раствора олеата натрия помещают в пробирку, растворяют в 50 см^3 дистиллированной воды, добавляют 20 см^3 этилового спирта и 2—3 капли раствора фенолфталеина.

Раствор должен иметь розовую окраску.

1.3. В приготовленном олеиновом мыле массовую долю жирных кислот определяют по ГОСТ 790.

Приготовленное мыло хранят в стеклянной банке с притертой пробкой.

Полученный препарат можно хранить в течение 1 года.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

РАЗРАБОТЧИКИ

А.Л. Познякевич, Н.Ю. Болотникова, Н.Н. Красикова, М.И. Киль, Н.С. Сальникова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10.02.82 № 523**
3. **Срок проверки — 1998 г.**

Периодичность проверки — 5 лет

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 10730—76**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8.010—90	Раздел 4
ГОСТ 12.1.007—76	2.2
ГОСТ 12.4.011—89	2.3
ГОСТ 12.4.103—83	2.3
ГОСТ 790—89	Приложение
ГОСТ 1770—74	4.4.1; 4.8.1; 4.10.1; приложение
ГОСТ 2226—88	5.1
ГОСТ 3118—77	4.8.1
ГОСТ 3164—78	4.11.1
ГОСТ 3760—79	4.8.1
ГОСТ 4212—76	4.8.1
ГОСТ 4233—77	4.11.1
ГОСТ 4328—77	4.8.1; приложение
ГОСТ 4478—78	4.8.1
ГОСТ 4517—87	4.4.1
ГОСТ 6709—72	4.4.1; 4.5; 4.8.1; 4.10.1; 4.11.1; приложение
ГОСТ 6247—79	5.1
ГОСТ 6732.1—89	3.1
ГОСТ 6732.2—89	4.1

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 6732.3—89	5.1
ГОСТ 6732.4—89	5.1
ГОСТ 6732.5—89	5.2
ГОСТ 7580—91	Приложение
ГОСТ 9147—80	Приложение
ГОСТ 10555—75	4.8.2
ГОСТ 10674—82	5.1
ГОСТ 13950—91	5.1
ГОСТ 14871—76	4.3
ГОСТ 17065—94	5.1
ГОСТ 18300—87	Приложение
ГОСТ 19433—88	5.2
ГОСТ 19908—90	4.7
ГОСТ 21119.10—75	4.7
ГОСТ 22567.5—93	4.6
ГОСТ 24104—88	4.4.1; 4.8.1; 4.10.1; 4.11.1
ГОСТ 25336—82	4.2; 4.4.1; 4.8.1; 4.10.1; 4.11.1; приложение
ГОСТ 27025—86	Раздел 4
ГОСТ 28498—90	4.10.1

6. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 06.04.92 № 363

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (октябрь 1996 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в марте 1987 г., ноябре 1989 г., апреле 1992 г. (ИУС 7—87, 2—90, 7—92)

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 23.12.96. Подписано в печать 16.01.97. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,87. Тираж 160 экз. С34. Зак. 48.

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru