

КРОНЫ СВИНЦОВЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

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 применяются 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
ЮК-1	23 2221 0700 06	Желтый крон для производства эмалей и красок общего назначения, а также искусственной кожи, пленочных, строительных и других материалов
ЮК-2	23 2221 2003 05	
ЮК-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)

С. 2 ГОСТ 478—80

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

Приложения:

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/м³ (0,007 мг/м³ — среднесменная величина); хромового ангидрида, хроматов, бихроматов (в пересчете на CrO₃) — 0,01 мг/м³; оксида алюминия — 2 мг/м³; диоксида кремния — 2 мг/м³.

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 см³ раствора желатина. Смесь наносят на бумагу шпателем.

Допускается смесь перетирать пестиком в ступке, при этом берут 5 см³ раствора желатина и смесь наносят на бумагу кистью.

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

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 пасты 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.

С. 4 ГОСТ 478—80

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. I, при этом для приготовления краски берут 5 г крона и 4—6 г линяной 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. I, 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 $\pm 3\%$.

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 с ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) = 0,1 моль/дм³ (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 см³ раствора гидроксида натрия. Полученный раствор охлаждают, добавляют 25 см³ 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 см³ воды и титруют выделившийся йод раствором тиосульфата натрия до желтоватой окраски, прибавляют 2—3 см³ 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/дм³ (0,1 н.), израсходованный на титрование, см³;

0,003333 — масса CrO_3 , соответствующая 1 см³ раствора тиосульфата натрия концентрации точно 0,1 моль/дм³ (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 $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ моль/дм}^3$ (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 $c(1/2 \text{ C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_8\text{N}_2\text{Na}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}) = 0,05 \text{ моль/дм}^3$ (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 кроны, предварительно растертого в ступке в течение 1-2 мин и высушенного до постоянной массы при температуре $(105 \pm 3) ^\circ\text{C}$, помещают в коническую колбу, добавляют 10 г сахара и 50 см³ раствора гидроксида натрия концентрации 4 моль/дм³, 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 см³ горячей воды.

Полученный раствор фильтруют через складчатый фильтр, стараясь не переносить свинца 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/дм³ 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 см³ азотной кислоты и растворяют при нагревании металлический свинец. К охлажденному раствору приливают 100 см³ воды и осторожно по каплям нейтрализуют аммиаком до pH 2-4. Нейтрализацию проводят по универсальной индикаторной бумаге. После этого добавляют 10 см³ 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/дм³ (0,05 М), израсходованный на титрование, см³;0,01036 — масса свинца, соответствующая 1 см³ раствора трилона Б концентрации точно 0,05 моль/дм³ (0,05 М), г; m — масса навески кроны, 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 $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

4.7.2-4.8.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

С. 6 ГОСТ 478—80

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 кроны.

Фильтрование проводят через фильтр «синяя лента», уплотненный для кроны 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 кроны.

4.11. Определение диспергируемости

4.11.1. Аппаратура, материала и реактивы

Мельница лабораторная бисерная с металлическим стаканом вместимостью 200—250 см³ 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 %, определенный 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 кроны 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 среднегарифметическое 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 крон в район Крайнего Севера допускается упаковывание пигмента в стальные фляги по ГОСТ 5799.

5.4. При упаковывании крон 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 I
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

Наименование показателя	Марка кроны					
	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 ИТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта	Обозначение ИТД, 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. Назейкиной*

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, Лилия пер., 6.
Пар № 080102