МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗАРЯДЫ ХИМИЧЕСКИЕ К ОГНЕТУШИТЕЛЯМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 11—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 614.844.5:006.354 Группа Л07

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗАРЯДЫ ХИМИЧЕСКИЕ К ОГНЕТУШИТЕЛЯМ

Технические условия

ГОСТ 16097—83

Chemical charges for fire extinguishers.
Specifications

ОКП 48 5484 3204 05

Дата введения 01.01.85

Настоящий стандарт распространяется на химические заряды к огнетушителям ОХП-10.
(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Заряды должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту и рецептурам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Щелочную часть зарядов изготовляют трех составов: А, Б и В, которые приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма		
	А	Б	В
1. Масса двууглекислого натрия (ГОСТ 2156) в пересчете на сухое вещество, г, не менее	400	400	400
2. Масса глицирризина в составе солодкового экстракта, г, не менее	7	—	—
3. Масса рафинированного алкиларилсульфоната (РАС), г, не менее	—	50	90
4. Масса перфторолигомерных кислот (ПОЭК), г, не менее	—	5	—

1.3. По физико-химическим показателям заряды должны соответствовать нормам и требованиям, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма			
	Кислотная часть	Щелочная часть		
		А	Б	В
1. Внешний вид	Нескомковавшийся, легко рассыпающийся порошок серого цвета	Нескомковавшийся, легко растворимый порошок желтого или коричневого цвета		Пастообразная масса светло-желтого цвета
2. Масса заряда, г	330—400	440—530	455±10	490±10

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1983
© ИПК Издательство стандартов, 1999
Переиздание с Изменениями

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Норма			
	Кислотная часть	Щелочная часть		
		А	Б	В
3. Масса сернокислого окисного железа, г	115—160	—	—	—
4. Массовая доля сернокислого закисного железа, %, не более	2	—	—	—
5. Масса серной кислоты, г	120—140	—	—	—
6. Суммарная масса сернокислого окисного железа и серной кислоты, г	235—290	—	—	—
7. Массовая доля нерастворимых в воде примесей, %, не более	7	—	—	—
8. Массовая доля воды, %, не более	—	15	6	10

1.2, 1.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

1.4. Показатели, характеризующие пенообразующие свойства зарядов, должны соответствовать нормам, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма	Метод анализа
1. Кратность пены, не менее	6	По п. 5.10
2. Устойчивость пены, мин, не менее	40	По п. 5.11
3. Реакция среды, pH	7—10	По п. 5.12

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Щелочная часть зарядов при попадании в организм человека не оказывает общетоксического действия. Пыль щелочной части вызывает раздражение дыхательных путей и глаз.

Алкиларилсульфонат по ГОСТ 12.1.007 относится к веществам 3-го класса опасности.

2.2. Кислотная часть заряда при попадании на кожу вызывает ожоги. По степени воздействия на организм человека по ГОСТ 12.1.007 относится к веществам 3-го класса опасности.

Рабочие растворы щелочной и кислотной частей заряда безвредны.

2.3. Порошок щелочной и кислотной частей заряда, попавший на кожу, смывают обильным количеством воды.

2.4. При работе с щелочной и кислотной частями заряда применяют индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.011 согласно типовым отраслевым нормам, утвержденным в установленном порядке.

2.5. Щелочная и кислотная части заряда не горючи и взрывобезопасны.

2.6. Производственные и лабораторные помещения должны быть оснащены приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей состояние воздушной среды в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

2.7. Контроль за состоянием воздушной среды производят по ГОСТ 12.1.007 и графику, утвержденному в установленном порядке.

Анализ воздуха должен выполняться по методам, разработанным в соответствии с ГОСТ 12.1.016 и утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

2.8. Требования к погрузке и разгрузке грузов — по ГОСТ 12.3.009.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект зарядов должны входить кислотная и щелочная части.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Заряды принимают партиями. Партией щелочной или кислотной частей зарядов считают любое их количество одновременного изготовления, однородное по своим показателям качества, сопровождаемое одним документом о качестве, содержащим:

наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

наименование части заряда;

номер партии и дату изготовления;

массу нетто;

результат проведенных анализов или подтверждение о соответствии качества заряда требованиям настоящего стандарта;

обозначение настоящего стандарта.

Допускается по требованию потребителя формировать партию, состоящую из кислотной или щелочной частей зарядов.

4.2. Для проверки качества зарядов на соответствие требованиям настоящего стандарта отбирают 2 % ящиков, но не менее двух.

4.3. При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей проводят повторные анализы зарядов на удвоенной выборке, отобранной от той же партии.

Результаты повторного анализа распространяются на всю партию.

5. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

5.1. Отбор проб

Из каждого ящика отбирают по два пакета.

При групповом упаковывании точечные пробы из мешков отбирают по ГОСТ 6732.2 или ГОСТ 14189.

Отобранные предварительно взвешенные пакеты или точечные пробы щелочной или кислотной частей зарядов соединяют в объединенную пробу, масса которой должна быть не более 1 кг. Пробу помещают в чистую сухую стеклянную или полиэтиленовую плотно закрывающуюся банку. На банку наклеивают этикетку с указанием наименования части заряда, номера партии и даты отбора пробы. Перед каждым анализом пробу тщательно перемешивают.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.2. Определение внешнего вида

Внешний вид определяют визуально.

5.3. Определение массы заряда

Отобранные для анализа пакеты щелочной или кислотной частей зарядов взвешивают на лабораторных весах по ГОСТ 24104 с пределом взвешивания 1 кг, класс точности 3.

Массу щелочной или кислотной частей заряда вычисляют как среднее арифметическое массы взвешенных частей зарядов.

5.4. Определение массы сернокислого окисного железа

5.4.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Стакан В-1—100 ТХС по ГОСТ 25336.

Колба мерная 2—200—2 по ГОСТ 1770.

Колба коническая с притертой пробкой вместимостью 200 $см^3$.

Термометр ТЛ-3 I-А2 по ГОСТ 28498.

Весы лабораторные с пределом взвешивания до 200 г по ГОСТ 24104, класс точности 3.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Калий йодистый по ГОСТ 4232.

Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068, раствор концентрации c (1/2 $Na_2S_2O_3$)=0,1 моль/л (0,1 н.).

Кислота соляная по ГОСТ 3118, разбавленная 1:1.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163, 0,5 %-ный раствор.

Барий хлористый по ГОСТ 4108, 20 %-ный раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4.2. *Проведение анализа*

12 г кислотной части заряда помещают в стакан вместимостью 100 см^3 и растворяют в 50 см^3 дистиллированной воды, нагретой до 80—100 °С, при перемешивании. После растворения заряда раствор фильтруют через фильтр, промывая осадок на фильтре малыми порциями горячей воды до отрицательной реакции на ион SO_4^{2-} (проба раствором хлористого бария). Фильтрат и промывные воды помещают в мерную колбу вместимостью 200 см^3, охлаждают, доводят до метки водой и перемешивают.

Осадок на фильтре используют для определения нерастворимых в воде примесей, фильтрат — для определения сернокислого закисного железа и серной кислоты.

20 см^3 фильтрата переносят в коническую колбу с притертой пробкой, приливают 10 см^3 раствора соляной кислоты, добавляют 4 г йодистого калия, предварительно растворенного в 10 см^3 воды, закрывают колбу пробкой, осторожно взбалтывают и выдерживают в темном месте 30 мин. Затем к раствору добавляют 50 см^3 воды, 2 см^3 раствора крахмала и титруют 0,1 н. раствором тиосульфата натрия до исчезновения синей окраски раствора.

5.4.3. *Обработка результатов*

Массу сернокислого окисного железа (X) в граммах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V_1 \cdot 0{,}02 \cdot 200 \cdot m}{20 \cdot m_1},$$

где V_1 — объем 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование, см^3;

m — масса кислотной части заряда (п. 5.3), г;

m_1 — масса кислотной части заряда, взятая для анализа, г;

0,02 — масса сернокислого окисного железа, соответствующая 1 см^3 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 5 % относительно среднего результата определяемой величины.

