ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕАКТИВЫ

КАЛЬЦИЙ ФОСФОРНО-КИСЛЫЙ ОДНОЗАМЕЩЕННЫЙ 1-ВОДНЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 10091—75

Издание официальное

БЗ 6—92 1080

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 546.41'185—384.1—41 : 006.354 Группа Л51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Реактивы

КАЛЬЦИЙ ФОСФОРНО-КИСЛЫЙ ОДНОЗАМЕЩЕННЫЙ 1-ВОДНЫЙ

Технические условия

ГОСТ 10091—75

Reagents.
Monobasic 1-aqueous calcium phosphate.
Specifications

ОКП 26 2122 0500 09

Дата введения 01.07.76

Настоящий стандарт распространяется на 1-водный однозамещенный фосфорно-кислый кальций, который представляет собой бесцветные пластинки или белый порошок, легко расплывающийся на воздухе; трудно растворим в воде.

Формула: $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$.

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 252,06.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. 1-водный однозамещенный фосфорно-кислый кальций должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По физико-химическим показателям 1-водный однозамещенный фосфорно-кислый кальций должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

Издание официальное Перепечатка воспрещена
© Издательство стандартов, 1975
© Издательство стандартов, 1993
Переиздание с изменениями

Наименование показателя	Норма	
	Чистый для анализа (ч. д. а.) ОКП 26 2122 0502 07	Чистый (ч.) ОКП 26 2122 0501 08
1. Массовая доля 1-водного однозамещенного фосфорно-кислого кальция $[Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O]$, %, не менее	98	97
2. Массовая доля не растворимых в соляной кислоте веществ, %, не более	0,01	0,01
3. Массовая доля общего азота (N), %, не более	0,01	0,02
4. Массовая доля сульфатов (SO_4), %, не более	0,01	0,02
5. Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	0,0005	0,0010
6. Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,001	0,002
7. Массовая доля магния (Mg), %, не более	0,025	0,025
8. Массовая доля мышьяка (As), %, не более	0,00005	0,00010
9. Массовая доля тяжелых металлов (Pb), %, не более	0,001	0,001
10. Массовая доля кислот в пересчете на фосфорную кислоту (H_3PO_4), %, не более	2,0	4,0

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

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885—73.

2.2. Массовые доли тяжелых металлов и магния изготовитель определяет периодически в каждой 10-й партии.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

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

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

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.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885—73. Масса средней пробы должна быть не менее 90 г.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.2. Определение массовой доли 1-водного однозамещенного фосфорно-кислого кальция

3.2.1. Реактивы и растворы — по ГОСТ 10398—76.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2.2. *Проведение анализа*

Около 0,3000 г препарата помещают в колбу Кн-2—250—34 (ГОСТ 25336—82) и растворяют в 100 см³ воды, содержащей 0,15 см³ раствора соляной кислоты с массовой долей 25%. К раствору прибавляют 35 см³ раствора трилона Б концентрации c (ди-Na-ЭДТА) = 0,05 моль/дм³ (0,05 М), около 0,1 г индикаторной смеси эриохрома черного Т, 10 см³ буферного раствора с pH 9,5—10,0, перемешивают и титруют раствором 7-водного сернокислого цинка до перехода синей окраски раствора в красно-фиолетовую.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.2.3. Обработку результатов проводят по ГОСТ 10398—76.

Масса 1-водного однозамещенного фосфорно-кислого кальция, соответствующая 1 см³ раствора трилона Б концентрации точно c (ди-Na-ЭДТА) = 0,05 моль/дм³ — 0,01260 г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,5%.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа ±0,6% при доверительной вероятности $P = 0,95$.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.3. Определение массовой доли нерастворимых в соляной кислоте веществ

3.3.1. *Реактивы, растворы и посуда:*

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

кислота азотная по ГОСТ 4461—77, раствор с массовой долей 25%; готовят по ГОСТ 4517—87;

кислота соляная по ГОСТ 3118—77, раствор с массовой долей 25%; готовят по ГОСТ 4517—87;

серебро азотно-кислое по ГОСТ 1277—75, раствор с массовой долей около 1,7%;

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

пипетка 6(7)—2—25 по ГОСТ 20292—74;

стакан В(Н)-1—250 ТХС по ГОСТ 25336—82;

цилиндр 1(3)—50 по ГОСТ 1770—74.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.3.2. *Проведение анализа*

10,00 г препарата помещают в стакан и растворяют при нагревании в смеси, состоящей из 15 см³ раствора соляной кислоты и 35 см³ воды. Стакан накрывают часовым стеклом и нагревают 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). Остаток на фильтре промывают горячей водой до отрицательной реакции на хлор-ион (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 — 1 мг.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±40% при доверительной вероятности $P=0,95$.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.4. Определение массовой доли общего азота

Определение проводят по ГОСТ 10671.4—74.

При этом 0,20 г препарата помещают в колбу К-2—250—34 ТХС (ГОСТ 25336—82), растворяют в смеси, состоящей из 45 см³ воды и 0,5 см³ раствора соляной кислоты с массовой долей 25%, и далее определение проводят фотометрическим (в объеме 50 см³) или визуально-колориметрическим методом, прибавляя 6 см³ раствора гидроокиси натрия (вместо 5 см³).

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

для препарата чистый для анализа — 0,02 мг,

для препарата чистый — 0,04 мг.

При разногласиях в оценке массовой доли общего азота анализ проводят фотометрическим методом.

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

3.5. Определение массовой доли сульфатов

Определение проводят по ГОСТ 10671.5—74.

При этом 0,20 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 50 см³, прибавляют 25 см³ воды и далее определение проводят фототурбидиметрическим или визуально-нефелометрическим (способ 1) методом.

Если после прибавления раствора соляной кислоты раствор мутный, его фильтруют через трижды промытый горячей водой обессоленный фильтр «синяя лента».

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

для препарата чистый для анализа — 0,02 мг,

для препарата чистый — 0,04 мг.

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

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

3.6. Определение массовой доли хлоридов

Определение проводят по ГОСТ 10671.7—74. При этом 5,00 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³, растворяют в смеси, состоящей из 40 см³ воды и 10 см³ раствора азотной кислоты с массовой долей 25%, и, если раствор мутный, его фильтруют через обессоленный фильтр «синяя лента», промытый горячим раствором азотной кислоты с массовой долей 1%. Далее определение проводят визуально-нефелометрическим методом в объеме 51 см³, не прибавляя раствора азотной кислоты.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая опалесценция анализируемого раствора не будет интенсивнее опалесценции раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата чистый для анализа — 0,025 мг Cl,

для препарата чистый — 0,050 мг Cl,

10 см³ раствора азотной кислоты с массовой долей 25% и 1 см³ раствора азотно-кислого серебра.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.7. Определение массовой доли железа

Определение проводят по ГОСТ 10555—75.

При этом 1,00 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 50 см³ (по ГОСТ 25336—82), растворяют в смеси, состоящей из 18 см³ воды и 2 см³ раствора азотной кислоты, нагревают до кипения и кипятят 2—3 мин. Далее определение проводят роданидным методом визуально-колориметрически с извлечением органическим растворителем, не прибавляя раствор азотной кислоты и не нагревая вторично; объем раствора доводят водой до 50 см³ (вместо 40 см³).

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая на фоне молочного стекла окраска спиртового слоя анализируемого раствора не будет интенсивнее

окраски спиртового слоя раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата чистый для анализа — 0,010 мг Fe,

для препарата чистый — 0,020 мг Fe,

0,3 см³ раствора азотной кислоты, 0,5 см³ раствора соляной кислоты, 4 см³ раствора роданистого аммония и 10 см³ изоамилового спирта.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.8. Определение массовой доли магния

3.8.1. *Приборы, реактивы и растворы:*

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

генератор дуги переменного тока типа ДГ-2;

выпрямитель кремневый, селеновый или ртутный;

микрофотометр типа МФ-2;

спектропроектор типа ПС-18;

лампа инфракрасная;

пипетка 8—2—0,1 по ГОСТ 20292—74;

угли графитированные для спектрального анализа ос. ч. 7—3 (электроды угольные); верхний электрод диаметром 6 мм, заточенный на конус, нижний электрод диаметром 6 мм с цилиндрическим каналом диаметром 4,5 мм и глубиной 4 мм;

фотопластинки спектральные типа ЭС, чувствительностью 10 отн. ед.;

натрий хлористый по ГОСТ 4233—77;

кислота соляная по ГОСТ 3118—77, раствор с массовой долей 5%;

аммоний хлористый по ГОСТ 3773—72;

гидрохинон (парадиоксибензол) по ГОСТ 19627—74;

калий бромистый по ГОСТ 4160—74;

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

натрий сульфит 7-водный;

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

натрий углекислый по ГОСТ 83—79 или

натрий углекислый 10-водный по ГОСТ 84—76;

растворы, содержащие Mg; готовят по ГОСТ 4212—76; соответствующим разбавлением раствором соляной кислоты получают растворы молярной концентрации 0,5 мг/см³ Mg (раствор 1), 0,25 мг/см³ Mg (раствор 2) и 0,1 мг/см³ Mg (раствор 3);

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 во-

дой до 1 дм^3, перемешивают и, если раствор мутный, его 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, его фильтруют; затем растворы А и Б смешивают 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, его фильтруют.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.8.2. *Подготовка анализируемой пробы*

0,020 г препарата помещают на дно кратера электрода, подготовленного по п. 3.8.4, добавляют 1 мг хлористого натрия, вносят пипеткой 0,02 см^3 раствора соляной кислоты, перемешивают платиновой проволокой и подсушивают под инфракрасной лампой.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3.8.3. *Приготовление образцов сравнения*

Для приготовления образцов сравнения помещают по 0,020 г препарата на дно трех кратеров электродов, подготовленных по п. 3.8.4, добавляют по 1 мг хлористого натрия, вносят пипеткой по 0,02 см^3 соответственно растворы 1, 2 и 3, перемешивают платиновой проволокой и подсушивают под инфракрасной лампой. Полученные образцы сравнения содержат 0,050; 0,025 и 0,010% Mg.

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

3.8.4. Рекомендуемые условия съемки спектрограммы:

сила тока, А	10
ширина щели, мм	0,02
экспозиция, с	20
высота диафрагмы на средней линзе конденсорной системы, мм	5

Перед съемкой угольные электроды предварительно обжигают в дуге постоянного тока в течение 15 с при силе тока 10 А и снимают спектрограмму для контроля на отсутствие в электродах Mg.

3.8.5. *Проведение анализа*

Подсушенный под инфракрасной лампой электрод с анализируемой пробой возбуждают в дуге постоянного тока и снимают спектрограмму. Так же поступают с образцами сравнения. Спектры анализируемого препарата и образцов сравнения снимают на одной фотопластинке не менее трех раз.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.8.6. *Обработка спектрограммы и результатов*

Фотопластинку со снятыми спектрами проявляют, фиксируют, промывают в проточной воде и высушивают на воздухе. Затем проводят фотометрирование, определяя почернение аналитических спектральных линий и соседнего фона, пользуясь логарифмической шкалой:

Mg — 280,27 нм.

Для аналитической пары вычисляют разность почернений (ΔS) по формуле

$$\Delta S = S_{л+ф} - S_{ф},$$

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

$S_{ф}$ — почернение фона.

По трем значениям разности почернений определяют среднее арифметическое значение ($\Delta S'$). По полученным данным для образцов сравнения строят градуировочный график в координатах $\lg C$ и $\Delta S'$.

Массовую долю магния в препарате в процентах находят по градуировочному графику.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 50%.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±25% при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.9. Определение массовой доли мышьяка

Определение проводят по ГОСТ 10485—75 методом с применением бромно-ртутной бумаги, в соляно-кислой среде из навески 2,00 г.

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

для препарата чистый для анализа — 0,0010 мг As,

для препарата чистый — 0,0020 мг As,

30 см³ раствора двухлористого олова, 5 см³ раствора йодистого калия, 1 см³ раствора хлористого никеля и 5 г цинка.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.10. Определение массовой доли тяжелых металлов

Определение проводят по ГОСТ 17319—76. При этом 2,00 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³

с пришлифованной или резиновой пробкой (с меткой на 30 см³), прибавляют 20 см³ воды и по каплям — раствор соляной кислоты (ГОСТ 3118—77) с массовой долей 25% до растворения препарата. Затем прибавляют по каплям раствор водного аммиака (ГОСТ 3760—79) с массовой долей 10% до появления незначительного осадка. Объем раствора доводят водой до метки и далее определение проводят сероводородным методом, прибавляя 5 см³ уксусной кислоты (вместо 1 см³) и не прибавляя раствор уксусно-кислого аммония.

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

для препарата чистый для анализа — 0,020 мг Pb,

для препарата чистый — 0,020 мг Pb,

5 см³ уксусной кислоты и 10 см³ сероводородной воды.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.11. Определение массовой доли кислот в пересчете на фосфорную кислоту (H_3PO_4)

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.11.1. *Реактивы, растворы и аппаратура:*

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

калий фосфорно-кислый однозамещенный по ГОСТ 4198—75;

кислота соляная по ГОСТ 3118—77, раствор молярной концентрации c (HCl) = 0,5 моль/дм³ (0,5 н.); готовят по ГОСТ 25794.1—83;

метиловый оранжевый (индикатор), раствор с массовой долей 0,1%, готовят по ГОСТ 4919.1—77;

натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77, раствор молярной концентрации c (NaOH) = 0,5 моль/дм³ (0,5 н.), готовят по ГОСТ 25794.1—83;

натрий хлористый по ГОСТ 4233—77;

бюретка 1—2—10—0,05 или 7—2—10 по ГОСТ 20292—74;

колба Кн-2—250—34 по ГОСТ 25336—82;

пипетка 2—2—5 или 6(7)—2—5(10) и 4(5)—2—1 по ГОСТ 20292—74;

цилиндр 1(3)—250 по ГОСТ 1770—74.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.11.2. *Проведение анализа*

1,00 г препарата помещают в коническую колбу, прибавляют 150 см³ воды, пипеткой 5 см³ раствора соляной кислоты, 0,09—0,15 см³ раствора метилового оранжевого и 7 г хлористого нат-

рия. Раствор перемешивают и титруют из бюретки раствором гидроокиси натрия до цвета контрольного раствора, приготовленного следующим образом: 1,00 г однозамещенного фосфорно-кислого калия помещают в коническую колбу, растворяют в 150 см³ воды, прибавляют 7 г хлористого натрия и 0,09—0,15 см³ раствора метилового оранжевого.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.11.3. *Обработка результатов*

Массовую долю кислот в пересчете на фосфорную кислоту (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(V_1 - V) \cdot 0{,}04900 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора соляной кислоты молярной концентрации точно 0,5 моль/дм³, взятый для титрования, см³;

V_1 — объем раствора гидроокиси натрия молярной концентрации точно 0,5 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

m — масса навески препарата, г;

0,04900 — масса фосфорной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора гидроокиси натрия молярной концентрации точно 0,5 моль/дм³, 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 ±0,2% при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(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.

Группа фасовки: III, IV, V.

На тару наносят знаки опасности по ГОСТ 19433—88 (класс опасности 8, подкласс 8.1, черт. 8, классификационный шифр 8113) и серийный номер ООН 1759.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.2. Препарат перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки 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 1-водного однозамещенного фосфорно-кислого кальция 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).**

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. 1-водный однозамещенный фосфорно-кислый кальций оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, верхних дыхательных путей, кожу. Предельно допустимая концентрация в воде культурно-питьевого пользования (по PO_4) — 3,5 мг/дм^3.

6.2. Помещения, в которых проводят работы с препаратом должны быть оборудованы непрерывно действующей приточно-вытяжной вентиляцией. Анализ продукта проводят в вытяжном шкафу. В местах наибольшего пыления необходимо предусмотреть местные отсосы.

6.3. При работе с препаратом необходимо использовать индивидуальные средства защиты: спецодежду, резиновые перчатки, защитные очки, респираторы «Лепесток» или «Астра», а также соблюдать правила гигиены.

Разд. 6. **(Введен дополнительно, Изм. № 3).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

   РАЗРАБОТЧИКИ: Г. В. Грязнов, И. Л. Ротенберг, Л. В. Кидиярова, В. Н. Смородинская, К. П. Лесина, И. В. Жарова, Т. М. Сас

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 14.05.75 № 1280

3. **ВЗАМЕН** ГОСТ 10091—62

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 83—79	3.8.1	ГОСТ 10398—76	3.2.1, 3.2.2
ГОСТ 84—76	3.8.1	ГОСТ 10485—75	3.9
ГОСТ 1277—75	3.3.1	ГОСТ 10555—75	3.7
ГОСТ 1770—74	3.3.1, 3.11.1	ГОСТ 10671.4—74	3.4
ГОСТ 3118—77	3.3.1, 3.8.1, 3.10, 3.11.1	ГОСТ 10671.5—74	3.5
		ГОСТ 10671.7—74	3.6
ГОСТ 3760—79	3.10	ГОСТ 17319—76	3.10
ГОСТ 3773—72	3.8.1	ГОСТ 19433—88	4.1
ГОСТ 3885—73	2.1, 3.1, 4.1	ГОСТ 19627—74	3.8.1
ГОСТ 4160—74	3.8.1	ГОСТ 20292—74	3.3.1, 3.8.1, 3.11.1
ГОСТ 4198—75	3.11.1	ГОСТ 25336—82	3.2.2, 3.3.1, 3.4, 3.7, 3.11.1
ГОСТ 4212—76	3.8.1		
ГОСТ 4233—77	3.8.1, 3.11.1	ГОСТ 25664—83	3.8.1
ГОСТ 4328—77	3.11.1	ГОСТ 25794.1—83	3.11.1
ГОСТ 4461—77	3.3.1	ГОСТ 27025—86	3.1а
ГОСТ 4517—87	3.3.1	ГОСТ 27068—86	3.8.1
ГОСТ 6709—72	3.3.1, 3.11.1		

6. **ПРОВЕРЕН** в 1990 г. **СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРОДЛЕН** до 01.07.96 Постановлением Госстандарта СССР от 31.10.90 № 2774

7. **ПЕРЕИЗДАНИЕ** (март 1993 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в августе 1980 г., сентябре 1985 г., октябре 1990 г. (ИУС 10—80, 12—85, 1—91)

Редактор *А. В. Цыганкова*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *Н. Л. Шнайдер*

gost.e-ecolog.ru

Подп. в печ. 06.09.93. Усл. п. л. 0,93. Усл. кр.-отт. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,80. Тир. 660 экз. С 583.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 360