

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ВОДЫ
ИСКУССТВЕННО МИНЕРАЛИЗОВАННЫЕ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОЛЕЙ

ГОСТ 6687.8–87

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 663.642.001.4:006.354 Группа Н79

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ВОДЫ ИСКУССТВЕННО МИНЕРАЛИЗОВАННЫЕ

Методы определения солей

Artificially mineralized waters
Methods for salts determination

ГОСТ 6687.8–87

ОКСТУ 9109

Срок действия с 01.07.88
до 01.07.93

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на искусственно минерализованные воды и устанавливает методы определения хлористого кальция, хлористого натрия, хлористого магния, бикарбоната натрия.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ХЛОРИСТОГО КАЛЬЦИЯ

1.1. Методы отбора проб

1.1.1. Отбор проб – по ГОСТ 6687.0 – 86

1.2. Средства контроля

Приборы мерные лабораторные по ГОСТ 20292 – 74

Бюретки исполнения 2 вместимостью 25 $см^3$ 2-го класса точности по ГОСТ 20292 – 74 или другие бюретки, обеспечивающие необходимую точность измерения.

Пипетки исполнения 2 вместимостью 2; 5; 10 $см^3$ 2-го класса точности по ГОСТ 20292 – 74 или другие пипетки, обеспечивающие необходимую точность измерения.

Воронки стеклянные диаметром 36 и 100 мм по ГОСТ 25336 – 82.

Цилиндр мерный исполнения 2 вместимостью 100; 250 $см^3$ по ГОСТ 1770 – 74 или другой цилиндр, обеспечивающий необходимую точность измерения.

Колбы конические исполнения 2 вместимостью 100; 250 $см^3$ из термостойкого стекла по ГОСТ 25336 – 82 или другие колбы аналогичных размеров.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1987

Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 215 – 73.

Капельница стеклянная лабораторная по ГОСТ 25336 – 82.

Часы песочные на 2 – 3 мин.

Ступка фарфоровая по ГОСТ 9147 – 80.

Плитка электрическая нагревательная по ГОСТ 14919 – 83.

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104 – 80.

Соль динатриевая этилендиамин -N-N-N′-N′- тетрауксусной кислоты, 2-водная (комплексон III) по ГОСТ 10652 – 73, фиксанал.

Кислота соляная по ГОСТ 3118 – 77, фиксанал.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328 – 77.

Аммоний хлористый по ГОСТ 3773 – 72.

Аммиак водный по ГОСТ 3760 – 79.

Спирт этиловый ректификованныи по ГОСТ 5962 – 67.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233 – 77, фиксанал.

Индикатор мурексид.

Индикатор метиловый красный.

Индикатор хром темно-синий кислотный.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 – 72.

Все реактивы должны быть квалификации ч.д.а.

1.3. Подготовка контроля

1.3.1. *Приготовление реактивов*

1.3.1.1. *Приготовление раствора комплексона III молярной концентрацией 0,025 моль/дм³*

Раствор готовят из фиксанала. Содержимое ампулы количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см³ и содержимое колбы доводят дистиллированной водой до метки. Затем 500 см³ этого раствора, отобранного в мерную колбу вместимостью 500 см³, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см³ и доводят до метки дистиллированной водой.

1.3.1.2. *Приготовление раствора индикатора метилового красного массовой концентрацией 1,0 г/см³*

0,1 г индикатора метилового красного в мерной колбе вместимостью 100 см³ растворяют в 100 см³ этилового спирта.

1.3.1.3. *Приготовление раствора соляной кислоты молярной концентрацией 0,1 моль/дм³*

Раствор готовят из фиксанала. Содержимое ампулы количественно переносят в мерную колбу, вместимостью 1000 см³ и доводят дистиллированной водой до метки.

1.3.1.4. Приготовление раствора гидроокиси натрия, молярной концентрацией 0,1 моль/дм³ – по ГОСТ 25794.1 – 83.

1.3.1.5. *Приготовление раствора гидроокиси натрия молярной концентрацией 2,0 моль/дм³*

80,0 г гидроокиси натрия растворяют в дистиллированной воде в конической колбе вместимостью 250 см³, количественно переносят в мерную

колбу вместимостью 1000 см^3, охлаждают до температуры 20°С и доводят до метки дистиллированной водой.

1.3.1.6. *Приготовление аммиачно-буферного раствора*

10 г хлористого аммония растворяют в дистиллированной воде в конической колбе вместимостью 100 см^3 количественно переносят в мерную колбу вместимостью 500 см^3, добавляют 50 см^3 аммиака и доводят до метки дистиллированной водой.

Во избежание потерь аммиака колбу плотно закрывают.

1.3.1.7. *Приготовление индикатора хрома темно-синего кислотного*

0,5 г индикатора хрома темно-синего кислотного смешивают в фарфоровой ступке со 100 г хлористого натрия и полученную смесь тщательно растирают.

1.3.1.8. *Удаление двуокиси углерода, карбонат и бикарбонат ионов*

В коническую колбу вместимостью 250 см^3 помещают 75 – 80 см^3 напитка и несколько раз взбалтывают.

1.3.1.9. *Нейтрализация испытуемого напитка*

20 см^3 напитка, освобожденного от избытка двуокиси углерода, помещают в коническую колбу вместимостью 250 см^3, прибавляют 80 см^3 дистиллированной воды, нейтрализуют раствором соляной кислоты молярной концентрацией 0,1 моль/дм^3 в присутствии индикатора метилового красного до розового окрашивания. Полученный раствор кипятят в течении 5 мин для полного удаления двуокиси углерода. При переходе окраски в желтый цвет добавляют пипеткой несколько капель соляной кислоты до сохранения розовой окраски. После охлаждения испытуемый раствор нейтрализуют раствором гидроокиси натрия молярной концентрацией 0,1 моль/дм^3 до появления желтого окрашивания.

1.4. Проведение контроля

В 20 см^3 нейтрализованного раствора испытуемого напитка пипеткой вносят 2 см^3 раствора гидроокиси натрия молярной концентрацией 2,0 моль/дм^3. Затем добавляют несколько крупинок мурексида и сразу приступают к титрованию. Медленно, при сильном взбалтывании, титруют раствором комплексона III молярной концентрацией 0,025 моль/дм^3 до перехода оранжево-розового цвета в фиолетовый.

1.5. Обработка результатов

1.5.1. Массовую концентрацию кальция (X) в г/дм^3 вычисляют по формуле

$$X = \frac{V_1 \cdot 0{,}025 \cdot 20{,}04 \cdot 2}{V_2},$$

где V_1 – объем раствора комплексона III, израсходованный на титрование, дм^3;

0,025 – молярная концентрация раствора комплексона III, моль/дм^3;
20,04 – молярная масса эквивалента, г/моль;
2 – коэффициент;
V_2 – объем испытуемого напитка, взятый для определения, дм^3.

1.5.2. Массовую долю хлористого кальция (Y) в процентах вычисляют по формуле

$$Y = \frac{X \cdot 100}{0{,}36 \cdot 1000},$$

где X – массовая концентрация кальция, г/дм^3;
0,36 – коэффициент пересчета на хлористый кальций;
100 – коэффициент пересчета массовой доли в проценты;
1000 – плотность испытуемого напитка, г/дм^3.

1.5.3. За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Вычисления проводят до третьего десятичного знака после запятой с последующим округлением результата до второго знака после запятой.

1.5.4. Расхождение результатов между двумя параллельными определениями одной и той же пробы при доверительной вероятности 0,95 по абсолютной величине не должно превышать 0,6 %.

1.5.5. Расхождение результатов определений одной и той же пробы в разных лабораториях при доверительной вероятности 0,95 по абсолютной величине не должно превышать 1,1 %.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ХЛОРИСТОГО МАГНИЯ

2.1. Методы отбора проб по пп. 1.1.1, 1.1.2.

2.2. Средства контроля по п. 1.2.

2.3. Подготовка контроля по п. 1.3.

2.4. Проведение контроля

В 20 см^3 нейтрализованного раствора испытуемого напитка пипеткой вносят 5 см^3 аммиачно-буферного раствора. Затем добавляют несколько крупинок индикатора хрома темно-синего кислотного и сразу титруют раствором комплексона III молярной концентрацией 0,025 моль/дм^3, при взбалтывании, до момента перехода цвета из розового в синий.

2.5. Требования к обработке, оформлению и оценке результатов

2.5.1. Массовую концентрацию магния (X_1) в г/дм^3 вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(V_1 - V)\ 0{,}025 \cdot 2 \cdot 12{,}155}{V},$$

где – объем раств комп ксона III, израсходованный на титрование кальция и м ия, дм

V – объем раствора комплексона III, израсходованный на титрование кальция, дм^3;

0,025 – молярная концентрация раствора комплексона III, моль/дм^3;

2 – коэффициент;

12,155 – молярная масса эквивалента магния, г/моль;

V – объем испытуемого напитка, израсходованный для определения, дм^3.

2.5.2. Массовую долю хлористого магния (Y_1) в процентах вычисляют по формуле

$$Y_1 = \frac{X_1 \cdot 100}{0{,}255 \cdot 1000},$$

где X_1 – массовая концентрация хлористого магния, г/дм^3;

0,255 – коэффициент пересчета на хлористый магний;

100 – коэффициент пересчета массовой доли в проценты;

1000 – плотность испытуемого напитка, г/дм^3.

2.5.3. За окончательный результат испытания принимают среднеее арифметическое результатов двух параллельных определений. Вычисление проводят до пятого десятичного знака после запятой с последующим округлением до четвертого знака после запятой.

2.5.4. Расхождение результатов между двумя параллельными определениями одной и той же пробы при доверительной вероятности 0,95 по абсолютной величине не должно превышать 0,5 %.

2.5.5. Расхождение результатов определений одной и той же пробы в разных лабораториях при доверительной вероятности 0,95 по абсолютной величине не должно превышать 1,2 %

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ХЛОРИСТОГО НАТРИЯ

3.1. Методы отбора проб по пп. 1.1.1, 1.1.2.

3.2. Требования к средствам контроля

Бюретки исполнения 2 вместимостью 5; 10; 25 см^3, 2-го класса точности по ГОСТ 20292 – 74 или другие бюретки, обеспечивающие необходимую точность измерения.

Пипетки исполнения 2 вместимостью 5; 10; 25; 50 см^3, 2-го класса точности по ГОСТ 20292 – 74 или другие пипетки, обеспечивающие необходимую точность измерения.

Колбы мерные вместимостью 100; 500; 1000; 2000 см^3 1 и 2-го классов точности по ГОСТ 1770 – 74 или другие колбы, обеспечивающие необходимую точность измерения.

Цилиндр мерный исполнения 2 вместимостью 10; 50 см^3 по ГОСТ 1770 – 74 или другой цилиндр, обеспечивающий необходимую точность измерения.

Колбы конические исполнения 2 вместимостью 100; 200; 250 $см^3$ из термостойкого стекла по ГОСТ 25336 – 82 или другие колбы аналогичных размеров.

Капельница стеклянная лабораторная по ГОСТ 25336 – 82.

Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 215 – 73.

Часы песочные на 2 – 3 мин.

Плитка электрическая нагревательная по ГОСТ 14919 – 83.

Тигли.

Эксикатор.

Ртуть азотнокислая, окисная по ГОСТ 4520 – 78.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233 – 77, фиксанал.

Кислота азотная по ГОСТ 4461 – 77.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962 – 67.

Индикатор бромфеноловый синий.

Индикатор дифенилкарбазон.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 – 72.

Все реактивы должны быть квалификации ч.д.а

3.3. Подготовка контроля

3.3.1. *Приготовление реактивов*

3.3.1.1. *Приготовление раствора азотнокислой ртути молярной концентрацией 0,1 моль/$дм^3$*

17,0 г азотнокислой ртути помещают в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ В эту колбу добавляют 20 $см^3$ азотной кислоты молярной концентрацией 6 моль/$дм^3$ После растворения навески азотнокислой ртути объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

Титр раствора азотнокислой ртути проверяют раствором хлористого натрия молярной концентрацией 0,1 моль/$дм^3$.

3.3.1.2. *Приготовление раствора хлористого натрия молярной концентрацией 0,1 моль/$дм^3$*

Раствор готовят из фиксанала. Содержимое ампулы количественно переносят в мерную колбу вместимостью 2000 $см^3$, растворяют в дистиллированной воде и доводят дистиллированной водой до метки.

3.3.1.3. *Приготовление смешанного индикатора*

0,5 г дифенилкарбазона и 0,05 г бромфенолового синего переносят в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$, растворяют в этиловом спирте с объемной долей 96,0 % и доводят объем раствора этиловым спиртом до метки.

3.3.1.4. *Приготовление раствора азотной кислоты молярной концентрацией 0,2 моль/$дм^3$*

12,8 $см^3$ концентрированной азотной кислоты в мерной колбе вместимостью 1000 $см^3$ разводят дистиллированной водой до метки.

3.3.1.5. *Приготовление раствора азотной кислоты молярной концентрацией 6,0 моль/$дм^3$*

38,4 $см^3$ концентрированной азотной кислоты в мерной колбе вместимостью 1000 $см^3$ разводят дистиллированной водой до метки.

3.4. Проведение контроля

10 $см^3$ испытуемого напитка помещают в коническую колбу вместимостью 250 $см^3$. Пробу разбавляют дистиллированной водой до 100 $см^3$, затем освобождают от двуокиси углерода кипячением в течение 5 – 6 мин. Пробу охлаждают до температуры 20°С и прибавляют к ней 10 капель смешанного индикатора. После этого по каплям прибавляют раствор азотной кислоты молярной концентрацией 0,2 моль/$дм^3$ до появления желтой окраски, затем прибавляют еще 5 капель азотной кислоты молярной концентрацией 0,2 моль/$дм^3$ и титруют из бюретки раствором азотнокислой ртути молярной концентрацией 0,1 моль/$дм^3$ до появления слабо-фиолетового оттенка.

3.5. Обработка результатов

3.5.1. Массовую концентрацию хлора (X_2) в г/$дм^3$ вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{V \cdot K \cdot 35{,}5 \cdot 0{,}1}{V},$$

где V – объем раствора азотнокислой ртути молярной концентрацией 0,1 моль/$дм^3$, израсходованный на титрование, $дм^3$;

K – титр раствора азотнокислой ртути;

35,5 – молярная масса эквивалента хлорид-ионов, г/моль;

0,1 – молярная концентрация раствора азотнокислой ртути, моль/$дм^3$;

V – объем пробы испытуемого напитка, израсходованный для определения, $дм^3$

3.5.2. Массовую концентрацию хлористого натрия (X_3) в г/$дм^3$ вычисляют по формуле

$$X_3 = (X_2 - 1{,}77 \cdot X - 2{,}916 \cdot X_1) \cdot 1{,}6476,$$

где X_2 – массовая концентрация хлора, г/$дм^3$;

1,77 – коэффициент пересчета на ион хлора, соответствующий иону кальция;

X – массовая концентрация кальция, г/$дм^3$;

2,916 – коэффициент пересчета на ион хлора, соответствующий иону магния;

X_1 – массовая концентрация магния, г/$дм^3$;

1,6476 – коэффициент пересчета на хлористый натрий.

3.5.3. Массовую долю хлористого натрия (Y_2) в процен ах вычисляют по формуле

$$Y_2 = \frac{X_3 \cdot 100}{1000},$$

где X_3 – массовая концентрация хлористого натрия, г/$дм^3$;

1000 – плотность испытуемого напитка, г/$дм^3$;

100 – коэффициент пересчета.

3.5.4. За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Вычисление проводят до третьего десятичного знака после запятой с последующим округлением результата до второго знака после запятой.

3.5.5. Расхождение результатов между двумя параллельными определениями одной и той же пробы при доверительной вероятности 0,95 по абсолютной величине не должно превышать 1,2 %.

3.5.6. Расхождение результатов определений одной и той же пробы в разных лабораториях при доверительной вероятности 0,95 по абсолютной величине не должно превышать 2,0 %.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ХЛОРИСТОГО НАТРИЯ В ИСКУССТВЕННО МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ВОДАХ НЕ СОДЕРЖАЩИХ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ И ИОНОВ МАГНИЯ

4.1. Методы отбора проб по пп. 1.1.1, 1.1.2.

4.2. Средства контроля по п. 1.2.

4.3. Подготовка контроля по п. 1.3.

4.4. Проведение контроля по п. 1.4.

4.5. Обработка результатов

4.5.1. Массовую долю хлористого натрия (Y_3) в г/дм^3 вычисляют по формуле

$$Y_3 = \frac{58{,}5 \cdot V \cdot K \cdot 100 \cdot 0{,}1}{1000 \cdot V}$$

где 58,5 – молярная масса хлористого натрия г/моль;

V – объем раствора азотнокислой ртути молярной концентрацией 0,1 моль/дм^3, израсходованный на титрование, дм^3;

K – титр раствора азотнокислой ртути;

100 – коэффициент пересчета массовой доли в г/дм^3;

0,1 – молярная концентрация раствора азотнокислой ртути, моль/дм^3;

1000 – плотность испытуемого напитка, г/дм^3;

V – объем испытуемого напитка, израсходованный для определения, дм^3

4.5.2. За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Вычисления проводят до третьего десятичного знака после запятой с последующим округлением до второго знака после запятой.

4.5.3. Расхождение результатов между двумя параллельными определениями одной и той же пробы при доверительной вероятности 0,95 по абсолютной величине не должно превышать 1,2 %.

4.5.4. Расхождение результатов определений одной и той же пробы в разных лабораториях при доверительной вероятности 0,95 по абсолютной величине не должно превышать 2,0 %.

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ БИКАРБОНАТА НАТРИЯ

5.1. Методы отбора проб по пп. 1.1.1, 1.1.2.

5.2. Средства контроля

Бюретки исполнения 2 вместимостью 50 $см^3$ 2 го класса точности по ГОСТ 20292 – 74 или другие бюретки, обеспечивающие необходимую точность измерения.

Пипетки вместимостью 50 $см^3$ 2-го класса точности по ГОСТ 20292 – 74 или другие пипетки, обеспечивающие необходимую точность измерения.

Колбы мерные вместимостью 100, 1000 $см^3$ 1 и 2-го классов точности по ГОСТ 20292 – 74 или другие колбы, обеспечивающие необходимую точность измерения.

Колбы конические исполнения 2 вместимостью 250 $см^3$ из термостойкого стекла по ГОСТ 25336 – 82 или другие колбы аналогичных размеров.

Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 215 – 73.

Капельница стеклянная лабораторная по ГОСТ 25336 – 82.

Часы песочные на 2 – 3 мин.

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104 – 80.

Плитка электрическая нагревательная по ГОСТ 14919 – 83.

Кислота соляная по ГОСТ 3118 – 77, фиксанал.

Индикатор метиловый оранжевый.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 – 72.

Все реактивы должны быть квалификации ч д.а.

5.3. Подготовка контроля

5.3.1. *Приготовление реактивов*

5.3.1.1. *Приготовление раствора индикатора метилового оранжевого массовой долей 0,2%*

0,2 г метилового оранжевого количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$ и растворяют горячей дистиллированной водой. После охлаждения раствора до температуры 20°С его доводят до метки.

5.3.1.2. *Приготовление раствора соляной кислоты молярной концентрацией 0,1 моль/$дм^3$*

Раствор готовят из фиксанала. Содержимое ампулы количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ и доводят дистиллированной водой до метки.

5.4. Проведение контроля

5.4.1. 50 $см^3$ испытуемого напитка, освобожденного от двуокиси углерода встряхиванием, помещают в коническую колбу вместимостью 250 $см^3$. Затем добавляют 2 – 3 капли раствора метилового оранжевого, и титруют раствором соляной кислоты молярной концентрацией 0,1 моль/$дм^3$ до слабо-розового окрашивания. Потом испытуемый раствор кипятят 2 – 3 мин и охлаждают до температуры 20°С. В случае появления вновь желтой окраски, раствор продолжают титровать до перехода желтой окраски в слаборозовую.

5.5. Обработка результатов

5.5.1. Массовую долю бикарбоната натрия (Y_4) в г/дм^3 вычисляют по формуле

$$Y_4 = \frac{84\ V \cdot 0{,}1 \cdot 100}{1000 \cdot V}$$

где 84 – молярная масса бикарбоната натрия, г/моль;

V – объем раствора соляной кислоты молярной концентрацией 0,1 моль/дм^3, израсходованный на титрование, дм^3;

0,1 - молярная концентрация раствора соляной кислоты, моль/дм^3;

100 – коэффициент пересчета массовой концентрации;

1000 – плотность испытуемого напитка, г/дм^3;

V – объем испытуемого напитка, израсходованный для определения, дм^3

5.5.2. За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Вычисления проводят до третьего десятичного знака после запятой с последующим округлением до второго знака после запятой.

5.5.3. Расхождение результатов между двумя параллельными определениями одной и той же пробы при доверительной вероятности 0,95 по абсолютной величине не должно превышать 0,5 %.

5.5.4. Расхождение результатов определений одной и той же пробы в разных лабораториях при доверительной вероятности 0,95 по абсолютной величине не должчо превышать 1,1 %.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Госагропромом СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Л.В. Судникович; **А.П. Колпакчи,** канд техн наук, **В А. Поляков,** канд биол наук; **Л.Н. Беневоленская;** **А.В. Орещенко,** канд техн наук, **Я Д. Каданер,** канд техн наук; **А.М. Волчок;** **Л.В Визнюк**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ Государственного комитета СССР по стандартам от 28.04.87 № 1446

3. Срок первой проверки 1991 г.
Периодичность проверки 5 лет
4. ВЗАМЕН ГОСТ 6687.8 – 74

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 215 – 73	1 2, 3 2, 5 2
ГОСТ 1770 – 74	1 2, 3 2
ГОСТ 3118 – 77	1 2, 5 2
ГОСТ 3760 – 79	1 2
ГОСТ 3773 – 72	1 2
ГОСТ 4233 – 77	1 2, 3 2
ГОСТ 4328 – 77	1 2
ГОСТ 4461 – 77	3 2
ГОСТ 4520 – 78	3 2
ГОСТ 5962 – 67	1 2, 3 2
ГОСТ 6687 0 – 86	1 1 1
ГОСТ 6709 – 72	1.2, 3.2, 5 2
ГОСТ 9147 – 80	1 2
ГОСТ 10652 – 73	1 2
ГОСТ 14919 – 83	1 2, 3 2, 5 2
ГОСТ 20292 – 74	1 2, 3 2, 5 2
ГОСТ 24104 – 80	1 2, 5 2
ГОСТ 25336 – 82	1 2, 3.2, 5 2
ГОСТ 25794 1 – 83	1 3 1 4

Редактор *Т.И. Василенко*
Технический редактор *О.Н. Никитина*
Корректор *Е.И. Евтеева*

**Сдано в наб. 22.05.87 Подп. к печ. 19.06.87 1,0 усл. печ. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,70 уч.-изд.л.
Тир. 12000 Цена 5 коп.**

**Ордена „Знак Почета" Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3
Тип. „Московский печатник". Москва, Лялин пер., 6. Зак. 6526**

gost.e-ecolog.ru