5.5. Определение массовой доли сернокислого закисного железа

5.5.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Колба коническая вместимостью 250 см^3.

Кислота серная по ГОСТ 4204, разбавленная 1:1.

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490, раствор c ($^1/_5$ $KMnO_4$)=0,1 моль/л (0,1 н.).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

5.5.2. *Проведение анализа*

20 см^3 фильтрата, полученного по п. 5.4.2, переносят в коническую колбу вместимостью 250 см^3, приливают 20 см^3 раствора серной кислоты, разбавляют водой до объема (100±1) см^3 и титруют раствором марганцовокислого калия до розовой окраски.

5.5.3. *Обработка результатов*

Массовую долю сернокислого закисного железа (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V_2 \cdot 0{,}01519 \cdot 200 \cdot 100}{20 \cdot m_1},$$

где V_2 — объем 0,1 н. раствора марганцовокислого калия, израсходованный на титрование, см^3;

0,01519 — масса сернокислого закисного железа, соответствующая 1 см^3 0,1 н. раствора марганцовокислого калия, г;

m_1 — масса кислотной части заряда, взятая для анализа, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 1,5 % относительно среднего результата определяемой величины.

5.6. Определение массы серной кислоты

5.6.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Колба мерная 1—250—2 по ГОСТ 1770.

Колба коническая вместимостью 250 см^3.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор *с* (NaOH)=0,1 моль/л (0,1 н.).

Фенолфталеин (индикатор), 1 %-ный раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.6.2. *Проведение анализа*

10 см^3 фильтрата (п. 5.4.2) переносят в мерную колбу вместимостью 250 см^3, разбавляют водой до метки и перемешивают. 20 см^3 приготовленного таким образом раствора переносят в коническую колбу, добавляют 100 см^3 воды, перемешивают и титруют раствором гидроокиси натрия в присутствии фенолфталеина до розовой окраски раствора.

5.6.3. *Обработка результатов*

Массу серной кислоты (X_2) в граммах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{(25 \cdot V - 3 \cdot V_1 - 2 \cdot V_2) \cdot 0{,}0049 \cdot 200 \cdot m}{20 \cdot m_1},$$

где V — объем 0,1 н. раствора гидроокиси натрия, израсходованный на титрование, см^3;

V_1 — объем 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование (п. 5.4.2), см^3;

V_2 — объем 0,1 н. раствора марганцовокислого калия, израсходованный на титрование (п. 5.5.2), см^3;

m — масса кислотной части заряда (п. 5.3), г;

m_1 — масса кислотной части заряда, взятая для анализа, г;

0,0049 — масса серной кислоты, соответствующая 1 см^3 раствора 0,1 н. гидроокиси натрия, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 4 % относительно среднего результата определяемой величины.

5.7. Определение суммарной массы сернокислого окисного железа и серной кислоты

5.7.1. Суммарную массу сернокислого окисного железа и серной кислоты (X_3) в граммах вычисляют по формуле

$$X_3 = X + X_2,$$

где X — масса сернокислого окисного железа (п. 5.4.3), г;

X_2 — масса серной кислоты (п. 5.6.3), г.

5.8. Определение массовой доли нерастворимых в воде примесей

5.8.1. *Аппаратура*

Весы лабораторные с пределом взвешивания до 200 г по ГОСТ 24104, класс точности 3.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Печь муфельная.

Тигель фарфоровый.

5.8.2. *Проведение анализа*

Фильтр с осадком, полученный по п. 5.4.2, помещают в предварительно прокаленный и взвешенный тигель. Фильтр озоляют, осадок прокаливают до постоянной массы.

5.8.3. *Обработка результатов*

Массовую долю нерастворимых в воде примесей (X_4) в процентах вычисляют по формуле

$$X_4 = \frac{(m_2 - m_3) \cdot 100}{m_1},$$

где m_1 — масса кислотной части заряда, взятая для анализа, г;

m_2 — масса тигля с осадком после прокаливания, г;

m_3 — масса прокаленного тигля, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 8 % относительно среднего результата определяемой величины.

5.9. Определение массовой доли воды

5.9.1. *Аппаратура и реактивы*

Весы лабораторные с пределом взвешивания до 200 г по ГОСТ 24104, класс точности 3.

Стаканчик для взвешивания по ГОСТ 25336.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Кислота серная по ГОСТ 4204.

5.9.2. *Проведение анализа*

3 г щелочной части заряда помещают в стаканчик для взвешивания, который ставят в эксикатор и сушат над серной кислотой до постоянной массы.

5.9.3. *Обработка результатов*

Массовую долю воды (X_5) в процентах вычисляют по формуле

$$X_5 = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m},$$

где m — масса щелочной части заряда, взятая для анализа, г;

m_1 — масса щелочной части заряда после сушки, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 6 % относительно среднего результата определяемой величины.

5.10. Определение кратности пены

Под кратностью пены понимают отношение объема полученной пены к объему исходного раствора.

5.10.1. *Аппаратура и растворы*

Цилиндр 1—1000 по ГОСТ 1770.

Термометр ТЛ-3 I-А2 по ГОСТ 28498.

5.10.2. *Подготовка пробы к анализу*

Раствор щелочной части готовят растворением щелочной части заряда в воде при температуре 18—30 °С так, чтобы объем образовавшегося раствора составил 8,5 дм^3.

Раствор кислотной части готовят растворением кислотной части заряда в воде при температуре 80—100 °С так, чтобы объем образовавшегося раствора при охлаждении до (20±2) °С составил 0,45 дм^3.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.10.3. *Проведение анализа*

В цилиндр помещают 5 см^3 раствора кислотной части заряда, а затем туда же вливают 95 см^3 раствора щелочной части заряда. Растворы должны иметь температуру (20±2) °С.

Объем образовавшейся пены определяют с погрешностью не более 5 см^3.

5.10.4. *Обработка результатов*

Кратность пены (K) вычисляют по формуле

$$K = \frac{V_{\text{пены}}}{5 + 95} = \frac{V_{\text{пены}}}{100},$$

где $V_{\text{пены}}$ — объем образовавшейся пены, см^3;

5 — объем раствора кислотной части заряда, см^3;

95 — объем раствора щелочной части заряда, см^3.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 8 % относительно среднего результата определяемой величины.

5.11. Определение устойчивости пены

5.11.1. Аппаратура и растворы по п. 5.10.1.

5.11.2. Устойчивость пены, полученной по п. 5.10.3, определяют временем разрушения столба пены. За время разрушения принимают время от момента образования пены до первого появления поверхности жидкости, свободной от пены.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 6 % относительно среднего результата определяемой величины.

5.12. Определение реакции среды

Реакцию среды жидкости, полученной по п. 5.10.2, определяют с помощью универсальной индикаторной бумаги. Реакция среды — pH 7—10.

6. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Щелочная и кислотная части заряда должны быть упакованы раздельно в герметизированные пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 или поливинилхлоридной пленки по ГОСТ 16272, которые помещают в деревянные ящики по ГОСТ 18573.

По согласованию с потребителем допускается упаковывание частей зарядов в возвратные отремонтированные деревянные ящики по ГОСТ 18573 с обкладкой их картоном.

6.2. Допускается по согласованию с потребителем групповое упаковывание частей зарядов в герметизированные полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811, вложенные в трехслойные сшитые закрытые бумажные мешки марки ПМ или БМП по ГОСТ 2226. Масса нетто кислотной части заряда при групповом упаковывании не должна превышать 20 кг, щелочной — 27 кг. В каждой групповой упаковке должно находиться не более 50 частей заряда.

6.1, 6.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

6.3. Допускается размещение в одном ящике одновременно только щелочной или кислотной частей заряда.

6.4. На каждом пакете или мешке должна быть нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

наименование части заряда;

массу нетто;

дату изготовления;

указания по эксплуатации;

гарантийный срок хранения частей заряда;

обозначение настоящего стандарта.

Допускается нанесение маркировки на этикетку, наклеенную на пакет или мешок.

6.5. Транспортная маркировка ящиков — по ГОСТ 14192 с нанесением на бумажные ярлыки манипуляционных знаков «Беречь от влаги», «Верх» и знака опасности «Едкое/коррозионное вещество» по ГОСТ 19433, класс 8, подкласс 8.1 (ЕКК) и 8.2 (ЕКО), а также шифра группы 8113 — для кислотной части, 8213 — для щелочной.

Кроме того, наносится маркировка, содержащая следующие данные, характеризующие продукт:

наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

наименование части заряда;

количество частей зарядов;

обозначение настоящего стандарта;

номер партии и дату изготовления;

массу нетто.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

6.6. Химические заряды к огнетушителям транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.7. Упакованный продукт должен транспортироваться пакетами в соответствии с ГОСТ 24597 и правилами перевозки грузов, утвержденными соответствующими ведомствами. При пакетировании используются поддоны по ГОСТ 9557.

Выбор средств скрепления пакетов — по ГОСТ 21650.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.8. Химические заряды к огнетушителям следует хранить в закрытых проветриваемых помещениях, обеспечивающих защиту продукта от попадания влаги.

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Щелочную часть заряда растворяют в воде при температуре 18—30 °С так, чтобы объем образовавшегося раствора составил 8,5 $дм^3$, и заливают в корпус огнетушителя.

7.2. Кислотную часть заряда растворяют в воде при температуре 80—100 °С так, чтобы объем образовавшегося раствора, охлажденного до температуры (20±2) °С, составил 0,45 $дм^3$.

После охлаждения раствор перемешивают и заливают в кислотный стакан огнетушителя.

7.1, 7.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

7.3. При заполнении кислотного стакана раствором он должен находиться вне огнетушителя.

7.4. Срок годности водных растворов составных частей зарядов рецептур А и В — 12 мес, рецептуры Б — 24 мес. Последующее их использование не допускается.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие зарядов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

8.2. Гарантийный срок хранения зарядов — 18 мес со дня изготовления.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством внутренних дел СССР**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   А.Ф. Шароварников, Л.К. Дяглева, Ю.Ф. Антипин

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 06.10.83 № 4806**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 16097—70**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.1.005—88	2.6	ГОСТ 10163—76	5.4.1
ГОСТ 12.1.007—76	2.1, 2.2, 2.7	ГОСТ 10354—82	6.1
ГОСТ 12.1.016—79	2.7	ГОСТ 12026—76	5.4.1
ГОСТ 12.3.009—76	2.8	ГОСТ 14189—81	5.1
ГОСТ 12.4.011—89	2.4	ГОСТ 14192—96	6.5
ГОСТ 12.4.021—75	2.6	ГОСТ 16272—79	6.1
ГОСТ 1770—74	5.4.1, 5.6.1, 5.10.1	ГОСТ 17811—78	6.2
ГОСТ 2156—76	1.2	ГОСТ 18573—86	6.1
ГОСТ 2226—88	6.2	ГОСТ 19433—88	6.5
ГОСТ 3118—77	5.4.1	ГОСТ 20490—75	5.5.1
ГОСТ 4108—72	5.4.1	ГОСТ 21650—76	6.7
ГОСТ 4204—77	5.5.1, 5.9.1	ГОСТ 24104—88	5.3, 5.4.1, 5.8.1, 5.9.1
ГОСТ 4232—74	5.4.1	ГОСТ 24597—81	6.7
ГОСТ 4328—77	5.6.1	ГОСТ 25336—82	5.4.1, 5.8.1, 5.9.1
ГОСТ 6709—72	5.4.1, 5.5.1, 5.6.1	ГОСТ 27068—86	5.4.1
ГОСТ 6732.2—89	5.1	ГОСТ 28498—90	5.4.1, 5.10.1
ГОСТ 9557—87	6.7		

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (апрель 1999 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июне 1987 г., марте 1989 г. (ИУС 11—87, 6—89)**

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Н.Л. Шнайдер*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 11.05.99. Подписано в печать 18.06.99. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,98.
Тираж 122 экз. С3124. Зак. 509.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru