МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕАКТИВЫ

МАГНИЙ ОКСИД

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 546.46—31—41:006.354 Группа Л51

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Реактивы

МАГНИЙ ОКСИД

Технические условия

ГОСТ 4526—75

Reagents. Magnesium oxide. Specifications

ОКП 26 1121 0470 00,26 1121 0490 07

Дата введения 01.03.75

Настоящий стандарт распространяется на оксид магния, представляющий собой белый порошок, почти нерастворимый в воде, хорошо растворимый в кислотах; на воздухе постепенно поглощает углекислый газ и влагу.

Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, предусмотрены для высшей категории качества.

Формула MgO.

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 40,31.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

1.2. По химическим показателям оксид магния должен соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма	
	Чистый для анализа (ч. д. а.) ОКП 26 1121 0472 09	Чистый (ч.) ОКП 26 1121 0471 10
1. Массовая доля оксида магния (MgO), %, не менее	98	97
2. Массовая доля нерастворимых в соляной кислоте веществ, %, не более	0,005	0,02
3. Массовая доля растворимых в воде веществ, %, не более	0,4	0,8
4. Массовая доля потерь при прокаливании, %, не более	2,0	3,0
5. Массовая доля общей серы (SO_4), %, не более	0,005	0,05
6. Массовая доля фосфатов (PO_4), %, не более	0,002	0,005
7. Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	0,004	0,02

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1975
© ИПК Издательство стандартов, 2002

Продолжение табл. 1

Наименование показателя	Норма	
	Чистый для анализа (ч. д. а.) ОКП 26 1121 0472 09	Чистый (ч.) ОКП 26 1121 0471 10
8. Массовая доля мышьяка (As), %, не более	0,00005	0,0001
9. Массовая доля кальция (Ca), %, не более	0,005	0,01
10. Массовая доля алюминия (Al), %, не более	0,01	0,03
11. Массовая доля бария (Ba), %, не более	0,003	0,005
12. Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,005	0,01
13. Массовая доля кремния (Si), %, не более	0,02	0,03
14. Массовая доля меди (Cu), %, не более	0,0005	0,005
15. Массовая доля свинца (Pb), %, не более	0,001	0,002

Примечание. Для препарата с массовой долей общей серы 0,002 % или менее к его квалификации прибавляют слова «без серы»:

ч. д. а. без серы (ОКП 26 1121 0492 05);

ч. без серы (ОКП 26 1121 0491 06).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885.

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

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

Все взвешивания проводят на лабораторных весах по ГОСТ 24104* 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г или 1 кг.

Допускается применение импортной лабораторной посуды по классу точности и реактивов по качеству не ниже отечественных.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885.

Масса средней пробы не должна быть менее 230 г.

3.2. Определение массовой доли оксида магния

3.2.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

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

Метиловый оранжевый (индикатор), раствор с массовой долей индикатора 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.

Бюретка 1—2—50—0,1 по НТД.

Колба Кн-2—250—34 ХС по ГОСТ 25336.

Стаканчик для взвешивания СВ-14/8 по ГОСТ 25336.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

---

* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001.

3.2.2. *Проведение анализа*

Около 0,5000 г растертого препарата, взвешенного в стаканчике, помещают в колбу, прибавляют из бюретки 50 см^3 раствора соляной кислоты, перемешивают до полного растворения препарата, прибавляют 1—2 капли раствора метилового оранжевого и оттитровывают избыток кислоты раствором гидроокиси натрия.

3.2.3. *Обработка результатов*

Массовую долю оксида магния (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0{,}02015 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора соляной кислоты концентрации точно 1 моль/дм^3, прибавленный для растворения, см^3;

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

m — масса навески препарата, г;

0,02015 — масса оксида магния, соответствующая 1 см^3 раствора соляной кислоты концентрации точно 1 моль/дм^3, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное значение расхождения между которыми не превышает значения допускаемого расхождения, равного 0,3 %, при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3. Определение массовой доли нерастворимых в соляной кислоте веществ

3.3.1. *Реактивы и посуда*

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота соляная по ГОСТ 3118.

Стакан В-1—250 ТХС по ГОСТ 25336.

Тигель типа ТФ с фильтром класса ПОР10 или ПОР16 по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1—100 по ГОСТ 1770.

3.3.2. *Проведение анализа*

20,00 г препарата помещают в стакан, прибавляют 100 см^3 воды и осторожно, при перемешивании, прибавляют около 100 см^3 соляной кислоты до полного растворения препарата. Стакан накрывают часовым стеклом и выдерживают в течение 1 ч на кипящей водяной бане, после этого фильтруют через фильтрующий тигель, предварительно высушенный до постоянной массы и взвешенный на лабораторных весах 2-го класса точности. Результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака.

Остаток на фильтре промывают 100 см^3 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 чистый для анализа — 1 мг;

для препарата чистый — 4 мг.

3.3.1, 3.3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.4. Определение массовой доли растворимых в воде веществ

3.4.1. *Реактивы и посуда*

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Колбы Кн-2—250—34 ТХС по ГОСТ 25336.

Пипетка 2—2—50 по НТД.

Тигель типа ТФ с фильтром класса ПОР10 или ПОР16 по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1—100 по ГОСТ 1770.

Чашка выпарительная 3 по ГОСТ 9147.

3.4.2. *Проведение анализа*

2,00 г препарата помещают в колбу с меткой на 100 см^3, прибавляют 100 см^3 воды, нагревают до кипения и кипятят 5 мин. После охлаждения объем жидкости доводят водой до метки и фильтруют через фильтрующий тигель.

50 см^3 фильтрата (соответствует 1 г препарата) помещают в чашку, прокаленную при 500—600 °С и взвешенную на лабораторных весах 2-го класса точности, выпаривают на водяной бане досуха. Остаток прокаливают при 500—600 °С до постоянной массы.

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

для препарата чистый для анализа — 4 мг;

для препарата чистый — 8 мг;

3.5. Определение массовой доли потерь при прокаливании

Около 1,0000 г препарата, взвешенного в тигле (тигель низкий 5 по ГОСТ 9147), предварительно прокаленном до постоянной массы и взвешенном на лабораторных весах 2-го класса точности, закрывают крышкой и прокаливают в муфельной печи сначала при слабом нагревании, а затем при 600—700 °С до постоянной массы.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если потери в массе препарата после прокаливания не будут превышать:

для препарата чистый для анализа — 20 мг;

для препарата чистый — 30 мг.

3.4.1, 3.4.2, 3.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.6. Определение массовой доли общей серы

3.6.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Аммиак водный по ГОСТ 3760, раствор с массовой долей аммиака 10 %.

Барий хлористый по ГОСТ 4108, раствор с массовой долей хлористого бария 20 %, профильтрованный через обеззоленный фильтр «синяя лента».

Бром по ГОСТ 4109, насыщенный водный раствор (бромная вода), готовят по ГОСТ 4517.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор с массовой долей 10 %.

п-Нитрофенол (индикатор), раствор с массовой долей индикатора 0,2 %, готовят по ГОСТ 4919.1.

Раствор, содержащий SO_4, готовят по ГОСТ 4212.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300, высший сорт.

Колба Кн-2—50—18 ХС по ГОСТ 25336.

Колба мерная 2—50—2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 4—2—1, 6(7)—2—10(25) по НТД.

Стакан В-1—100 по ГОСТ 25336.

3.6.2. *Проведение анализа*

0,50 г препарата помещают в стакан, прибавляют 10 см^3 воды, 0,1 см^3 бромной воды и нагревают до кипения. Затем к горячему раствору осторожно прибавляют около 10 см^3 раствора соляной кислоты до полного растворения препарата и кипятят до удаления брома. После охлаждения раствор, если он мутный, фильтруют через обеззоленный фильтр «синяя лента», трижды промытый горячей водой, в мерную колбу, нейтрализуют раствором аммиака по *п*-нитрофенолу, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают (раствор *1*).

20 см^3 раствора *1* (соответствует 0,2 г препарата) для квалификации чистый для анализа или 5 см^3 раствора *1* (соответствует 0,05 г препарата) для квалификации чистый помещают в коническую колбу, доводят объем водой до 20 см^3, прибавляют 1 см^3 раствора соляной кислоты, 5 см^3 спирта, 3 см^3 раствора хлористого бария, тщательно перемешивая раствор после прибавления каждого реактива.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая через 40 мин опалесценция анализируемого раствора не будет интенсивнее опалесценции раствора сравнения, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата чистый для анализа — 0,010 мг SO_4;

для препарата чистый — 0,025 мг SO_4,

1 см^3 раствора соляной кислоты, 5 см^3 спирта и 3 см^3 раствора хлористого бария.

При температуре воздуха помещения ниже 20 °С необходимо перед прибавлением хлористого бария подогреть растворы в водяной бане, имеющей температуру 30—35 °С, в течение 15 мин.

Если препарат содержит менее 0,005 % общей серы, его необходимо проверить на соответствие квалификации «без серы» следующим образом: 0,50 г препарата помещают в коническую колбу, прибавляют 10 см^3 воды, 0,1 см^3 бромной воды и нагревают до кипения. Затем к раствору осторожно при перемешивании прибавляют около 10 см^3 раствора соляной кислоты до полного растворения препарата и кипятят до удаления брома.

Раствор охлаждают и, если раствор мутный, его фильтруют через фильтр, тщательно промытый горячей водой, нейтрализуют по *п*-нитрофенолу раствором аммиака, доводят объем водой до 20 см^3

и прибавляют при перемешивании 1 см^3 раствора соляной кислоты, 5 см^3 спирта и 3 см^3 раствора хлористого бария.

Препарат считают соответствующим квалификации «без серы», если наблюдаемая через 40 мин опалесценция анализируемого раствора не будет интенсивнее опалесценции раствора сравнения, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме 0,01 мг SO_4, 1 см^3 раствора соляной кислоты, 5 см^3 спирта и 3 см^3 раствора хлористого бария.

При необходимости в результат вносят поправку на содержание сульфатов в применяемом для растворения препарата количестве соляной кислоты, определяемую контрольным опытом.

3.7. Определение массовой доли фосфатов проводят по ГОСТ 10671.6 по окраске молибденовой сини с восстановлением аскорбиновой кислотой.

При этом 0,50 г препарата помещают в мерную колбу вместимостью 50 см^3, прибавляют по каплям раствор азотной кислоты с массовой долей 25 % (ГОСТ 4461) до полного растворения препарата. Прибавляют 10 см^3 воды, осторожно нейтрализуют раствором аммиака с массовой долей 10 % (ГОСТ 3760) по *п*-нитрофенолу (раствор с массовой долей 0,2 %) и доводят объем раствора водой до метки и перемешивают. 20 см^3 раствора (соответствует 0,2 г препарата) помещают в колбу вместимостью 50 см^3, далее определение проводят по ГОСТ 10671.6.

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

для препарата чистый для анализа — 0,004 мг;

для препарата чистый — 0,010 мг.

Допускается заканчивать определение визуально.

При разногласиях в оценке массовой доли фосфатов анализ заканчивают фотометрически.

3.8. Определение массовой доли хлоридов проводят по ГОСТ 10671.7 визуально-нефелометрическим методом. При этом 0,50 г препарата помещают в колбу вместимостью 100 см^3 с меткой на 50 см^3, прибавляют 10 см^3 воды, нагревают до кипения и осторожно при перемешивании прибавляют раствор азотной кислоты с массовой долей 25 % (ГОСТ 4461) до полного растворения препарата (около 8 см^3). Раствор охлаждают, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают. 30 см^3 раствора (соответствует 0,3 г препарата) помещают в колбу вместимостью 50 см^3 и далее определение проводят по ГОСТ 10671.7 в объеме 40 см^3.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая через 20 мин опалесценция анализируемого раствора не будет интенсивнее опалесценции раствора сравнения, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата чистый для анализа — 0,012 мг Cl;

для препарата чистый — 0,060 мг Cl,

2 см^3 раствора азотной кислоты и 1 см^3 раствора азотнокислого серебра.

3.6.1, 3.6.2, 3.7, 3.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.9. Определение массовой доли мышьяка проводят по ГОСТ 10485 визуальным методом с применением бромно-ртутной бумаги в сернокислой среде. При этом 2,00 г препарата помещают в колбу прибора для определения мышьяка, имеющую метку на 30 см^3, смачивают 5 см^3 воды, осторожно прибавляют раствор соляной кислоты с массовой долей 25 % до полного растворения препарата. Раствор охлаждают, доводят объем раствора водой до 30 см^3 и далее определение проводят по ГОСТ 10485.

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

для препарата чистый для анализа — 0,001 мг AS;

для препарата чистый — 0,002 мг As, такой же объем раствора соляной кислоты, какой пошел на растворение препарата, и те же объемы реактивов.

3.10. Определение массовой доли кальция проводят по ГОСТ 26726 пламенно-фотометрическим методом.

3.11. Определение массовой доли алюминия, бария, железа, кремния, меди и свинца

3.11.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Спектрограф ИСП-30 с трех- или однолинзовой системой освещения щели и трехступенчатым ослабителем; допускается использование других приборов, обеспечивающих аналогичную чувствительность и прочность.

Выпрямитель ВАЗ 275-100.

Генератор дуги переменного тока ДГ-2.

Микрофотометр МФ-2.

Спектропроектор ПС-18.

Ступка и пестик из органического стекла.

Угли графитированные для спектрального анализа, ос. ч. 7—3 (электроды угольные) диаметром 6 мм; канал нижнего электрода имеет глубину 4 мм и диаметр 4 мм, верхний электрод заточен на усеченный конус; допускается использование нижнего электрода с каналом глубиной 2,5 мм.

Фотопластинки спектральные диапозитивные чувствительностью 2,8 отн. ед. или ЭС чувствительностью 10 отн. ед. размером 9 × 12 см для области спектра 251,6—393,3 нм и изохром чувствительностью 45—65 отн. ед. размером 9 × 12 см для области спектра 393,0—540,0 нм.

Весы торсионные типа ВТ с ценой деления 1 мг и наибольшим пределом взвешивания 500 мг.

Алюминия (III) окись.

Бария окись по ТУ 6—09—5397.

Железа (III) окись.

Кремния двуокись по ГОСТ 9428.

Меди окись порошкообразная по ГОСТ 16539.

Свинца окись.

Проявитель метол-гидрохиноновый, готовят по ГОСТ 10691.1.

Аммоний хлористый по ГОСТ 3773.

Натрий серноватистокислый (натрия тиосульфат) по ГОСТ 27068.

Фиксаж быстродействующий, готовят следующим образом: 100 г хлористого аммония и 500 г серноватистокислого натрия растворяют в воде, доводят объем раствора водой до 2 дм^3, перемешивают и, если раствор мутный, его фильтруют.

Магний оксид (основа), не содержащий определяемых примесей. В случае отсутствия чистой основы в имеющейся определяют остаточные концентрации методом «добавок» и учитывают при построении градуировочного графика.

3.11.2. *Приготовление образцов для построения градуировочного графика*

Образцы готовят на основе оксида магния, не содержащего определяемых примесей. Образец 1 готовят, растирая в ступке из органического стекла в течение 2 ч массы оксидов определяемых элементов и основы (MgO), указанные в табл. 2.

Соотношение компонентов при приготовлении образцов для построения градуировочного графика приведено в табл. 2. Компоненты смешивают в ступке из органического стекла и растирают в течение 2 ч.

Таблица 2

Определяемая примесь	Соединение, вводимое в образец 1, мг	Массовая доля примесей, %, в образце				
		1	2	3	4	5
Алюминий	Al_2O_3—470	5,0	0,5	0,1	0,03	0,01
Барий	BaO—84	1,5	0,15	0,03	0,009	0,003
Железо	Fe_2O_3—179	2,5	0,25	0,05	0,015	0,005
Кремний	SiO_2—1070	10,0	1,0	0,2	0,06	0,02
Медь	CuO—16	0,25	1,025	0,005	0,0015	0,0005
Свинец	PbO—27	0,5	0,05	0,01	0,003	0,001
—	MgO—3154 (основа)	—	2-й образец готовят разбавлением 1-го образца основой в 10 раз	3-й образец готовят разбавлением 2-го образца основой в 5 раз	4-й образец готовят разбавлением 3-го образца основой в 3,3 раза	5-й образец готовят разбавлением 4-го образца основой в 3 раза

Для квалификации ч. д. а. рабочими являются образцы 3, 4, 5, для квалификации ч. — образцы 2, 3, 4.

3.9, 3.10, 3.11, 3.11.1, 3.11.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.11.3. *Приготовление анализируемой пробы*

Анализируемую пробу (MgO) растирают в ступке из органического стекла в течение 30 мин и плотно набивают в каналы обожженных электродов.

3.11.4. *Рекомендуемые условия съемки спектрограмм*

Ширина щели спектрографа, мм	0,010
Время экспозиции, с	30
Сила тока, А	10
Напряжение, В	220
Высота диафрагмы на средней линзе, конденсорной системы, мм	3,2

3.11.5. *Проведение анализа*

В пробах делают отверстие палочкой из органического стекла диаметром 1—2 мм для предотвращения выбрасывания пробы и образца.

Электроды с пробами используют в качестве анода. Зажигают дугу постоянного тока и снимают по три раза спектры пробы и образцов для построения градуировочных графиков. Каждый раз ставят новую пару электродов. Щель открывают до зажигания дуги.

3.11.6. *Обработка спектрограмм и результатов*

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

алюминий	308,21; 396,15
барий	493,40
железо	302,10
кремний	251,61; 252,41
медь	324,75; 327,39
свинец	261,41; 283,30.

Для каждой аналитической пары линий вычисляют разность почернений

$$\Delta S = S_{л+ф} - S_{ф},$$

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 образцах. По значениям $\Delta S'$ *аналитических линий примесей строят градуировочный график для каждого определяемого элемента, откладывая на оси абсцисс логарифмы концентрации (lg C), а на оси ординат — среднее арифметическое значение разности почернений* ($\Delta S'$).

Содержание каждой примеси в анализируемой пробе находят по соответствующему градуировочному графику.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Группа фасовки: IV, V, VI.

Вид и тип тары: 2—1, 2—2, 2—4, 2—9, 2—11.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

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

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие оксида магния требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения — 1 год со дня изготовления.

Разд. 5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Оксид магния может вызывать раздражение слизистых глаз и носа.

6.2. При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты (респираторы типа «Лепесток», резиновые перчатки, защитные очки), а также соблюдать правила личной гигиены.

6.3. Помещения, в которых проводятся работы с оксидом магния, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 12.02.75 № 409**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 4526—67**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 1770—74	3.3.1,3.4.1,3.6.1
ГОСТ 3118—77	3.2.1,3.3.1,3.6.1
ГОСТ 3760—79	3.6.1,3.7
ГОСТ 3773—72	3.11.1
ГОСТ 3885—73	2.1,3.1,4.1
ГОСТ 4108—72	3.6.1
ГОСТ 4109—79	3.6.1
ГОСТ 4212—76	3.6.1
ГОСТ 4328—77	3.2.1
ГОСТ 4461—77	3.7,3.8
ГОСТ 4517—87	3.6.1
ГОСТ 4919.1—77	3.2.1,3.6.1
ГОСТ 6709—72	3.2.1,3.3.1,3.4.1,3.6.1
ГОСТ 9147—80	3.4.1,3.5
ГОСТ 9428—73	3.11.1
ГОСТ 10485—75	3.9
ГОСТ 10671.6—74	3.7
ГОСТ 10671.7—74	3.8
ГОСТ 10691.1—84	3.11.1
ГОСТ 16539—79	3.11.1
ГОСТ 18300—87	3.6.1
ГОСТ 24104—88	3.1а
ГОСТ 25336—82	3.2.1,3.3.1,3.4.1,3.6.1
ГОСТ 25794.1—83	3.2.1
ГОСТ 26726—85	3.10
ГОСТ 27025—86	3.1а
ГОСТ 27068—86	3.11.1
ТУ 6—09—5397—88	3.11.1

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

6. **ИЗДАНИЕ (октябрь 2002 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1987 г. (ИУС 11—87)**

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

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 12.11.2002. Подписано в печать 26.11.2002. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,05.
Тираж 80 экз. С 8645. Зак. 346.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http:// gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru