МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕАКТИВЫ

АММИАК ВОДНЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

УДК 546.39—36—41:006.354 Группа Л51

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Реактивы

АММИАК ВОДНЫЙ

Технические условия

ГОСТ 3760—79

Reagents. Ammonia water.
Specifications

МКС 71.040.30
ОКП 26 1141 0010 01

Дата введения 01.07.80

Настоящий стандарт распространяется на водный аммиак, который представляет собой бесцветную прозрачную жидкость с характерным острым запахом, не содержащую механических примесей.

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) —17,03.

Плотность — около 0,907 г/см^3.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Водный аммиак должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По химическим показателям водный аммиак должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

Наименование показателя	Норма		
	Химически чистый (х.ч.) ОКП 26 1141 0013 09	Чистый для анализа (ч.д.а.) ОКП 26 1141 0012 10	Чистый (ч.) ОКП 26 1141 0011 00
1. Массовая доля аммиака (NH_3), %, не менее	25	25	25
2. Массовая доля нелетучего остатка, %, не более	0,002	0,002	0,005
3. Массовая доля углекислых солей (CO_3), %, не более	0,001	0,002	0,003
4. Массовая доля общей серы (SO_4), %, не более	0,0002	0,0003	0,001
5. Массовая доля фосфатов (PO_4), %, не более	0,00005	0,0001	0,0005
6. Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	0,00005	0,0001	0,0002
7. Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,00001	0,00002	0,00005
8. Массовая доля тяжелых металлов (Pb), %, не более	0,00005	0,00005	0,0001
9. Массовая доля суммы кальция и магния (Ca), %, не более	0,0001	0,0002	0,0004
10. Массовая доля веществ, восстанавливающих $KMnO_4$ (в пересчете на 0), %, не более	0,0008	0,0008	0,0008

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1979
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2006
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Водный аммиак действует таким же образом, как газообразный аммиак, выделяющийся из его растворов: вызывает раздражение слизистых оболочек и кожных покровов.

Предельно допустимая концентрация газообразного аммиака в воздухе рабочей зоны производственных помещений составляет 20 мг/м^3. Аммиак относится к 4-му классу опасности (ГОСТ 12.1.007).

2.2. При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты (промышленные противогазы марки К, КД, М, защитные очки, резиновые перчатки, спецодежда), а также соблюдать правила личной гигиены.

2.3. Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией. Все виды работы с препаратом следует проводить в вытяжном шкафу лаборатории.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.4. Водный аммиак является трудногорючей жидкостью, не способной к самостоятельному горению. В закрытых объемах над водными растворами аммиака могут образоваться взрывоопасные смеси аммиака с воздухом. Нижний концентрационный предел аммиака в воздухе составляет 17,0 % по объему, верхний 28,0 % по объему.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885.

4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

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

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

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

4.2. Пробы отбирают по ГОСТ 3885. Масса средней пробы должна быть не менее 1,2 кг. Количество препарата, необходимое для каждого анализа, отбирают безопасной пипеткой или цилиндром с погрешностью не более 1 %.

Пробы препарата для определения массовых долей аммиака и углекислых солей отбирают сразу же после вскрытия тары.

4.1; 4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

4.3. Определение массовой доли аммиака

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3.1. Аппаратура, реактивы и растворы

Бюретка 1(2)—2—50—0,1 по НТД.

Колба Кн-1—100—14/23 (19/26) по ГОСТ 25336.

Пипетка 4(5)—2—2 или 1—2—2 по НТД.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор концентрации c ($^1/_2H_2SO_4$) = 1 моль/дм^3 (1н.); готовят по ГОСТ 25794.1.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор концентрации c (HCl) = 1 моль/дм^3 (1 н.); готовят по ГОСТ 25794.1.

Метиловый красный (индикатор) раствор с массовой долей 0,1 %; готовят по ГОСТ 4919.1.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор концентрации c (NaOH) = 1 моль/дм^3 (1 н.); готовят по ГОСТ 25794.1.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.3.2. Проведение анализа

В коническую колбу наливают из бюретки 40 см^3 раствора серной или соляной кислоты и взвешивают колбу (результаты всех взвешиваний записывают в граммах с точностью до четвертого десятичного знака).

Затем, стараясь не попадать на стенки колбы, приливают 2 см^3 раствора аммиака и снова взвешивают. К раствору прибавляют 2—3 капли раствора метилового красного и избыток кислоты титруют из бюретки раствором гидроокиси натрия.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.3.3. Обработка результатов

Массовую долю аммиака (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1)\,0{,}01703 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора серной или соляной кислоты концентрации точно 1 моль/дм^3, взятый для анализа, см^3;

V_1 — объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно 1 моль/дм^3, израсходованный на обратное титрование, см^3;

0,01703 — масса аммиака, соответствующая 1 см^3 раствора серной или соляной кислоты концентрации точно 1 моль/дм^3, г;

m — масса навески препарата, 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 ± 0,2 % при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.4. Определение массовой доли нелетучего остатка проводят по ГОСТ 27026 из навески 100 г (110 см^3) в платиновой, фарфоровой или кварцевой чашке.

Остаток после высушивания сохраняют для определения массовой доли железа по п. 4.9.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ± 20 % для препарата квалификаций «химически чистый» и «чистый для анализа» и ± 15 % для препарата квалификации «чистый» при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

4.5. Определение массовой доли углекислых солей

4.5.1. Аппаратура, реактивы и растворы

Колба Кн-1—100—14/23 (19/26) по ГОСТ 25336.

Пипетка 6(7)—2—10 и 4(5)—2—2 по НТД.

Термометр со шкалой до 100 °С и ценой деления 1 °С.

Цилиндр 1 (3)—25 по ГОСТ 1770.

Барий хлористый по ГОСТ 4108, раствор с массовой долей 20 %.

Вода дистиллированная, не содержащая углекислоты; готовят по ГОСТ 4517.

Раствор, содержащий CO_3, готовят по ГОСТ 4212, соответствующим разбавлением готовят раствор, содержащий 0,1 мг/см^3 CO_3.

Бария гидроокись 8-водная по ГОСТ 4107, насыщенный раствор (с массовой долей около 3,5 %), свежеприготовленный.

4.5.2. Проведение анализа

5,9 г (6,5 см^3) препарата помещают пипеткой в коническую колбу, содержащую 19,5 см^3 воды, перемешивают, прибавляют 1 см^3 раствора хлористого бария или 5 см^3 раствора 8-водной гидроокиси бария и снова перемешивают.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемое через 10 мин на темном фоне помутнение анализируемого раствора не будет интенсивнее помутнения раствора, приготовленного одновременно с анализируемым следующим образом: в коническую колбу (с меткой на 26 см^3), содержащую 0,9 г (1 см^3) препарата, прибавляют:

для препарата «химически чистый» — 0,05 мг CO_3,

для препарата «чистый для анализа» — 0,10 мг CO_3,

для препарата «чистый» — 0,15 мг CO_3,

доводят объем раствора водой до метки, прибавляют 1 см^3 раствора хлористого бария и перемешивают.

При проведении анализа колбы должны быть закрыты пришлифованными или резиновыми пробками, которые открывают в момент добавления реактива и растворов.

При температуре воздуха не ниже 20 °С перед добавлением раствора хлористого бария или 5 см^3 раствора 8-водной гидроокиси бария необходимо подогреть растворы в водяной бане при 30 °С в течение 5—10 мин.

4.6. Определение массовой доли общей серы проводят по ГОСТ 10671.5. При этом 10 г (11 $см^3$) препарата помещают цилиндром (1(3)—25 по ГОСТ 1770) в выпарительную чашку 1(2) (ГОСТ 9147), прибавляют 1 $см^3$ раствора углекислого натрия (ГОСТ 83) с массовой долей 1 % и выпаривают до небольшого объема (около 5 $см^3$).

К раствору прибавляют 0,25 $см^3$ бромной воды (бром по ГОСТ 4109, насыщенный водный раствор) и выпаривают досуха на водяной бане. Остаток растворяют в 1 $см^3$ раствора соляной кислоты с массовой долей 25 %, переносят количественно 20 $см^3$ воды в колбу вместимостью 50 $см^3$ (с меткой на 26 $см^3$), кипятят до удаления брома, охлаждают, добавляют объем раствора водой до метки, перемешивают и далее определение проводят фототурбидиметрическим или визуально-нефелометрическим (способ 1) методом, не прибавляя раствор соляной кислоты.

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

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

для препарата «чистый для анализа» — 0,03 мг,

для препарата «чистый» — 0,10 мг.

При разногласиях в оценке массовой доли общей серы анализ проводят фототурбидиметрическим методом.

4.7. Определение массовой доли фосфатов проводят по ГОСТ 10671.6. При этом 20 г (22 $см^3$) препарата помещают в выпарительную чашку 2 (ГОСТ 9147) и выпаривают на водяной бане досуха, не допуская перегрева. Остаток после выпаривания растворяют в 15 $см^3$ воды и далее определение проводят фотометрическим методом по желтой окраске фосфорнованадиевомолибденового комплекса.

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

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

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

для препарата «чистый» — 0,10 мг.

Допускается проводить определение визуально.

При разногласиях в оценке массовой доли фосфатов анализ проводят фотометрически.

4.8. Определение массовой доли хлоридов проводят по ГОСТ 10671.7. При этом 20 г (22 $см^3$) препарата помещают цилиндром 1(3)—25 (ГОСТ 1770) в выпарительную чашку 2 (ГОСТ 9147), добавляют 0,01 г углекислого натрия (ГОСТ 83) и выпаривают на водяной бане досуха. Остаток после выпаривания растворяют в 30 $см^3$ воды. Раствор переносят в коническую колбу вместимостью 100 $см^3$ (с меткой на 40 или 50 $см^3$), доводят объем раствора водой до метки и далее определение проводят фототурбидиметрическим (способ 2) или визуально-нефелометрическим (способ 2) методом;

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

для препарата «химически чистый» — 0,010 мг,

для препарата «чистый для анализа» — 0,020 мг,

для препарата «чистый» — 0,040 мг.

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

4.3.3—4.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

4.9. Определение массовой доли железа

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.9.1. Сульфосалициловый метод

Определение проводят по ГОСТ 10555. При этом к остатку, полученному по п. 4.4 (соответствует 100 г препарата), прибавляют 2 $см^3$ соляной кислоты и 2 $см^3$ воды и выпаривают досуха на водяной бане. Остаток растворяют в 1 $см^3$ раствора соляной кислоты, смывают 20 $см^3$ воды в мерную колбу вместимостью 50 $см^3$ и далее определение проводят сульфосалициловым методом, не прибавляя раствор соляной кислоты.

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

для препарата «химически чистый» — 0,010 мг,

для препарата «чистый для анализа» — 0,020 мг,

для препарата «чистый» — 0,050 мг.

Допускается проводить определение визуально.

4.9.2. 2,2′-дипиридиловый метод

Нелетучий остаток, полученный по п. 4.4 (соответствует 100 г препарата), растворяют в 2 $см^3$ раствора соляной кислоты и 2 $см^3$ воды и выпаривают на водяной бане досуха. К остатку прибавляют 0,5 $см^3$ раствора соляной кислоты и далее определение проводят по ГОСТ 10555 визуально 2,2′-дипиридиловым методом.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая через 30 мин окраска анализируемого раствора не будет интенсивнее окраски раствора, приготовленного одновременно и содержащего в таком же объеме:

для препарата «химически чистый» — 0,010 мг Fe,

для препарата «чистый для анализа» — 0,020 мг Fe,

для препарата «чистый» — 0,050 мг Fe

и те же количества реактивов.

При разногласиях в оценке массовой доли железа анализ проводят фотометрически сульфосалициловым методом.

4.9.1; 4.9.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

4.10. Определение массовой доли тяжелых металлов

4.10.1. Тиоацетамидный метод

Определение проводят по ГОСТ 17319. При этом 20 г (22 $см^3$) препарата помещают цилиндром 1(3)—25 (ГОСТ 1770) в выпарительную чашку 1(2) (ГОСТ 9147), прибавляют 1 $см^3$ раствора хлористого натрия (ГОСТ 4233) с массовой долей 1 % и выпаривают на водяной бане досуха. Остаток растворяют в 1 $см^3$ раствора соляной кислоты и 15 $см^3$ воды, переносят в мерную колбу вместимостью 25 $см^3$, прибавляют 1 $см^3$ раствора 4-водного виннокислого калия-натрия, нейтрализуют раствором гидроокиси натрия по лакмусовой бумаге (проба на вынос) и далее определение проводят фотометрически или визуально-колориметрически, не прибавляя 1 $см^3$ раствора 4-водного виннокислого калия-натрия.

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

для препарата «химически чистый» — 0,010 мг,

для препарата «чистый для анализа» — 0,010 мг,

для препарата «чистый» — 0,020 мг.

4.10.2. Сероводородный метод

20 г (22 $см^3$) препарата помещают цилиндром 1(3)—25 (ГОСТ 1770) в выпарительную чашку 1(2) (ГОСТ 9147), выпаривают на водяной бане досуха и остаток растворяют в 1 $см^3$ уксусной кислоты. Раствор переносят с помощью 20 $см^3$ воды в пробирку или коническую колбу вместимостью 50 $см^3$ и далее определение проводят визуально сероводородным методом по ГОСТ 17319, не прибавляя уксусной кислоты.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая через 10 мин окраска анализируемого раствора не будет интенсивнее окраски раствора, приготовленного одновременно и содержащего в таком же объеме:

для препарата «химически чистый» — 0,010 мг Pb,

для препарата «чистый для анализа» — 0,010 мг Pb,

для препарата «чистый» — 0,020 мг Pb

и те же количества реактивов.

При разногласиях в оценке массовой доли тяжелых металлов анализ проводят фотометрически тиоцетамидным методом.

4.10.1; 4.10.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

4.11. Определение массовой доли кальция и магния

4.11.1. Реактивы, растворы и аппаратура

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Смесь индикаторная: готовят следующим образом: 0,1 г темно-синего хромового растирают в ступке с 10 г хлористого калия.

Калий хлористый по ГОСТ 4234.

Хромовый темно-синий (кислотный хромовый темно-синий) индикатор.

Соль динатриевая этилендиамин-N, N, N′, N′-тетрауксусной кислоты, 2-водная (трилон Б), раствор концентрации *с* (ди-Na-ЭДТА) = 0,01 моль/$дм^3$, готовят по ГОСТ 10398.

Бюретка 6—2—1(2) или 7—2—3 по НТД.

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

Цилиндр 1(3)—250 по ГОСТ 1770.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.11.2. Проведение анализа

100 г (110 $см^3$) препарата помещают в коническую колбу, прибавляют около 0,1 г индикаторной смеси, перемешивают и титруют из бюретки раствором трилона Б до перехода розово-фиолетовой окраски в синюю.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.11.3. Обработка результатов

Массовую долю суммы кальция и магния (X_1) в процентах в пересчете на кальций вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V \cdot 0{,}0004 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора трилона Б концентрации точно 0,01 моль/$дм^3$, израсходованный на титрование навески препарата, $см^3$;

0,0004 — масса кальция, соответствующая 1 $см^3$ раствора трилона Б концентрации точно 0,01 моль/$дм^3$, г;

m — масса навески препарата, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,00003 %.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа ± 0,00002 % при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.12. Определение массовой доли веществ, восстанавливающих $KMnO_4$ (в пересчете на 0)

4.12.1. Реактивы, растворы и аппаратура

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490, раствор концентрации c (1/5 $KMnO_4$) = 0,01 моль/$дм^3$ (0,01 н.) свежеприготовленный, готовят по ГОСТ 25794.2.

Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор с массовой долей 16 %, предварительно обработанный раствором марганцовокислого калия до появления светло-розовой окраски.

Колба Кн-2—250—34 ТХС по ГОСТ 25336.

Пипетка 4(5)—2—2 по НТД.

Цилиндр 1(3)—25 и 1(3)—50(100) по ГОСТ 1770.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.12.2. Проведение анализа

10 г (11 $см^3$) препарата помещают цилиндром вместимостью 25 $см^3$ в коническую колбу и осторожно при охлаждении прибавляют 50 $см^3$ раствора серной кислоты и 1,5 $см^3$ раствора марганцовокислого калия. Раствор нагревают до кипения, кипятят 5 мин и охлаждают при комнатной температуре.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если окраска анализируемого раствора будет интенсивнее окраски раствора, приготовленного таким же образом и содержащего 11 $см^3$ воды, 50 $см^3$ раствора серной кислоты и 0,5 $см^3$ раствора марганцовокислого калия.

1 $см^3$ раствора марганцовокислого калия концентрации точно 0,01 моль/$дм^3$ соответствует 0,00008 г кислорода (О).

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Препарат упаковывают, герметизируют и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885.

Вид и тип тары: 3—1, 3—2, 3—5, 3—8, 3—11, 8—1, 8—2, 10—1, 8—5 и 9—1.

Группа фасовки: V, VI, VII.

На тару наносят знак опасности по ГОСТ 19433 (класс 8, подкласс 8.2, черт. 8, классификационный шифр 8213), серийный номер ООН 2672.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

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.

5.4. Не допускается совместное хранение и транспортирование аммиака с кислотами.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18.07.79 № 2607

3. Содержит все требования СТ СЭВ 3858—82

4. В стандарт введен МС ИСО 6353-2—83 (Р.3) в части квалификации х.ч.

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.007—76	2.1	ГОСТ 9147—80	4.6, 4.7, 4.8, 4.10.1, 4.10.2
ГОСТ 83—79	4.6, 4.8		
ГОСТ 1770—74	4.5.1, 4.6, 4.8, 4.10.1, 4.10.2, 4.11.1, 4.12.1	ГОСТ 10398—76	4.11.1
		ГОСТ 10555—75	4.9.1, 4.9.2
ГОСТ 3118—77	4.3.1	ГОСТ 10671.5—74	4.6
ГОСТ 3885—73	3.1, 4.2, 5.1	ГОСТ 10671.6—74	4.7
ГОСТ 4107—78	4.5.1	ГОСТ 10671.7—74	4.8
ГОСТ 4108—72	4.5.1	ГОСТ 17319—76	4.10.1, 4.10.2
ГОСТ 4109—79	4.6	ГОСТ 19433—88	5.1
ГОСТ 4204—77	4.3.1, 4.12.1	ГОСТ 20490—75	4.12.1
ГОСТ 4212—76	4.5.1	ГОСТ 25336—82	4.3.1, 4.5.1, 4.11.1, 4.12.1
ГОСТ 4233—77	4.10.1		
ГОСТ 4234—77	4.11.1	ГОСТ 25794.1—83	4.3.1
ГОСТ 4328—77	4.3.1	ГОСТ 25794.2—83	4.12.1
ГОСТ 4517—87	4.3.1, 4.5.1	ГОСТ 27025—86	4.1
ГОСТ 4919.1—77	4.5.1	ГОСТ 27026—86	4.4
ГОСТ 6709—72	4.3.1, 4.11.1, 4.12.1		

6. Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)

7. ИЗДАНИЕ (декабрь 2005 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в феврале 1984 г., июне 1990 г. (ИУС 6—84, 9—90)

Переиздание (по состоянию на июнь 2008 г.)

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

Подписано в печать 25.07.2008. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,85. Тираж 87 экз. Зак. 979.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru