МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СЛИТКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА АД31

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 9—2002

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.715-412:006.354 Группа В51

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СЛИТКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА АД31

Технические условия

ГОСТ 23855—79

Cylindrical ingots of aluminium alloy АД31.
Specifications

МКС 77.120.10
ОКП 17 1216

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11 октября 1979 г. № 3912 дата введения установлена

01.01.80

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

Настоящий стандарт распространяется на цилиндрические (сплошные и полые) слитки, отлитые методом полунепрерывного или непрерывного литья из алюминиевого сплава АД31, предназначенные для изготовления прутков, профилей, панелей, труб, проволоки, поковок и штамповок. Стандарт соответствует требованиям СТ СЭВ 831—86 в части цилиндрических слитков.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

1. СОРТАМЕНТ

1.1. Диаметры сплошных слитков, предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Диаметр, мм	Предельное отклонение, мм	Расчетная теоретическая масса 1 м слитка, кг	Диаметр, мм	Предельное отклонение, мм	Расчетная теоретическая масса 1 м слитка, кг
72	−2	11	350	−5	260
82		14	405		348
92		18	480		488
100		21	630	−10	841
110		26	770		1257
125		33	900		1717
140		42	1050		2337
160		54			
190		77			
215	−3	98			
240		122			
270		155			
300		191			

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание (июль 2003 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в мае 1984 г., ноябре 1987 г., мае 2002 г. (ИУС 9—84, 2—88, 8—2002).

© Издательство стандартов, 1979
© ИПК Издательство стандартов, 2003

Коды ОКП слитков указаны в приложении.

1.2. Наружные диаметры полых слитков и предельные отклонения по диаметрам должны соответствовать указанным в табл. 2. Внутренние диаметры полых слитков и их предельные отклонения устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.

Таблица 2

Наружный диаметр слитка, мм	Предельное отклонение, мм	Наружный диаметр слитка, мм	Предельное отклонение, мм
140 160 190	—2	350 405 480	—5
215 240 270 300	—3	630 770 900 1050	—10

1.1, 1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.3. По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление слитков промежуточных размеров, при этом предельные отклонения по диаметру для этих размеров принимаются такими же, как для ближайшего меньшего размера.

1.4. Слитки изготовляют с необточенной и обточенной поверхностями. Слитки, подвергаемые обточке на предприятии-потребителе, изготовляются с припусками по диаметру, величина которого определяется по согласованию изготовителя с потребителем.

1.5. Слитки изготовляют:

немерной длины — с необрезанными торцами;

мерной длины — с обрезанными или проточенными торцами.

По согласованию изготовителя с потребителем слитки немерной длины изготовляют с обрезанными торцами.

1.4, 1.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.6. Длина слитков не должна превышать 6000 мм.

Предельные отклонения по длине не должны быть более:

для необрезных слитков — +80 мм,

для обрезных слитков диаметром:

до 200 мм включ. — +5 мм;

св. 200 » 300 мм » — +7 мм;

» 300 » 500 мм » — +10 мм;

» 500 » 800 мм » — +12 мм;

» 800 мм — +20 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Слитки изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической инструкции, утвержденной в установленном порядке.

Слитки изготовляют из алюминиевого сплава АД31 по ГОСТ 4784—97.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Содержание водорода в расплаве при литье слитков не должно превышать 0,3 $см^3$ на 100 г металла.

2.3. Слитки подвергают термической обработке по согласованию с потребителем.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.4. Поверхность слитков должна быть чистой, без надрывов, трещин, шлаковых и окисных включений, а также продуктов коррозии. На поверхности слитков не допускаются дефекты поверхности (наплывы, ликваты, вырубки и следы зачистки, раковины, неслитины, забоины), превышающие по глубине или высоте:

для слитков с нормальными требованиями к поверхности:

2 мм — при диаметре до 300 мм включ.,

3 мм — при диаметре более 300 мм;

для слитков с повышенными требованиями к поверхности:

1,5 мм — при диаметре до 300 мм включ.,

2 мм — при диаметре более 300 мм с 01.07.89.

В слитках, изготовленных без резки на части, допускаются дефекты поверхности и внутренней структуры донной части на расстоянии до 200 мм и литниковой части на расстоянии 100 мм от торцов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.5. Поверхность слитков после обточки должна быть чистой. На поверхности не допускаются раковины, трещины, надрывы, шлаковые и другие неметаллические включения. Шероховатость обработанной поверхности должна быть не менее *Rz*80 мкм. Чистота обработки внутренней поверхности полых слитков после обточки должна быть не менее *Rz*40 мкм.

На поверхности слитков после механической обработки не допускаются вмятины в количестве более четырех, следы зачистки более двух на каждый метр длины, по глубине превышающие:

для слитков диаметром до 190 мм включ. — 2 мм,

для слитков диаметром более 190 мм — 3 мм.

На внутренней поверхности обточенных полых слитков продольный след от резца по глубине не должен быть более 0,2 мм.

Следы от центров и зажимных устройств, образовавшиеся при механической обработке, по глубине не должны быть более:

для обточенных слитков диаметром до 190 мм включ. — 2 мм,

для обточенных слитков диаметром более 190 мм — 3 мм.

2.6. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.7. Слитки должны быть плотными и однородными, не должны иметь раковин, трещин, расслоений, пористости, шлаковых, окисных и других посторонних включений.

2.7.1. На макрошлифах слитков не допускаются:

неметаллические включения площадью более 1 мм^2; количество включений не должно превышать:

для слитков диаметром до 300 мм включ. — 3 шт.,

для слитков диаметром более 300 мм — 5 шт.;

светловины (кристаллы, обедненные легирующими элементами) площадью более 5 мм^2 в количестве более двух;

поры площадью более 0,5 мм^2 в количестве более трех.

Общее количество дефектов на одном макрошлифе для слитков диаметром до 300 мм включ. не должно быть более трех, для слитков диаметром более 300 мм не должно быть более пяти.

2.8. Кривизна по длине слитка не должна быть более 5 мм на 1 м длины.

По требованию потребителя кривизна слитка не должна быть более 3 мм на 1 м длины.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.9. Разностенность полых слитков и заготовок без механической обработки не должна быть более:

для слитков диаметром до 300 мм включ. — 2 мм;

для слитков диаметром более 300 мм — 3 мм.

2.10. Разностенность полых слитков после механической обработки не должна быть более:

для слитков диаметром до 300 мм включ. — 1 мм;

для слитков диаметром более 300 мм — 2 мм.

2.11. Косина реза сплошных слитков не должна быть более:

для слитков диаметром до 200 мм включ. — 3 мм;

для слитков диаметром более 200 до 300 мм включ. — 4 мм;

для слитков диаметром более 300 до 500 мм включ. — 5 мм;

для слитков диаметром более 500 мм — 8 мм.

2.12. Косина реза полых слитков не должна быть более:

для слитков диаметром до 200 мм включ. — 2 мм;

для слитков диаметром более 200 до 300 мм включ. — 3 мм;

для слитков диаметром более 300 до 500 мм включ. — 4 мм;

для слитков диаметром более 500 мм — 8 мм.

2.11, 2.12. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

2.13. **(Исключен, Изм. № 3).**

2а. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2а.1. Алюминий и его сплавы в виде слитков малотоксичны, пожаро- и взрывобезопасны.

2а.2. Алюминий и его сплавы относятся к веществам 3-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007—76, ГОСТ 12.1.005—88 и при воздействии на организм являются умеренно опасными веществами преимущественно фиброгенного действия. При вдыхании пыли и паров алюминия и его сплавов могут поражаться верхние дыхательные пути и легкие, раздражаться слизистые носа, рта, глаз, а также развиваться экземы и дерматиты.

Предельно допустимая концентрация аэрозолей алюминия и его сплавов (в пересчете на алюминий) в воздухе рабочей зоны ($ПДК_{р.з}$) — 2 мг/м^3.

2а.3. Алюминий и его сплавы в виде слитков электропроводны, следует не допускать контакта продукции с проводами, находящимися под электрическим напряжением.

2а.4. В условиях производства необходимо соблюдать правила общей и личной гигиены и безопасности труда, избегать вдыхания пыли и паров расплавленного металла, попадания в глаза и на кожу. При работе следует применять средства индивидуальной защиты: респираторы по ГОСТ 12.4.028—76, пылезащитную спецодежду по ГОСТ 12.4.099—80 и ГОСТ 12.4.100—80, очки по ГОСТ 12.4.013—85*. При работе со слитками из алюминия и алюминиевых сплавов в пунктах длительного хранения применение специальных средств защиты не требуется.

При переплаве слитков или переработке отходов должно быть обеспечено высушивание слитков и отходов алюминия и его сплавов перед загрузкой в плавильную печь.

2б. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2б.1. При соблюдении правил хранения и транспортирования алюминий и его сплавы в виде слитков не оказывают вредного воздействия на окружающую среду.

2б.2. Вредное воздействие на окружающую среду может быть в результате сбросов и выбросов загрязняющих веществ в процессе производства, при возникновении чрезвычайных ситуаций (пожар, взрыв, наводнение).

При попадании алюминия и его сплавов в виде слитков в водоемы, при воздействии на них агрессивных веществ (кислота, щелочь) возможно выщелачивание алюминия с образованием алюминатов, оказывающих токсическое воздействие на флору и фауну.

2б.3. Среднесуточная предельно допустимая концентрация в воздухе населенных мест ($ПДК_{сс}$) алюминия и его сплавов не регламентирована, оксида алюминия (в пересчете на алюминий) — 0,01 мг/м^3.

Предельно допустимая концентрация алюминия в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового пользования ($ПДК_{в}$) — 0,5 мг/л.

Предельно допустимая концентрация алюминия в воде рыбохозяйственных водоемов ($ПДК_{в.р}$) — 0,04 мг/л.

2б.4. Некондиционную продукцию и отходы следует возвращать в производство (переплав).

Разд. 2а, 2б. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Слитки предъявляют к приемке партиями. Партия должна состоять из слитков одного размера одной или нескольких плавок.

По требованию потребителя масса партии должна быть не менее 2000 кг.

Партия слитков сопровождается документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

марку и термическую обработку сплава;

номер партии;

номера плавок;

массу партии;

количество слитков;

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.013—97.

результаты определения химического состава каждой плавки и содержание водорода (для плавок, в которых оно определялось);

обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2. Контролю качества поверхности подвергают каждый слиток.

Контролю размеров, кривизны и косины реза подвергают 10 % слитков от партии, но не менее двух слитков.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.3. Контролю химического состава подвергают 3 %, но не менее двух слитков от каждой партии и одного слитка от каждой плавки.

Для контроля химического состава на предприятии-изготовителе отбирают пробу от каждой плавки жидкого металла из разливочной печи в начале и конце литья.

3.4. Контролю по внутренним дефектам подвергают три слитка на 100 плавок. Определение проводят периодически по требованию потребителя.

3.5. Содержание водорода в расплаве при литье слитков определяется периодически, но не менее одного определения в сутки из каждой разливочной печи. Результаты определения указывают в документе о качестве, удостоверяющем качество слитков.

3.6. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

3.3—3.6. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Отбор и подготовка проб для химического анализа — по ГОСТ 24231—80.

Химический состав сплава определяют по ГОСТ 7727—81, ГОСТ 12697.6—77, ГОСТ 12697.7—77, ГОСТ 11739.1—90, ГОСТ 11739.2—90, ГОСТ 11739.3—99, ГОСТ 11739.4—90, ГОСТ 11739.5—90, ГОСТ 11739.6—99, ГОСТ 11739.7—99, ГОСТ 11739.8-90—ГОСТ 11739.10-90, ГОСТ 11739.11-98—ГОСТ 11739.13-98, ГОСТ 11739.14—99, ГОСТ 11739.15—99, ГОСТ 11739.16-90—ГОСТ 11739.19-90, ГОСТ 11739.20—99, ГОСТ 11739.21—90, ГОСТ 11739.22—90, ГОСТ 11739.23—99, ГОСТ 11739.24—98, ГОСТ 25086—87.

Допускается проводить анализ другими методами, не уступающими указанным выше.

При разногласиях в оценке химического состава анализ проводят по ГОСТ 12697.6—77, ГОСТ 12697.7—77, ГОСТ 11739.1—90, ГОСТ 11739.2—90, 11739.3—99, ГОСТ 11739.4—90, ГОСТ 11739.5—90, ГОСТ 11739.6—99, ГОСТ 11739.7—99, ГОСТ 11739.8-90—ГОСТ 11739.10-90, ГОСТ 11739.11-98—ГОСТ 11739.13-98, ГОСТ 11739.14—99, ГОСТ 11739.15—99, ГОСТ 11739.16-90—ГОСТ 11739.19-90, ГОСТ 11739.20—99, ГОСТ 11739.21—90, ГОСТ 11739.22—90, ГОСТ 11739.23—99, ГОСТ 11739.24—98, ГОСТ 25086—87.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

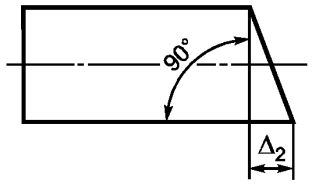
4.2. Определение содержания водорода в жидком металле должно проводиться по ГОСТ 21132.0—75.

4.3. Длину слитка измеряют рулеткой по ГОСТ 7502—98 или линейкой по ГОСТ 427—75 от литниковой части до пережима от уплотнительной прокладки в донной части по длине образующей линии.

Диаметр слитка измеряют со стороны литниковой части слитка в двух взаимно перпендикулярных направлениях штангенциркулем по ГОСТ 166—89 или линейкой по ГОСТ 427—75. Каждое из измерений должно соответствовать табл. 1.

Кривизну слитка (Δ_1) определяют с помощью стальной проволоки диаметром не менее 0,2 мм по ГОСТ 2771—81, прикладываемой вдоль оси слитка на всю его длину от литниковой части на расстоянии 100 мм от торца до донной части на расстоянии 200 мм от торца, и измерением максимального отклонения от плоскости (Δ_1) в миллиметрах линейкой по ГОСТ 427—75 или штангенглубиномером по ГОСТ 162—90. Кривизну слитка определяют делением полученного значения Δ_1 на длину слитка.

Косину реза (Δ_2) определяют наибольшим расстоянием от плоскости торца слитка до вертикальной плоскости, проходящей через крайнюю точку торца (см. чертеж).



Косину реза (Δ_2) измеряют металлическим угольником по ГОСТ 3749—77, лежащим одной стороной на плоскости расположения слитка, и измерительной линейкой по ГОСТ 427—75. Измерение косины реза проводят на двух торцовых плоскостях.

Для проверки глубины и высоты дефектов поверхности слитков должен применяться индикаторный глубиномер по ГОСТ 7661—67 или штангенглубиномер по ГОСТ 162—90.

Допускается применение других измерительных приборов, обеспечивающих соответствующую точность.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.4. Осмотр поверхности слитков проводят без применения увеличительных средств.

4.5. Контроль качества слитков по внутренним дефектам проводят на макрошлифах темплетов.

Для контроля качества слитков от каждого отобранного слитка отрезают поперечный темплет толщиной 20—30 мм. Для необрезанных слитков темплеты отрезают от донной части на расстоянии 250—300 мм от торца.

Для приготовления макрошлифов темплеты подвергают торцовке со стороны, прилегающей к слитку. Шероховатость обработанной поверхности *Rz* должна быть не менее 20 мкм.

Травление макрошлифов проводят 10—20 %-ным раствором гидроокиси натрия в течение 10—20 мин при комнатной температуре не ниже 15 °С. После травления поверхность промывают водой и осветляют 25—50 %-ным раствором азотной кислоты до удаления темного налета с последующим промыванием в воде. Осмотр макрошлифа проводят без применения увеличительных средств.

Допускается контролировать слитки ультразвуковым методом по методике, согласованной изготовителем с потребителем.

При разногласиях в оценке качества слитков по внутренним дефектам контроль проводят на макрошлифах темплетов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.6. Шероховатость обработки поверхности проверяют внешним осмотром сравнением с образцами шероховатости поверхности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. На торце каждого слитка металлическим клеймом должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

марка сплава;

номер плавки.

Высота букв и цифр должна быть не менее 10 мм.

Для обозначения марки сплава АД31 на одном из торцов слитка несмываемой краской наносят три желтые полосы.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. **(Исключен, Изм. № 1).**

5.3. Слитки массой до 500 кг транспортируют в пакетах массой не более 3 т. Формирование пакетов слитков проводят в соответствии с правилами перевозки грузов, утвержденными соответствующими ведомствами. Каждый пакет должен быть скреплен обвязками, количество которых зависит от массы пакета. Для пакетов массой не более 1 т количество обвязок должно быть не менее 4; для пакетов массой не более 2 т — не менее 6; для пакетов массой не более 3 т — не менее 8.

В качестве материалов для средств скрепления пакетов применяют алюминиевую катанку диаметром не менее 9 мм по ГОСТ 13843—78 или другой нормативно-технической документации или стальную отожженную проволоку диаметром не менее 6 мм по ГОСТ 3282—74, или стальную упаковочную ленту по ГОСТ 3560—73, ГОСТ 4986—79 или другой нормативно-технической документации. Масса катанки входит в массу нетто пакета и партии.

Средства скрепления не предназначены для захвата пакетов при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

Слитки массой по 500 кг и более не пакетируют.

Слитки транспортируют железнодорожным, морским и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Слитки массой не более 500 кг и пакеты слитков массой не более 1 т транспортируют в крытых вагонах.

Слитки массой более 500 кг и пакеты слитков массой более 1 т транспортируют на открытом подвижном составе.

Размещение и крепление грузов, перевозимых по железной дороге, должно соответствовать техническим условиям погрузки и крепления грузов.

Подготовка грузов к транспортированию морским транспортом проводится в соответствии с ГОСТ 26653—90.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается пакетирование слитков массой более 500 кг и увеличение массы пакета до 10 т.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

5.4. Транспортную маркировку слитков или пакетов проводят по ГОСТ 14192—96. На транспортные пакеты, перевозимые на открытом подвижном составе, наносят манипуляционный знак «Место строповки».

При транспортировании слитков прямым железнодорожным сообщением повагонными отправками транспортную маркировку наносят на четыре грузовых места. На остальных грузовых местах несмываемой краской указывают массу груза.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

5.5. Слитки хранят в крытых складских помещениях. Допускается хранение слитков на открытых площадках.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Коды ОКП цилиндрических слитков из алюминиевого сплава АД31

Диаметр, мм	Коды ОКП слитков			
	с обточенной поверхностью		с необточенной поверхностью	
	с необрезанными торцами	с обрезанными торцами	с необрезанными торцами	с обрезанными торцами
	Сплошные слитки			
72	17 1216 1601	17 1216 2601	17 1216 5876	17 1216 6881
82	17 1216 1623	17 1216 2623	17 1216 5877	17 1216 6882
92	17 1216 1602	17 1216 2602	17 1216 5878	17 1216 6883
100	17 1216 1603	17 1216 2603	17 1216 5879	17 1216 6884
110	17 1216 1604	17 1216 2604	17 1216 5881	17 1216 6885
125	17 1216 1605	17 1216 2605	17 1216 5882	17 1216 6886
140	17 1216 1606	17 1216 2606	17 1216 5883	17 1216 6887
160	17 1216 1607	17 1216 2607	17 1216 5884	17 1216 6888
190	17 1216 1608	17 1216 2608	17 1216 5885	17 1216 6889
215	17 1216 1609	17 1216 2609	17 1216 5886	17 1216 6891
240	17 1216 1611	17 1216 2611	17 1216 5887	17 1216 6892
270	17 1216 1612	17 1216 2612	17 1216 5888	17 1216 6893
300	17 1216 1613	17 1216 2613	17 1216 5889	17 1216 6894
350	17 1216 1614	17 1216 2614	17 1216 5891	17 1216 6895
405	17 1216 1615	17 1216 2615	17 1216 5892	17 1216 6896
480	17 1216 1616	17 1216 2616	17 1216 5893	17 1216 6897
630	17 1216 1617	17 1216 2617	17 1216 5894	17 1216 6898
770	17 1216 1618	17 1216 2618	17 1216 5895	17 1216 6899
900	17 1216 1619	17 1216 2619	17 1216 5896	17 1216 6901
1050	17 1216 1621	17 1216 2621	17 1216 5897	17 1216 6902
	17 1216 1622	17 1216 2622	17 1216 5898	17 1216 6903
	Полые слитки			
140	17 1216 3601	17 1216 4601	17 1216 7826	17 1216 8826
160	17 1216 3607	17 1216 4607	17 1216 7827	17 1216 8827
190	17 1216 3608	17 1216 4608	17 1216 7828	17 1216 8828
215	17 1216 3609	17 1216 4609	17 1216 7829	17 1216 8829
240	17 1216 3611	17 1216 4611	17 1216 7831	17 1216 8831
270	17 1216 3612	17 1216 4612	17 1216 7832	17 1216 8832
300	17 1216 3613	17 1216 4613	17 1216 7833	17 1216 8833
350	17 1216 3614	17 1216 4614	17 1216 7834	17 1216 8834
405	17 1216 3615	17 1216 4615	17 1216 7835	17 1216 8835
480	17 1216 3616	17 1216 4616	17 1216 7836	17 1216 8836
630	17 1216 3617	17 1216 4617	17 1216 7837	17 1216 8837
770	17 1216 3618	17 1216 4618	17 1216 7838	17 1216 8838
900	17 1216 3619	17 1216 4619	17 1216 7838	17 1216 8838
1050	17 1216 3621	17 1216 4621	17 1216 7839	17 1216 8839
	17 1216 3622	17 1216 4622	17 1216 7841	17 1216 8841

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Введено дополнительно, Изм. № 1).**

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 02.07.2003. Подписано в печать 25.08.2003. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,10.
Тираж 180 экз. С 11695. Зак. 738.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

Изменение № 3 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 20 от 01.11.2001)

За принятие изменения проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

gost.e-ecolog.ru