ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕАКТИВЫ

КАЛИЙ ХРОМОВО-КИСЛЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 4459—75

Издание официальное

БЗ 5—92

gost.e-ecolog.ru

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

УДК 546.32'766—41 : 006.354 Группа Л51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Реактивы

КАЛИЙ ХРОМОВО-КИСЛЫЙ

Технические условия

ГОСТ 4459—75

Reagents.
Potassium chromate.
Specifications

ОКП 26 2113 1410 07

Срок действия с 01.01.76
до 01.01.96

Настоящий стандарт распространяется на хромово-кислый калий, представляющий собой мелкие кристаллы желтого цвета, растворимые в воде.

Формула K_2CrO_4.

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 194,20.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1а. Хромово-кислый калий должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.1. По физико-химическим показателям хромово-кислый калий должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1975
© Издательство стандартов, 1993
Переиздание с изменениями

Таблица 1

Наименование показателя	Норма		
	химически чистый (х. ч.) ОКП 26 2113 1413 04	чистый для анализа (ч. д. а.) ОКП 26 2113 1412 05	чистый (ч.) ОКП 26 2113 1411 06
1. Массовая доля хромово-кислого калия (K_2CrO_4), %, не менее	99,5	99,5	99,0
2. Массовая доля нерастворимых в воде веществ, %, не более	0,001	0,003	0,005
3. Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	0,001	0,003	0,005
4. Массовая доля сульфатов (SO_4), %, не более	0,01	0,02	0,03
5. Массовая доля алюминия (Al), %, не более	0,002	0,003	0,005
6. Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,003	Не нормируется	Не нормируется
7. Массовая доля кальция (Ca), %, не более	0,002	0,003	0,004
8. Массовая доля натрия (Na), %, не более	0,03	0,05	Не нормируется
9. pH раствора препарата с массовой долей 5%	8,6—9,8	8,6—9,8	8,6—9,8

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

2а. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2а.1. Хромово-кислый калий раздражает кожу и слизистые, вызывая их изъязвления. Вдыхание аэрозолей приводит к прободению носовой перегородки, поражению органов дыхания. Поражает печень, почки, желудочно-кишечный тракт, сердечно-сосудистую систему. Канцероген. Способен вызывать аллергические заболевания в производственных условиях, хромовые дерматиты. Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны — 0,01 мг/м³ (в пересчете на CrO_3) по ГОСТ 12.1.005—88. Вещество 1-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007—76.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2а.2. При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты, соблюдать правила личной гигиены, а также не допускать попадания препарата вовнутрь организма и на кожу.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

2а.3. Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией. Анализ препарата следует проводить в вытяжном шкафу ла-

боратории. В местах наибольшего пыления необходимы местные вытяжки.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885—73.

2.2. Массовую долю сульфатов, алюминия, железа и кальция изготовитель определяет периодически в каждой 20-й партии.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1а. Общие указания по проведению анализа по ГОСТ 27025—86.

При взвешивании используют лабораторные весы типа ВЛР-200г 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.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.1. Отбор проб — по ГОСТ 3885—73. Масса средней пробы должна быть не менее 440 г.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.2. Определение массовой доли хромово-кислого калия

3.2.1. *Аппаратура, реактивы и растворы:*

бюретка 1(2)—2—50—0,1 по ГОСТ 20292—74;

колба Кн-2—500—34 ТХС по ГОСТ 25336—82;

пипетка градуированная вместимостью 1 или 2 $см^3$;

цилиндр 1(3)—100 по ГОСТ 1770—74;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

кислота соляная по ГОСТ 3118—77;

калий йодистый по ГОСТ 4232—74, раствор с массовой долей 20%;

крахмал растворимый по ГОСТ 10163—76, раствор с массовой долей 1%; готовят по ГОСТ 4517—87;

натрий серноватисто-кислый (натрия тиосульфат) 5-водный по ГОСТ 27068—87, раствор концентрации $c(Na_2S_2O_35H_2O) = 0{,}1$ моль/$дм^3$ (0,1 н.), готовят по ГОСТ 25794.2—83.

3.2.2. *Проведение анализа*

Около 0,2000 г препарата помещают в коническую колбу, прибавляют 12 $см^3$ соляной кислоты, 10 $см^3$ раствора йодистого калия, перемешивают и выделившийся йод титруют из бюретки раствором 5-водного серноватисто-кислого натрия до перехода ок-

раски раствора в соломенно-желтую, затем прибавляют 1 см³ раствора крахмала и продолжают титрование при тщательном перемешивании раствора до перехода синей окраски в светло-зеленую.

Коэффициент поправки 5-водного серноватисто-кислого натрия устанавливают в солянокислой среде.

Одновременно проводят контрольный опыт с теми же количествами реактивов и в тех же условиях, но без анализируемого препарата.

3.2.3. *Обработка результатов*

Массовую долю хромово-кислого калия (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0{,}006473 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора 5-водного серноватисто-кислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование анализируемого раствора, см³;

V_1 — объем раствора 5-водного серноватисто-кислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование контрольного раствора, см³;

m — масса навески препарата, г;

0,006473 — масса хромово-кислого калия, соответствующая 1 см³ раствора 5-водного серноватисто-кислого натрия 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 0,25%.

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

3.2.1—3.2.3. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).**

3.3. Определение массовой доли нерастворимых в воде веществ

3.3.1. *Реактивы и приборы:*

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

тигель фильтрующий ТФ ПОР10 или ТФ ПОР16 по ГОСТ 25336—82;

стакан В(Н)-1—600(400) ТХС по ГОСТ 25336—86;

цилиндр 1—500 или мензурка 500 по ГОСТ 1770—74.

3.3.2. *Проведение анализа*

100,00 г препарата помещают в стакан и растворяют при нагревании в 300 см³ горячей 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 при 105—110 °С и

взвешенный (результат взвешивания в граммах записывают до четвертого десятичного знака).

Остаток на фильтре промывают 100 см³ горячей воды 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 химически чистый — 1 мг;
для препарата чистый для анализа — 3 мг;
для препарата чистый — 5 мг.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа для препарата «химически чистый» ±45%, для препарата «чистый для анализа» ±15% и для препарата «чистый» ±10% при доверительной вероятности $P=0,95$.

3.4. Определение массовой доли хлоридов проводят по ГОСТ 10671.7—74.

При этом 1,00 г препарата растворяют в 30 см³ воды и фильтруют через обеззоленный фильтр «синяя лента», предварительно промытый раствором азотной кислоты с массовой долей 1%. Далее определение проводят визуально-нефелометрическим (способ 2) или фототурбидиметрическим (способ 2) методом, прибавляя к фильтрату 5 см³ (вместо 2 см³) раствора азотной кислоты с массовой долей 25%.

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

для препарата химически чистый — 0,010 мг Cl;
для препарата чистый для анализа — 0,030 мг Cl;
для препарата чистый — 0,050 мг Cl;

25 см³ раствора хромово-кислого калия, не содержащего хлоридов;

1 см³ раствора азотно-кислого серебра.

Калий хромово-кислый, не содержащий Cl, готовят следующим образом: 4 г препарата растворяют в 76 см³ воды, прибавляют 20 см³ раствора азотной кислоты с массовой долей 25% и 4 см³ раствора азотно-кислого серебра. Через 18—20 ч выделившийся осадок отфильтровывают. Если имеется хромово-кислый калий, не содержащий хлоридов, то для приготовления каждого раствора сравнения берут 1 г этого препарата, 5 см³ раствора азотной кислоты с массовой долей 25%, 1 см³ раствора азотно-кислого серебра, соответствующие количества воды и раствора, содержащего Cl. Раствор азотно-кислого серебра вносят в анализируемый раствор и раствор сравнения одновременно.

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

3.3.1—3.4. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).**

3.5. Определение массовой доли сульфатов проводят по ГОСТ 10671.5—74

При этом 0,20 г препарата помещают в стакан вместимостью 50 см³, растворяют в 5 см³ воды. Раствор переносят в делительную воронку вместимостью 50 см³, прибавляют 5 см³ концентрированной соляной кислоты, 10 см³ трибутилфосфата и взбалтывают.

После расслаивания смеси водный слой переносят в другую такую же делительную воронку (ГОСТ 25336—82) и промывают его 5 см³ эфира для наркоза. После расслаивания водный раствор переносят в выпарительную чашку 1 (ГОСТ 9147—80), помещают на водяную баню и выпаривают раствор почти досуха (до влажных солей).

Остаток растворяют в 10 см³ воды, переносят количественно в коническую колбу вместимостью 50 см³ (с меткой на 25 см³), прибавляют 1—2 капли раствора *п*-нитрофенола с массовой долей 0,2% (готовят по ГОСТ 4919.1—77) и нейтрализуют раствором водного аммиака (ГОСТ 3760—79) с массовой долей 10%, прибавляемого по каплям до появления желтой окраски раствора. Объем раствора доводят водой до метки и перемешивают. Далее определение проводят визуально-нефелометрическим (способ 1) методом или фототурбидиметрическим методом.

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

для препарата химически чистый — 0,02 мг SO_4,

для препарата чистый для анализа — 0,04 мг SO_4,

для препарата чистый — 0,06 мг SO_4,

1 см³ раствора соляной кислоты с массовой долей 10%, 3 см³ раствора крахмала и 3 см³ раствора хлористого бария.

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

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

3.6. Определение массовой доли алюминия, железа и кальция

3.6.1. *Приборы, реактивы, растворы:*

спектрограф типа ИСП-28 или ИСП-30 с трехлинзовой системой освещения щели и трехступенчатым ослабителем;

выпрямитель типа ВАЗ-275/100;

микрофотометр типа МФ-2;

шкаф сушильный;

спектропроектор типа ПС-18;

ступки из органического стекла;

весы аналитические и торзионные;

угли фасованные графитированные для спектрального анализа ос. ч. 7—4 или угли графитированные для спектрального анализа ос. ч. 7—3 диаметром 6 мм; верхний электрод заточен на

конус, в нижнем высверлен цилиндрический канал диаметром 4 мм, глубиной 4 мм;

графит порошковый ос. ч. 8—4 по ГОСТ 23463—79;

калий хромово-кислый по ГОСТ 4459—75 х.ч. (основа), содержащий минимальное количество примесей кальция, алюминия, железа, определяемых методом добавок и учитываемых при построении градуировочного графика;

железо (III) оксид ос. ч. 2—4;

алюминий оксид для спектрального анализа, х. ч.;

кальций оксид ос. ч. 6—2;

фотопластинки спектральные типа I или диапозитивные светочувствительностью 3—5 ед. для кальция, алюминия;

фотопластинки спектральные типа II светочувствительностью 15—17 ед. для железа;

аммоний хлористый по ГОСТ 3773—72;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

гидрохинон (парадиоксибензол) по ГОСТ 19672—74;

калий бромистый по ГОСТ 4160—74;

метол (4-метиламинофенол сульфат) по ГОСТ 25664—83;

натрий сульфит 7-водный;

натрий серноватисто-кислый (натрий тиосульфат) 5-водный по ГОСТ 27068—86;

натрий углекислый по ГОСТ 83—79 или натрий углекислый 10-водный по ГОСТ 84—76;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—87 высшего сорта;

проявитель метолгидрохиноновый; готовят следующим образом: раствор А — 2 г метола, 10 г гидрохинона и 104 г 7-водного сульфита натрия растворяют в воде, доводят объем раствора водой до 1 дм^3, перемешивают и, если раствор мутный, фильтруют. Раствор Б — 16 г углекислого натрия (или 40 г 10-водного углекислого натрия) и 2 г бромистого калия растворяют в воде, доводят объем раствора водой до 1 дм^3, перемешивают и, если раствор мутный, фильтруют. Затем растворы А и Б смешивают перед использованием в равных объемах;

фиксаж быстродействующий; готовят следующим образом: 500 г 5-водного серноватисто-кислого натрия и 100 г хлористого аммония растворяют в воде, доводят объем раствора водой до 2 дм^3, перемешивают и, если раствор мутный, фильтруют.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.6.2. *Приготовление анализируемой пробы*

0,2 г препарата растирают в ступке с 0,2 г порошкового графита и 0,02 г хлористого натрия в течение 15 мин. Смесь плотно набивают в канал нижнего электрода, предварительно обожженного в условиях анализа в течение 30 с.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.6.3. *Приготовление образцов для построения градуировочного графика*

Образцы готовят на основе порошкового графита. Образец с массовой долей каждой примеси 0,1% в пересчете на металл готовят растиранием 0,01430 г оксида железа (III), 0,01889 г оксида алюминия, 0,01399 г оксида кальция и 9,95282 г порошкового графита в ступке с этиловым спиртом в течение 1 ч, затем смесь подсушивают под инфракрасной лампой и растирают еще в течение 30 мин без спирта.

Образец 1 готовят разбавлением образца с массовой долей каждой примеси 0,1% порошковым графитом 1 : 10.

Все последующие образцы II, III, IV готовят разбавлением порошковым графитом предыдущего образца в соотношении 1 : 2. Каждый образец растирают с основой (калием хромово-кислым) в отношении 1 : 1.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.6.4. Условия анализа

Сила тока, А	12
Ширина щели, мм	0,015
Диафрагма на средней линзе конденсорной системы	круглая
Экспозиция, с	45

3.6.5. *Проведение анализа*

Анализ проводят в дуге постоянного тока. Перед съемкой спектрограммы электроды обжигают в дуге постоянного тока при силе тока 10—12 А в течение 30 с. После обжига и охлаждения электродов в канал нижнего электрода (анод) вносят анализируемую пробу или образец для построения градуировочного графика. Навеску пробы определяют объемом канала. Зажигают дугу и снимают спектрограмму. Спектры анализируемой пробы и образцов снимают на одной фотопластинке не менее трех раз, ставя каждый раз новую пару электродов. Щель открывают до зажигания дуги.

3.6.4; 3.6.5. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.6.6. *Обработка спектрограмм и результатов*

Фотопластинки со снятыми спектрами проявляют, фиксируют, промывают в проточной воде, высушивают на воздухе и рассматривают под спектропроектором. Затем проводят фотометрирование аналитических спектральных линий определяемых элементов и соседнего фона, пользуясь логарифмической шкалой микрофотометра:

Fe — 248,3 нм;
Al — 309,2 нм;
Ca — 393,3 нм.

Для каждой аналитической пары вычисляют разность почернений ΔS

$$\Delta S = S_{л+ф} - S_{ф},$$

где $S_{л+ф}$ — почернение линий + фона;
$S_{ф}$ — почернение фона.

По трем значениям разности почернений определяют среднее арифметическое значение ($\Delta S'$) для каждого элемента в анализируемой пробе и образце.

По значениям $\Delta S'$ аналитических пар линий примесей строят градуировочный график для каждого определяемого элемента, откладывая по оси абсцисс логарифмы концентрации ($\lg C$), а по оси ординат — средние арифметические значения разности почернений ($\Delta S'$).

Массовую долю каждой примеси в анализируемой пробе находят по градуировочному графику.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений, относительное расхождение между наиболее отличающимися значениями не превышает допускаемое расхождение, равное 40 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±20 % при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.7. Определение массовой доли натрия

3.7.1. *Приборы, оборудование, реактивы и растворы, посуда:*

спектрофотометр на основе спектрографа ИСП-51 (или универсального монохроматора УМ-2) с фотоэлектрической приставкой ФЭП-1, а также пламенный фотометр типа ПФМ;

умножители фотоэлектрические типа ФЭУ-17, ФЭУ-38, ФЭУ-51;

ацетилен растворенный технический по ГОСТ 5457—75;

воздух сжатый для питания контрольно-измерительных приборов;

приспособление для ацетиленово-воздушного пламени (распылитель, горелка);

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

раствор, содержащий натрий, готовят по ГОСТ 4212—76;

соответствующим разбавлением получают раствор, содержащий 0,1 мг/см³ натрия (раствор А);

калий хромово-кислый по настоящему стандарту, х. ч., раствор с массовой долей 5% с установленным содержанием натрия (раствор Б).

Все исходные растворы и растворы сравнения следует хранить в полиэтиленовой или кварцевой посуде.

Колба 2—50—2 по ГОСТ 1770—74;

пипетка градуированная вместимостью 10 см³.

3.7.2. *Приготовление анализируемых растворов*

0,50 г препарата помещают в мерную колбу, растворяют в воде, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают.

3.7.3. *Приготовление растворов сравнения*

Для приготовления каждого раствора сравнения в шесть мерных колб вводят по 10 см³ воды, 10 см³ раствора Б и указанные в табл. 2 объемы раствора А.

Растворы перемешивают, доводят объемы водой до метки и снова перемешивают.

3.7.4. *Проведение анализа*

Для анализа берут не менее двух навесок препарата. После подготовки прибора в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией по эксплуатации проводят фотометрирование воды, применяемой для приготовления растворов, а затем фотометрируют анализируемые растворы и растворы сравнения в порядке возрастания массовой доли примеси натрия. Затем проводят фотометрирование в обратной последовательности, начиная с высшей концентрации, и вычисляют среднее арифметическое значение показаний для каждого раствора, учитывая в качестве поправки отсчет, полученный при фотометрировании воды. После каждого замера распыляют воду.

Таблица 2

Номер раствора сравнения	Объем раствора А, см³	Масса натрия в 50 см³ раствора сравнения, мг	Массовая доля натрия в препарате, %
1	—	—	—
2	0,5	0,05	0,01
3	1	0,1	0,02
4	2	0,2	0,04
5	4	0,4	0,08
6	5	0,5	0,1

3.7.5. *Обработка результатов*

По полученным данным для растворов сравнения строят градуировочный график, откладывая значения интенсивности излучения по оси ординат, массовую долю примеси натрия в пересчете на препарат — по оси абсцисс.

Массовую долю натрия находят по градуировочному 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 $P=0,95$.

3.8. Определение pH раствора с массовой долей 5%

5,00 г препарата помещают в стакан (ГОСТ 25336—82) вместимостью 250 см³, растворяют в 95 см³ дистиллированной воды, не содержащей углекислоты (готовят по ГОСТ 4517—87), и измеряют pH раствора на универсальном иономере ЭВ-74 со стеклянным электродом.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа ±0,1 pH при доверительной вероятности $P=0,95$.

3.7.1—3.8. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).**

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Вид и тип тары: 2—1, 2—2, 2—4, 2—9, 6—1, 11—6, вкладываемый в металлические барабаны типа БТПБ1—25 и БТПБ1—50 массой нетто до 70 кг.

Группа фасовки: III, IV, V, VI, VII.

На тару наносят классификационный шифр 9153 по ГОСТ 19433—88.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

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

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

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие хромово-кислого калия требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

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

5.1, 5.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

Разд. 6. **(Исключен, Изм. № 2).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Г. В. Грязнов, В. Г. Брудзь, И. Л. Ротенберг, В. Н. Смородинская, Л. В. Кидиярова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 14.02.75 № 428

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 4459—65**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.005—88	2а.1
ГОСТ 12.1.007—76	2а.1
ГОСТ 83- -79	3.6.1
ГОСТ 84—76	3.6.1
ГОСТ 1770—74	3.2.1, 3.3.1, 3.7.1
ГОСТ 3118—77	3.2.1
ГОСТ 3760—79	3.5
ГОСТ 3773—72	3.6.1
ГОСТ 3885—73	2.1, 3.1, 4.1
ГОСТ 4160—74	3.6.1
ГОСТ 4212—76	3.7.1
ГОСТ 4232—74	3.2.1
ГОСТ 4459—75	3.6.1
ГОСТ 4517—87	3.2.1, 3.8
ГОСТ 4919.1—77	3.5
ГОСТ 5457—75	3.7.1
ГОСТ 6709—72	3.2.1, 3.3.1, 3.6.1, 3.7.1
ГОСТ 9147—80	3.5
ГОСТ 10163—76	3.2.1
ГОСТ 10671.5—74	3.5
ГОСТ 10671.7—74	3.4
ГОСТ 18300—87	3.6.1
ГОСТ 19433—88	4.1
ГОСТ 19672—74	3.6.1
ГОСТ 23463—79	3.6.1
ГОСТ 25336—82	3.2.1, 3.3.1, 3.5, 3.8
ГОСТ 25664—83	3.6.1
ГОСТ 25794.2—83	3.2.1, 3.6.1
ГОСТ 27025—86	3.1а
ГОСТ 27068—86	3.6.1

5. СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРОДЛЕН до 01.01.96 Постановлением Госстандарта СССР от 24.05.90 № 1292

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1993 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в феврале 1980 г., июле 1985 г., мае 1990 г. (ИУС 4—80, 11—85, 8—90)

Редактор *Л. Д. Курочкина*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *В. С. Черная*

Сдано в набор 23.03.93. Подп. в печ. 28.06.93. Усл. печ. л. 1,0. Усл. кр.-отт. 1,0.
Уч.-изд. л. 0,80. Тир. 1440 экз. С 233.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 184