ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕАКТИВЫ

МЕДЬ (I) ХЛОРИД

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 4164—79

Издание официальное

БЗ 5—92

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 546.561'131—41 : 006.354 Группа Л51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Реактивы

МЕДЬ (I) ХЛОРИД

Технические условия

ГОСТ 4164—79

Reagents. Cuprous chloride. Specifications

ОКП 26 2224 0240 04

Срок действия с 01.07.80
до 01.07.95

Настоящий стандарт распространяется на хлорид меди (I), представляющий собой порошок серовато-белого или слабо-серовато-зеленого цвета, который быстро зеленеет на воздухе с образованием основной соли; нерастворим в воде, растворяется в аммиаке, горячей концентрированной соляной кислоте и растворах хлоридов щелочных металлов.

Формула CuCl.

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 98,99.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Хлорид меди (I) должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По физико-химическим показателям хлорид меди (I) должен соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1979
© Издательство стандартов, 1993
Переиздание с изменениями

Таблица 1

Наименование показателя	Норма	
	Чистый для анализа (ч. д. а.) ОКП 26 2224 0242 02	Чистый (ч.) ОКП 26 2224 0241 03
1. Массовая доля хлорида меди (I), %, не менее	98	96
2 Массовая доля нерастворимых в кислоте веществ, %, не более	0,01	0,03
3 Массовая доля сульфатов (SO_4). %, не более	0,01	0,03
4 Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,001	0,003
5 Массовая доля мышьяка (As), %, не более	0,0001	0,0002
6 Массовая доля натрия, калия и кальция (Na+K+Ca), %, не более	0,04	0,1

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Хлорид меди (I) токсичен, вызывает раздражение слизистых оболочек глаз, верхних дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта, а также кожных покровов; при попадании внутрь организма вызывает отравление.

Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны — 0,5 мг/м^3 (по меди), 2-й класс опасности — по ГОСТ 12.1.007—76.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты (респираторы, защитные очки, резиновые перчатки), а также соблюдать правила личной гигиены; не допускать попадания препарата внутрь организма.

2.3. Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией, в местах наибольшего пыления необходимы местные отсосы. Анализ препарата следует проводить в вытяжном шкафу лаборатории.

2.4. Препарат пожаро- и взрывобезопасен.

2.3, 2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885—73.

3.2. Массовые доли мышьяка и сульфатов изготовитель определяет периодически в каждой 20-й партии.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

4.1. Общие указания по проведению анализа — по ГОСТ 27025—86.

При взвешивании применяют лабораторные весы общего назначения типа ВЛР-200 и ВЛКТ-500г-М или ВЛЭ-200г.

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

4.2. Пробы отбирают по ГОСТ 3885—73.

Масса средней пробы должна быть не менее 60 г.

Массовую долю хлорида меди (I) определяют сразу же после вскрытия тары.

4.1, 4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.3. **Определение массовой доли хлорида меди (I)**

4.3.1. *Цериметрический метод*

4.3.1.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Бюретка 1(2)—2—50—0,1 по ГОСТ 20292—74.

Колба Кн-1—250—19/26(24/29) ХС по ГОСТ 25336—82.

Стаканчик по ГОСТ 25336—82.

Цилиндр 1(3)—100 по ГОСТ 1770—74.

Аммоний-железо (III) сульфат (1:1:2) 12-водный (квасцы железоаммонийные), раствор с массовой долей 10% в растворе соляной кислоты.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Железо (II) серно-кислое 7-водное по ГОСТ 4148—78.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, разбавленная 1 : 1.

1,10-фенантролин.

Ферроин, раствор готовят следующим образом: 1,485 г 1,10-фенантролина растворяют в 100 см³ воды, содержащей 0,695 г 7-водного серно-кислого железа (II).

Церий (IV) серно-кислый 4-водный, раствор концентрации $c(Ce(SO_4)_2 \cdot 4H_2O) = 0{,}1$ моль/дм³ (0,1 н.); готовят по ГОСТ 25794.2—83.

4.3.1.2. *Проведение анализа*

Около 0,3000 г препарата быстро взвешивают в стаканчике для взвешивания и помещают в коническую колбу, содержащую 30 см³ раствора железоаммонийных квасцов. Колбу закрывают пробкой и тщательно перемешивают ее содержимое до полного растворения навески. Затем прибавляют 70 см³ воды, 1 каплю раствора ферроина и титруют из бюретки раствором 4-водного серно-кислого церия (IV) до перехода желто-зеленой окраски раствора в голубовато-зеленую.

Одновременно титруют контрольный раствор со всеми применяемыми реактивами.

4.3.1.3. *Обработка результатов*

Массовую долю хлорида меди (I) (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0{,}0099 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора 4-водного серно-кислого церия (IV) концентрации точно 0,1 моль/дм^3, израсходованный на титрование анализируемого раствора, см^3;

V_1 — объем раствора 4-водного серно-кислого церия (IV) концентрации точно 0,1 моль/дм^3, израсходованный на титрование контрольного раствора, см^3;

m — масса навески препарата, г;

0,0099 — масса хлорида меди (I) соответствующая 1 см^3 раствора 4-водного серно-кислого церия (IV) концентрации точно 0,1 моль/дм^3, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение равное 0,3%

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа ±0,5% при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

4.3.1.1—4.3.1.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.3.2. *Бихроматометрический метод*

4.3.2.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Бюретка 1(2)—2—50—0,1 по ГОСТ 20292—74.

Колба Кн-1—500—29/32(34/35) ХС по ГОСТ 25336—82.

Стакан В(Н)-1—2000 по ГОСТ 25336—82.

Стаканчик по ГОСТ 25336—82.

Цилиндр 1(3)—500 по ГОСТ 1770—74.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Аммоний-железо (III) сульфат (1:1:2) 12-водный (квасцы железоаммонийные), раствор с массовой долей 10% в растворе соляной кислоты.

Калий двухромово-кислый по ГОСТ 4220—75, раствор концентрации $c(1/6\ K_2Cr_2O_7) = 0{,}1$ моль/дм^3 (0,1 н.); готовят по ГОСТ 25794.2—83.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, раствор с массовой долей 3,5%; готовят по ГОСТ 4517—87.

Кислота ортофосфорная по ГОСТ 6552—80.

Натрий-*N*-фенилсульфанилат, индикатор (дифениламин-4-сульфокислоты натриевая соль), раствор с массовой долей 0,2%, свежеприготовленный.

Смесь кислот; готовят следующим образом: в стакан (с меткой на 1 дм^3) помещают 700 см^3 воды, осторожно при перемешивании

прибавляют 80 см³ серной кислоты, охлаждают, прибавляют при перемешивании 25 см³ ортофосфорной кислоты, охлаждают, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают.

4.3.2.2. *Проведение анализа*

Около 0,3000 г препарата быстро взвешивают в стаканчике для взвешивания, помещают в коническую колбу, содержащую 30 см³ раствора железоаммонийных квасцов, закрывают колбу пробкой и тщательно перемешивают до полного растворения навески. К раствору прибавляют 300 см³ смеси кислот, 6—8 капель раствора *N*-фенилсульфанилата натрия, перемешивают и титруют из бюретки раствором двухромово-кислого калия до появления фиолетово-синей окраски (вблизи точки эквивалентности титрование проводят по каплям при тщательном перемешивании).

Одновременно титруют контрольный раствор со всеми применяемыми реактивами.

4.3.2.3. *Обработка результатов*

Массовую долю хлорида меди (I) (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0{,}0099 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора двухромово-кислого калия концентрации точно 0,1 моль/дм³ (0,1 н.), израсходованный на титрование анализируемого раствора, см³;

V_1 — объем раствора двухромово-кислого калия концентрации точно 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование контрольного раствора, см³;

m — масса навески препарата, г;

0,0099 — масса хлорида меди (I), соответствующая 1 см³ раствора двухромово-кислого калия концентрации точно 0,1 моль/дм³, г.

За результат анализа 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 $P = 0{,}95$.

При разногласиях в оценке массовой доли хлорида меди (I) анализ проводят цериметрическим методом.

4.3.2.1—4.3.2.3 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.4. Определение массовой доли нерастворимых в кислоте веществ

4.4.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Кислота азотная по ГОСТ 4461—77.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77.

Серебро азотно-кислое по ГОСТ 1277—75, раствор с массовой долей 1,7%.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Тигель фильтрующий по ГОСТ 25336—82, типа ТФ ПОР 10 или ТФ ПОР 16.

Пипетки 6(7)—2—5(10) по ГОСТ 20292—74.

Стакан В(Н)-1—250 ТХС по ГОСТ 25336—82.

Цилиндр 1(3)—100 по ГОСТ 1770—74.

4.4.2. *Проведение анализа*

10,00 г препарата помещают в стакан и растворяют при нагревании в 25 см³ воды и 50 см³ соляной кислоты. К полученному раствору осторожно прибавляют 5 см³ азотной кислоты, нагревают до кипения, затем осторожно прибавляют 50 см³ воды. Стакан с раствором накрывают часовым стеклом и выдерживают в течение 1 ч на водяной бане. Затем раствор фильтруют через фильтрующий тигель, предварительно высушенный до постоянной массы и взвешенный (результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака), на фильтре промывают горячей водой до исчезновения реакции на ион хлора (проба с раствором азотно-кислого серебра) и сушат в сушильном шкафу при 105—110°С до постоянной массы.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса остатка после высушивания не будет превышать:

для препарата «чистый для анализа» — 1 мг,

для препарата «чистый» — 3 мг.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±50% для препарата «чистый для анализа» и ±20% для препарата «чистый» при доверительной вероятности $P=0,95$.

4.4.1, 4.4.2. **(Измененная редакция. Изм. № 1).**

4.5. **Определение массовой доли сульфатов**

Определение проводят по ГОСТ 10671.5—74. При этом 1,00 г препарата помещают в коническую колбу (ГОСТ 25336—82) вместимостью 250 см³ (с меткой на 100 см³) и при нагревании растворяют в смеси 75 см³ воды и 5 см³ концентрированной соляной кислоты (ГОСТ 3118—77). Раствор нагревают до кипения, сразу же прибавляют при перемешивании 20 см³ раствора углекислого натрия (ГОСТ 83—79, х. ч.) с массовой долей 20% и оставляют в покое. После охлаждения объем раствора доводят водой до метки, перемешивают и фильтруют через обеззоленный фильтр «синяя лента», трижды предварительно промытый горячим раствором углекислого натрия с массовой долей 1%.

20 см³ полученного раствора (соответствует 0,2 г препарата) помещают в коническую колбу (ГОСТ 25336—82) вместимостью 50 см³ (с меткой на 25 см³), прибавляют 2—3 капли раствора *п*-нитрофенола (готовят по ГОСТ 4919.1—77), осторожно при пе-

ремешивании нейтрализуют (по каплям) раствором соляной кислоты с массовой долей 25% до обесцвечивания раствора и доводят объем раствора водой до метки. Далее определение проводят фототурбидиметрическим методом или визуально-нефелометрическим (способ 1) методом.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса сульфатов не будет превышать:

для препарата «чистый для анализа» — 0,02 мг,

для препарата «чистый» — 0,06 мг.

При разногласиях в оценке массовой доли сульфатов анализ проводят фототурбидиметрическим методом.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.6. **Определение массовой доли железа**

Определение проводят по ГОСТ 10555—75. При этом 1,00 г препарата помещают в стакан (ГОСТ 25336—82) вместимостью 100 см^3, прибавляют 20 см^3 воды и нагревают до кипения. Сняв с огня, осторожно прибавляют небольшими порциями 3 см^3 концентрированной азотной кислоты (ГОСТ 4461—77), снова нагревают до кипения и кипятят 1—2 мин. К горячему раствору прибавляют 1,5 г хлористого аммония и по каплям при перемешивании — раствор аммиака с массовой долей 10% до растворения образовавшегося осадка основной соли меди (около 20 см^3). Затем раствор снова нагревают до кипения и выдерживают 30 мин на водяной бане. Охлажденный раствор фильтруют через маленький обеззоленный фильтр «белая лента». Фильтр промывают промывной жидкостью до исчезновения синей окраски на фильтре, а затем несколько раз горячей водой; промывные воды отбрасывают. Осадок на фильтре растворяют в 1 см^3 горячего раствора соляной кислоты, прибавляемой по каплям, и промывают фильтр 20 см^3 воды. Фильтрат и промывные воды помещают в мерную колбу вместимостью 50 см^3 и далее определение проводят сульфосалициловым методом.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса железа не будет превышать:

для препарата «чистый для анализа» — 0,01 мг,

для препарата «чистый» — 0,03 мг.

Допускается заканчивать определение визуально.

При разногласиях в оценке массовой доли железа анализ заканчивают фотометрически.

4.7. **Определение массовой доли мышьяка**

Определение проводят по ГОСТ 10485—75. При этом 1,00 г препарата помещают в стакан (ГОСТ 25336—82) вместимостью 100 см^3, прибавляют 25 см^3 воды и нагревают до кипения. Сняв стакан с огня, осторожно прибавляют небольшими порциями 5 см^3 азотной кислоты (ГОСТ 4461—77, х. ч.) и кипятят 1—2 мин. К горячему раствору прибавляют 2 см^3 раствора 12-водного сульфа-

та (1:1:2) аммония железа (III) с массовой долей 1% и при перемешивании раствор аммиака с массовой долей 25% до полного растворения выпавшего осадка основной соли меди и 2 см³ избытка раствора аммиака. Раствор нагревают до кипения и выдерживают 20—30 мин на водяной бане. Горячий раствор фильтруют через обеззоленный фильтр «белая лента», стакан и осадок промывают 100 см³ горячей воды, содержащей 2 см³ раствора аммиака, до полного отсутствия меди в промывных водах, отбрасывая фильтрат и промывные воды. Затем осадок на фильтре растворяют в 20 см³ горячего раствора серной кислоты. Раствор переносят в колбу прибора для определения мышьяка, охлаждают, прибавляют 30 см³ воды и далее определение проводят методом с применением бромно-ртутной бумаги в серно-кислой среде.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая окраска бромно-ртутной бумаги от анализируемого раствора не будет интенсивнее окраски бромно-ртутной бумаги от раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата «чистый для анализа» — 0,001 мг,

для препарата «чистый» — 0,002 мг,

20 см³ раствора серной кислоты, 0,5 см³ раствора 2-водного хлорида олова (II) и 5 г цинка.

4.6, 4.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.8. **Определение массовой доли натрия, калия и кальция**

4.8.1. *Приборы, реактивы и растворы*

Спектрофотометр на основе спектрографа ИСП-51 с фотоэлектрической приставкой ФЭП-1 с соответствующим фотоумножителем или спектрофотометр «Сатурн».

Горелка.

Распылитель.

Колба 2—100—2 по ГОСТ 1770—74.

Пипетки 4(5)—2—1(2), 6(7)—2—5(10) по ГОСТ 20292—74.

Стакан В-1—50 по ГОСТ 25336—82.

Ацетилен растворенный технический по ГОСТ 5457—75.

Воздух сжатый для питания контрольно-измерительных приборов.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72, вторично перегнанная в кварцевом дистилляторе, или вода деминерализованная.

Пропан-бутан (бытовой в баллоне) или газ из городской сети.

Кислота азотная по ГОСТ 4461—77, раствор 1 : 1.

Растворы, содержащие Na, K и Ca, готовят по ГОСТ 4212—76 соответствующим разбавлением и смешением получают раствор содержащий по 0,1 мг/см³ Na, K и Ca — раствор А.

Все растворы, а также воду, применяемую для их приготовления, хранят в полиэтиленовой или кварцевой посуде.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.8.2. *Подготовка к анализу*

4.8.2.1. *Приготовление анализируемых растворов*

1,00 г препарата помещают в стакан, растворяют при нагревании в 3 см^3 раствора азотной кислоты. Полученный раствор количественно переносят в мерную колбу, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают.

4.8.2.2. *Приготовление растворов сравнения*

В пять мерных колб помещают по 3 см^3 раствора азотной кислоты и указанные в табл. 2 объемы раствора А.

Таблица 2

Номер раствора сравнения	Объем раствора А, см^3	Масса добавок в 100 см^3 раствора сравнения, мг			Массовая доля в растворе сравнения в пересчете на препарат, %		
		Na	K	Ca	Na	K	Ca
1	0,5	0,05	0,05	0,05	0,005	0,005	0,005
2	1,0	0,1	0,1	0,1	0,01	0,01	0,01
3	2,0	0,2	0,2	0,2	0,02	0,02	0,02
4	3,0	0,3	0,3	0,3	0,03	0,03	0,03
5	4,0	0,4	0,4	0,4	0,04	0,04	0,04

4.8.2.1, 4.8.2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.8.3. *Проведение анализа*

Для анализа берут не менее двух навесок препарата. Сравнивают интенсивность излучения резонансных линий Na — 589,0—589,6 нм, K — 766,5 нм, Ca — 422,7 нм, возникающих в спектре пламени смеси газ-воздух, при введении в него анализируемых растворов сравнения.

После подготовки прибора к анализу проводят фотометрирование спектра анализируемых растворов и растворов сравнения в порядке возрастания содержания определяемых примесей. Затем проводят фотометрирование в обратной последовательности, начиная с максимального содержания примесей, учитывая в качестве поправки отсчет, полученный при фотометрировании воды, и вычисляют среднее арифметическое значение интенсивности излучения для каждого раствора. После каждого измерения распыляют воду.

4.8.4. *Обработка результатов*

По полученным данным для растворов сравнения строят градуировочный график, откладывая значение интенсивности излу-

чения на оси ординат, массовую долю примеси в процентах в пересчете на препарат — на оси абсцисс.

Массовую долю каждой примеси в препарате в процентах находят по графику.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение равное 20%.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±10% при доверительной вероятности $P=0,95$.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885—73.

Вид и тип тары: 2т-1, 2т-2 и 2т-4.

На тару наносят знаки опасности по ГОСТ 19433—88 (классификационный шифр 8113, класс 8, подкласс 8.1), серийный номер ООН 2802.

Группа фасовки: III, IV, V, VI.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. Препарат перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.3. Препарат хранят в упаковке изготовителя в крытых складских помещениях.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие хлорида меди (I) требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения препарата — 6 мес со дня изготовления.

Разд. 6. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Г. В. Грязнов, Т. Г. Манова, И. Л. Ротенберг, Л. В. Кидиярова, З. М. Ривина, Т. В. Ткачева, Л. Н. Костяшина

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 06.08.79 № 2975

3. ВВЕДЕН ВЗАМЕН ГОСТ 4164—74

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12 1 007—76	2 1
ГОСТ 83—79	4 5
ГОСТ 1277—75	4 4 1
ГОСТ 1770—74	4 3 1 1, 4 3 2 1, 4 4 1, 4 8 1
ГОСТ 3118—77	4 3 1 1 4 3 2 1, 4 4 1, 4 5
ГОСТ 3885—73	3 1 4 2, 5 1
ГОСТ 4148—78	4 3 1 1
ГОСТ 4204—77	4 3 2 1
ГОСТ 4212—76	4 8 1
ГОСТ 4220—75	4 3 2 1
ГОСТ 4461—77	4 4 1 4 6 4 7, 4 8 1
ГОСТ 4517—87	4 3 2 1
ГОСТ 4919 1—77	4 5
ГОСТ 6552—80	4 3 2 1
ГОСТ 6709—72	4 3 1 1, 4 3 2 1, 4 4 1, 4 8 1
ГОСТ 10485—75	4 7
ГОСТ 10555—75	4 6
ГОСТ 10671 5—74	4 5
ГОСТ 19433—88	5 1
ГОСТ 20292—74	4 3 1 1, 4 3 2 1, 4 4 1, 4 8 1
ГОСТ 25336—82	4 3 1 1 4 3 2 1, 4 4 1, 4 5 4 6, 4 7, 4 8 1
ГОСТ 25794 2—83	4 3 1 1, 4 3 2 1
ГОСТ 27025—86	4 1

5. СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРОДЛЕН ДО 01.07.95 Постановлением Госстандарта от 26.09.89 № 2891

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (декабрь 1992 г.) с Изменением № 1, утвержденным в сентябре 1989 г. (ИУС 1—90)

Редактор *Н П Щукина*
Технический редактор *В Н Прусакова*
Корректор *М С Кабашова*

gost.e-ecolog.ru

03 93 Подп в печ 12 05 93 Усл печ л 0 75 Усл кр отт 0 75
Уч изд л 0 73 Тир 1112 экз С 172

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер, 14.
Тип «Московский печатник». Москва, Лялин пер, 6 Зак 170