ГОСТ 478—80

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КРОНЫ СВИНЦОВЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 667.622.115.1:006.354 Группа Л18

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КРОНЫ СВИНЦОВЫЕ

Технические условия

ГОСТ 478—80

Lead chromates. Specifications

ОКП 23 2221

Дата введения 01.01.82

Настоящий стандарт распространяется на свинцовые кроны — синтетические неорганические пигменты лимонного, желтого и оранжевого цветов, представляющие собой совместно осажденные хромат и сульфат свинца или оксихромат свинца.

Свинцовые кроны предназначаются для лакокрасочной промышленности при производстве красок, эмалей и грунтов на всех основных типах связующих, кроме щелочных, а также для производства искусственной кожи, пленочных, строительных и других материалов.

Свинцовые кроны не применяют в смеси с соединениями, содержащими свободную серу.

Стандарт соответствует ИСО 3711—79 в части, касающейся пигментов на основе хромата свинца.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. МАРКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Свинцовые кроны должны выпускаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рецептурам и технологическим регламентам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Свинцовые кроны в зависимости от цвета и назначения должны выпускаться марок, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Марка	Код ОКП	Назначение
КЛ-1	23 2221 0900 00	Лимонный крон для производства эмалей и красок общего назначения, а также пленочных, строительных и других материалов
КЛ-3	23 2221 2200 02	Лимонный крон для производства высококачественных эмалей, красок
КЖ-1 КЖ-2	23 2221 0700 06 23 2221 2003 05	Желтый крон для производства эмалей и красок общего назначения, а также искусственной кожи, пленочных, строительных и других материалов
КЖ-3	23 2221 1900 07	Желтый крон для производства высококачественных эмалей, красок
КО	23 2221 1100 09	Оранжевый крон для производства эмалей, масляных красок, грунтовок, а также других материалов

(Измененная редакция, Изм. № 1)

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1980
© ИПК Издательство стандартов, 2002

1.3. По физико-химическим показателям свинцовые кроны должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 2. Данные о плотности и маслоемкости пигментов приведены в приложении 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для марки						Метод испытания
	КЛ-1	КЛ-3	КЖ-1	КЖ-2	КЖ-3	КО	
1. Цвет	В пределах допусков цвета утвержденных образцов						По ГОСТ 16873 и п. 4.2 настоящего стандарта
2. Относительная красящая способность, %, не менее	90	140	90	180	150	90	По ГОСТ 16872 и п. 4.3 настоящего стандарта
3. Условная светостойкость, %, не более	7	2	8	8	2	1,5	По ГОСТ 21903 и п. 4.4 настоящего стандарта
4. Укрывистость, г/м^2, не более	60	60	45	45	45	45	По ГОСТ 8784, разд. 1 и п. 4.5 настоящего стандарта
5. **(Исключен, Изм. № 1).**							
6. Остаток на сите с сеткой № 0063, %, не более	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	По ГОСТ 21119.4, разд. 1 и п. 4.6 настоящего стандарта
№ 016, %	Отсутствие						
7. Массовая доля соединений хрома в пересчете на CrO_3, %, не менее	20	17	28	27	22	17	По п. 4.7
8. Массовая доля металлического свинца, %, не более	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	По п. 4.8
9. Массовая доля веществ, растворимых в воде, %, не более	1	1	1	0,5	1	1	По ГОСТ 21119.2 и п. 4.9 настоящего стандарта
10. pH водной суспензии, не более	4—8						По ГОСТ 21119.3
11. Массовая доля воды и летучих веществ, %, не более	1	1	1	0,5	1	0,2	По ГОСТ 21119.1, разд. 2 и п. 4.10 настоящего стандарта
12. Диспергируемость, мкм, не более	—	—	15	—	—	—	По п. 4.11

Примечания:
1. **(Исключено, Изм. № 1).**
2. В кроне, предназначенном для производства грунтовок, светостойкость не нормируется.
3. Норма по показателю 12 не являлась браковочной до 01.01.94. Определение обязательно.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Свинцовые кроны пожаро- и взрывобезопасны.
2.2. Свинцовые кроны являются токсичными продуктами, относятся к 1-му классу опасности.
2.3. Соединения свинца, содержащиеся в кронах, попадая в организм, вызывают нарушение

деятельности центральной нервной системы, изменения в крови. Обладая кумулятивным свойством, свинец способен накапливаться в костях в виде нерастворимых соединений. Попадая на поврежденные участки кожного покрова и в глаза, может вызвать заболевание кожного покрова и воспаление слизистой оболочки глаз.

Соединения шестивалентного хрома раздражают и прижигают слизистую оболочку и кожу, вызывая изъязвления; при вдыхании аэрозолей происходит прободение хрящевой части носовой перегородки. Они оказывают также общетоксическое действие, поражая желудочно-кишечный тракт.

Окись алюминия и двуокись кремния поражают легкие и оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки.

2.4. Предельно допустимая концентрация свинца и его неорганических соединений в воздухе рабочей зоны производственных помещений 0,01/0,007 мг/м^3 (0,007 мг/м^3 — среднесменная величина); хромового ангидрида, хроматов, бихроматов (в пересчете на CrO_3) — 0,01 мг/м^3; оксида алюминия — 2 мг/м^3; диоксида кремния — 2 мг/м^3.

2.5. Определение указанных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений должно проводиться по технической документации на методы определения вредных веществ в воздухе, утвержденной Министерством здравоохранения СССР.

2.6. Работа со свинцовыми кронами должна проводиться в соответствии с принятыми санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию в помещениях по ГОСТ 12.3.002, разд. 2, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией.

2.7. Все работающие со свинцовыми кронами должны быть обеспечены специальной одеждой по ГОСТ 12.4.103, защитными очками по ГОСТ 12.4.013*, специальной обувью по ГОСТ 12.4.103, противопылевым респиратором ШБ-1 «Лепесток-200» по ГОСТ 12.4.028 и средствами защиты рук по ГОСТ 12.4.103.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 9980.1.

3.2. Показатели 7 табл. 2 для кронов всех марок и 8 для кронов марок КЛ-1, КЛ-3, КЖ-1, КЖ-2 и марки КЖ-3 проверяют в каждой 10-й партии.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний изготовитель проверяет каждую партию до получения удовлетворительных результатов подряд не менее чем на пяти партиях.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Отбор проб — по ГОСТ 9980.2.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.2. Цвет определяют визуально по ГОСТ 16873 при этом для получения пасты берут 2—3 см^3 раствора желатина. Смесь наносят на бумагу шпателем.

Допускается смесь перетирать пестиком в ступке, при этом берут 5 см^3 раствора желатина и смесь наносят на бумагу кистью.

4.3. Относительную красящую способность лимонных и желтых кронов определяют по ГОСТ 16872 визуальным методом, при этом допускается не проводить подбор пасты испытуемого цветного пигмента или инструментальным методом по величине Δn_β.

Относительную красящую способность оранжевого крона определяют визуальным методом.

Перед проведением испытания пигмент растирают пестиком в ступке в течение 1—2 мин.

Количество компонентов для приготовления испытуемой и контрольной паст дано в табл. 3.

Таблица 3

Марка	Количество компонентов в пасте цветного пигмента		Масса навески пасты цветного пигмента, г
	Пигмент, г	Масло, см^3	
КЛ-1, КЖ-1	1,090	1,09	0,420
КЖ-2	1,308	1,07	0,382
КО	1,931	0,75	0,323

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.013—97.

Для кронов марок КЛ-3 и КЖ-3 количество компонентов для приготовления испытуемой и контрольной паст дано в приложении 1.

4.4. Условную светостойкость определяют по ГОСТ 21903. Допускается проводить облучение образцов под лампой ДРТ-400 по НД на установке любого типа. Накраску испытуемого крона, приготовленную по п. 4.2, помещают на расстоянии 250—300 мм от источника облучения на 8 ч. После выдержки под лампой накраску выдерживают в темном месте при комнатной температуре в течение 2 ч и проводят измерения.

4.5. Укрывистость определяют по ГОСТ 8784, разд. 1, при этом для приготовления краски берут 5 г крона и 4—6 г льняной натуральной олифы по ГОСТ 7931.

Краску готовят курантом на плите или на автоматической машине для перетира паст типа МАПП-1 и наносят кистью на стеклянную пластинку размером 90 × 120 мм.

4.6. Остаток на сите определяют по ГОСТ 21119.4, разд. 1, при этом берут 50 г крона.

4.7. Определение массовой доли соединений хрома в пересчете на CrO_3

4.7.1. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Колбы конические Кн-1—750—34/35 ТС по ГОСТ 25336.

Пипетки 4—2—5, 2—2—25 и 2—2—50 по ГОСТ 29227.

Цилиндры 3—500 по ГОСТ 1770.

Электрошкаф сушильный лабораторный, обеспечивающий нагрев до температуры 150 °С и выше, точность автоматического регулирования температуры ± 3 %.

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности по ГОСТ 24104*.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, разбавленная 1:1 (по объему).

Калий йодистый по ГОСТ 4232 с массовой долей KJ в растворе 10 %.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163 с массовой долей крахмала в растворе 1 %.

Натрия гидроокись (гидроксид) по ГОСТ 4328 с массовой долей гидроксида натрия в растворе 5 %.

Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068, раствор концентрации c ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) = 0,1 моль/дм^3 (0,1 н.).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.7.2. *Проведение испытания*

Около 0,1500 г свинцового крона, предварительно растертого в ступке в течение 1—2 мин и высушенного до постоянной массы при температуре (105 ± 3) °С, помещают в коническую колбу и растворяют при нагревании в 50 см^3 раствора гидроксида натрия. Полученный раствор охлаждают, добавляют 25 см^3 раствора йодистого калия и нейтрализуют раствором соляной кислоты до получения прозрачного раствора.

Колбу с раствором закрывают пробкой и выдерживают в темном месте 10 мин, приливают 450 см^3 воды и титруют выделившийся йод раствором тиосульфата натрия до желтоватой окраски, прибавляют 2—3 см^3 раствора крахмала и снова титруют до перехода сине-фиолетовой окраски в зеленую.

4.7.3. *Обработка результатов*

Массовую долю соединений хрома в пересчете на CrO_3 (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0{,}003333 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора тиосульфата натрия концентрации точно 0,1 моль/дм^3 (0,1 н.), израсходованный на титрование, см^3;

0,003333 — масса CrO_3, соответствующая 1 см^3 раствора тиосульфата натрия концентрации точно 0,1 моль/дм^3 (0,1 н.), г;

m — масса навески крона, г.

За результат испытания принимают среднеарифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,5 % при доверительной вероятности P = 0,95. Окончательный результат округляют до целого числа.

Примечание. Допускается вводить в формулу поправочный коэффициент на массовую долю воды и летучих веществ, определяемых по п. 4.10, не проводя предварительного высушивания пигмента при (105 ± 2) °С.

---

* С 01.07.2002 г. вводится в действие ГОСТ 24104—2001 (здесь и далее).

4.8. Определение массовой доли металлического свинца

4.8.1. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Колбы конические Кн-1—250—19/26 ТХС по ГОСТ 25336.

Пипетки 4—2—5, 4—2—10, 2—2—50 по ГОСТ 29227.

Цилиндры 3—100 по ГОСТ 1770.

Фильтр обеззоленный «синяя лента» диаметром 70—90 мм.

Электрошкаф сушильный лабораторный, обеспечивающий нагрев до температуры 150 °С и выше, точность автоматического регулирования температуры ± 3 %.

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности по ГОСТ 24104.

Натрия гидроокись (гидроксид) по ГОСТ 4328, растворы концентрации c (NaOH) = 1 моль/дм^3 (1 н.) и 4 моль/дм^3 (4 н.).

Аммиак водный по ГОСТ 3760.

Кислота азотная по ГОСТ 4461.

Соль динатриевая этилендиамин N, N, N′, N′-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б) по ГОСТ 10652, раствор концентрации c (1/2 $C_{10}H_{14}O_8N_2Na_2 \cdot 2H_2O$) = 0,05 моль/дм^3 (0,05 М); готовят по ГОСТ 10398, разд. 3.

Раствор буферный с pH 5,5—6,0, готовят по ГОСТ 10398, разд. 2.

Ксиленоловый оранжевый с массовой долей в растворе 0,2 %.

Сахар технический или сахар-песок по ГОСТ 21.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

4.8.2. *Проведение испытания*

Около 5,0000 г свинцового крона, предварительно растертого в ступке в течение 1—2 мин и высушенного до постоянной массы при температуре (105 ± 3) °С, помещают в коническую колбу, добавляют 10 г сахара и 50 см^3 раствора гидроксида натрия концентрации 4 моль/дм^3, нагревают до кипения и кипятят в течение 10—15 мин.

Соединения свинца при этом растворяются, а металлический свинец остается в виде порошка. Содержание колбы охлаждают и добавляют 100 см^3 горячей воды.

Полученный раствор фильтруют через складчатый фильтр, стараясь не переносить свинец на фильтр, а держать его все время под слоем жидкости. Если на фильтр попадут кусочки металлического свинца, их смывают струей воды снова в коническую колбу.

Коническую колбу и фильтр тщательно промывают 2—3 раза 1 моль/дм^3 раствором гидроксида натрия и 4—6 раз горячей водой.

Последнюю промывную воду проверяют на ион свинца прибавлением нескольких капель йодистого калия.

К остатку, оставшемуся в конической колбе, прибавляют 5 см^3 азотной кислоты и растворяют при нагревании металлический свинец. К охлажденному раствору приливают 100 см^3 воды и осторожно по каплям нейтрализуют аммиаком до pH 2—4. Нейтрализацию проводят по универсальной индикаторной бумаге. После этого добавляют 10 см^3 буферного раствора, несколько капель ксиленолового оранжевого, слегка взбалтывают и титруют раствором трилона Б до перехода фиолетово-красной окраски раствора в лимонно-желтую.

4.8.3. *Обработка результатов*

Массовую долю металлического свинца (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V \cdot 0{,}01036 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора трилона Б концентрации точно 0,05 моль/дм^3 (0,05 М), израсходованный на титрование, см^3;

0,01036 — масса свинца, соответствующая 1 см^3 раствора трилона Б концентрации точно 0,05 моль/дм^3 (0,05 М), г;

m — масса навески крона, г.

За результат испытания принимают среднеарифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,02 % при доверительной вероятности P = 0,95. Окончательный результат округляют до первого десятичного знака.

Примечание. Допускается вводить в формулу поправочный коэффициент на массовую долю воды и летучих веществ, определенных по п. 4.10, не проводя предварительного высушивания пигмента при (105 ± 2) °С.

4.7.2—4.8.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.9. Массовую долю веществ, растворимых в воде, определяют по ГОСТ 21119.2, разд. 1 или разд. 2, при этом для получения горячего экстракта берут 2,5 г крона.

Фильтрование проводят через фильтр «синяя лента», уплотненный для крона марки КО сернокислым барием по ГОСТ 3158.

Градуировочный график строят по раствору азотнокислого натрия по ГОСТ 4168.

4.10. Массовую долю воды и летучих веществ определяют по ГОСТ 21119.1, разд. 2, при этом берут 5 г крона.

4.11. Определение диспергируемости

4.11.1. *Аппаратура, материала и реактивы*

Мельница лабораторная бисерная с металлическим стаканом вместимостью 200—250 $см^3$ с частотой вращения мешалки (3000 ± 150) $мин^{-1}$.

Шарики стеклянные марок М и С.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г.

Секундомер.

Шпатель металлический.

Прибор «Клин» (гриндометр) по ГОСТ 6589 со скребком и пределами измерения 0—50 мкм.

Лак ПФ-060 В или ПФ-064 Н, разбавленный уайт-спиритом до массовой доли нелетучих веществ 30 %, определенной по ГОСТ 17537.

Палочка стеклянная диаметром 8—12 мм длиной 100—150 мм с оплавленным концом.

Уайт-спирит по ГОСТ 3134.

4.11.2. *Подготовка к испытанию*

Около 100,0 г стеклянных шариков помещают в стакан бисерной мельницы. Объем шариков не должен превышать половину объема стакана. Затем в стакан помещают 68,0 г лака или олифы. Стакан с шариками и лаком (олифой) вращают так, чтобы все шарики были смочены лаком, добавляют в стакан 46,0 г крона и тщательно перемешивают стеклянной палочкой, чтобы смочить пигмент. Подставляют стакан под мешалку, закрепляют его держателем, закрывают крышкой и включают бисерную мельницу одновременно с секундомером.

4.11.3. *Проведение испытания*

Испытуемый пигмент диспергируют в течение (80 ± 2) мин. Сразу же после выключения бисерной мельницы стеклянной палочкой отбирают пробу в количестве, достаточном для заполнения гриндометра.

Степень перетира определяют на приборе «Клин» (метод А) по ГОСТ 6589.

Диспергируемость пигмента выражают в микронах. За результат измерения принимают среднеарифметическое результатов трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать ± 5 мкм.

4.11, 4.11.1—4.11.3. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение свинцовых кронов — по ГОСТ 9980.3 — ГОСТ 9980.5.

5.2. Упаковку в мягкие специализированные контейнеры типа МК осуществляют по согласованию с потребителем.

5.3. При отправке кронов в район Крайнего Севера допускается упаковывание пигмента в стальные фляги по ГОСТ 5799.

5.4. При упаковывании кронов в мягкие специализированные контейнеры типов МКР 1, ОС и МКО маркировку наносят с помощью трафарета несмываемой краской.

5.2—5.4. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие кронов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий применения, транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения — 12 мес со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

Марка	Количество компонентов в пасте цветного пигмента		Масса навески пасты цветного пигмента, г
	Пигмент, г	Масло, $см^3$	
КЛ-3	1,090	1,090	0,420
КЖ-3	0,916	1,12	0,467

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Наименование показателя	Марка крона					
	КЛ-1	КЛ-3	КЖ-1	КЖ-2	КЖ-3	КО
Плотность, кг/м^3	5700—6100					6800—7000
Маслоемкость, г/100 г пигмента	10—25	15—30	10—25	10—25	15—25	6—12

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. **(Введено дополнительно, 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 30.12.80 № 6181

3. Стандарт соответствует международному стандарту ИСО 3711—79

4. ВЗАМЕН ГОСТ 478—75

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.3.002—75	2.6	ГОСТ 8784—75	1.3, 4.5
ГОСТ 12.4.013—85	2.7	ГОСТ 9980.1—86	3.1, 4.10
ГОСТ 12.4.028—76	2.7	ГОСТ 9980.2—86	3.2
ГОСТ 12.4.103—83	2.7	ГОСТ 9980.3—86	5.1
ГОСТ 21—94	4.8.1	ГОСТ 9980.4—86	5.1
ГОСТ 1770—74	4.7.1, 4.8.1	ГОСТ 9980.5—86	5.1
ГОСТ 9980.1—86	3.1	ГОСТ 10163—76	4.7.1
ГОСТ 9980.3—86	5.1	ГОСТ 10398—76	4.8.1
ГОСТ 9980.4—86	5.1	ГОСТ 10652—73	4.8.1
ГОСТ 9980.5—86	5.1	ГОСТ 16872—78	1.3
ГОСТ 3118—77	4.7.1	ГОСТ 16873—92	1.3
ГОСТ 3134—78	4.11.1	ГОСТ 17537—72	4.11.1
ГОСТ 3158—75	4.9	ГОСТ 20478—75	4.2
ГОСТ 3760—79	4.8.1	ГОСТ 21119.1—75	1.3
ГОСТ 4168—79	4.9	ГОСТ 21119.2—75	1.3, 4.9
ГОСТ 4232—74	4.7.1	ГОСТ 21119.3—91	1.3
ГОСТ 4328—77	4.7.1, 4.8.1	ГОСТ 21119.4—75	1.3
ГОСТ 4461—77	4.8.1	ГОСТ 21903—76	1.3, 4.4
ГОСТ 5799—78	5.3	ГОСТ 24104—88	4.7.1, 4.8.1, 4.11.1
ГОСТ 6589—74	4.11.1, 4.11.3	ГОСТ 25336—82	4.7.1, 4.8.1
ГОСТ 6709—72	4.7.1	ГОСТ 27068—86	4.7.1
ГОСТ 7931—76	4.5, 4.11.1	ГОСТ 29227—91	4.7.1, 4.8.1

6. Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6—93)

7. ИЗДАНИЕ (май 2002 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в сентябре 1985 г., декабре 1990 г. (ИУС 12—85, 4—91)

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 07.06.2002. Подписано в печать 01.07.2002. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,95.
Тираж 142 экз. С 6286. Зак. 552.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru