ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ДРОБИЛКИ КОНУСНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 6937—91

Издание официальное

Е

45 р. 40 к. БЗ 7—91/748

КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.926.5.3:006.354 Группа Г41

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ДРОБИЛКИ КОНУСНЫЕ

Общие технические требования

Cone crushers.
General technical requirements

ГОСТ 6937—91

ОКП 48 4320

Дата введения с 01.07.92

Настоящий стандарт распространяется на конусные дробилки с эксцентриковым приводом, изготавливаемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

Требования, установленные в п. 1.4 (в части показателей: масса — для дробилок всех типов, ширина приемной щели и номинальная ширина разгрузочной щели — для дробилок типа ККД и КРД, диаметр основания дробящего конуса — для дробилок типа КСД и КМД), пп. 1.5, 1.6, 3.1—3.10, 3.13, 3.15, 4.3, 4.5, 4.6 и разд. 6, являются обязательными, другие требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

Термины, применяемые в стандарте, и пояснения к ним приведены в приложении 1.

1. ТРЕБОВАНИЯ НАЗНАЧЕНИЯ

1.1. Конусные дробилки с эксцентриковым приводом предназначены для дробления рудных и нерудных материалов (кроме пластичных).

1.2. Дробилки могут изготовляться следующих типов:

ККД — конусные крупного дробления в двух исполнениях — с одним двигателем на приводе, с двумя двигателями на приводе;

КРД — конусные редукционного дробления;

Издание официальное
Е

© Издательство стандартов, 1991
Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

КСД — конусные среднего дробления в двух исполнениях — грубого дробления (Гр) и тонкого дробления (Т);

КМД — конусные мелкого дробления в двух исполнениях — грубого дробления (ГР) и тонкого дробления (Т, Т1, Т2 и т. д.)

1.3. Дробилки типов КСД и КМД могут изготовляться в следующих исполнениях:

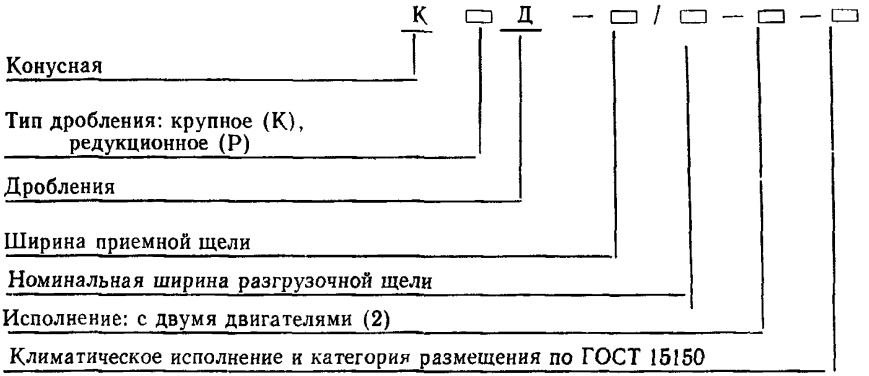
В — с виброизолирующими опорами;

Д — с дистанционным управлением;

П — с распределителем питания.

1.4. Основные параметры и размеры дробилок типов ККД и КРД приведены в табл. 1, дробилок типов КСД и КМД — в табл. 2 и 3.

1.5. Структура условного обозначения дробилок типов ККД и КРД:



1.6. Структура условного обозначения дробилок типов КСД и КМД:

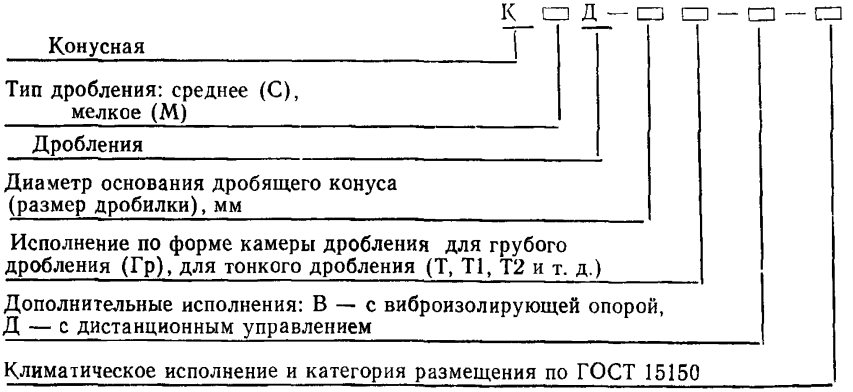


Таблица 1

Наименование показателя	Норма для дробилок типов							
	ККД-500/75	ККД-900/140	ККД-1200/150	ККД-1200/220	ККД-1500/180	ККД-1500/270	КРД-700/75	КРД-700/100
Ширина приемной щели, мм	500	900	1200	1200	1500	1500	700	700
Номинальная ширина разгрузочной щели в фазе раскрытия профилей, мм	75	140	150	220	180	270	75	100
Размер максимального куска питания, мм	400	750	1000	1000	1200	1200	550	550
Производительность при номинальной ширине разгрузочной щели на материале с временным сопротивлением сжатию 100—150 МПа и влагосодержанием до 2 %, $м^3 \cdot 4^{-1}$, не менее	200	420	730	Определяются при приемочных испытаниях	1500	2200	400	780
Установленная мощность главного привода кВт, не более	110	250	320 (400) *		400	500 (630) *	250	400
Удельная масса, $т \cdot м^{-3} \cdot 4$, не более	0,215	0,357	0,368 (0,39) *		(0,283) (0,297) *	0,209	0,363	0,359
Габаритные размеры, мм, не более								
длина	4500	9000	10000 (15400) *		11800	11800 (17500) *	4800	11500
ширина	4600	5600	6500		6800	6800	3600	6500
высота	5100	7800	8900		10500	10500	7600	9100
Масса дробилки, т, не более	43	150	250 (265) *		410	460 (430) *	145	280

* Нормы для дробилок с двухдвигательным приводом.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для дробилок типов								
	КСД-600	КСД-900	КСД-1200		КСД-1750		КСД-2200		КСД-3000
			Исполнение по крупности дробления						
			Гр	Т	Гр	Т	Гр	Т	Т
Диаметр основания дробящего конуса, мм	600	900	1200	1200	1750	1750	2200	2200	3000
Диапазон регулирования ширины разгрузочной щели в фазе сближения профилей, мм	12—35	15—40	20—50	10—25	25—60	15—30	30—60	15—30	25—50
Размер максимального куска питания, мм	90	105	150	100	200	160	300	250	380
Производительность на материале с временным сопротивлением сжатию 100—150 МПа и влагосодержанием до 2 %, в открытом цикле, $м^3 \cdot 4^{-1}$	12—40	30—70	77—115	42—95	170—320	100—190	360—610	180—360	425—850
Установленная мощность главного привода, кВт, не более	40	55	75	75	160	160	250	250	500
Удельная масса, $т \cdot м^{-3} \cdot 4$	0,416—0,125	0,417—0,179	0,273—0,183	0,5—0,22	0,31—0,166	0,53—0,28	0,27—0,16	0,54—0,27	0,91—0,294
Габаритные размеры *, мм не более:									
длина	2400	2800	3600	3500	4400	4400	5500	5500	7000
ширина	1600	2500	2500	2500	3400	3400	4300	4300	5500
высота	1600	2400	3100	3100	4400	4400	5100	5100	6500
Масса дробилки, т, не более	5,0	12,5	21,0	21,0	53,0	53,0	98	98	250

* Размеры для справок.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма для дробилок типов											
	КМД-600	КМД-900	КМД-1200		КМД-1750		КМД-2200			КСД-3000		
			Исполнение по крупности дробления									
			Гр	Т	Гр	Т	Гр	Т1	Т2	Гр	Т1	Т2
Диаметр основания дробящего конуса, мм	600	900	1200	1200	1750	1750	2200	2200	2200	3000	3000	3000
Диапазон регулирования ширины разгрузочной щели в фазе сближения профилей, мм	4—13	5—15	5—15	3—12	9—20	5—15	10—20	5—15	8—12	15—25	7—15	8—15
Размер максимального куска питания, мм	40	60	80	40	100	70	110	85	80	180	100	85
Производительность на материале с временным сопротивлением 100—150 МПа и влагосодержанием до 2 %, в открытом цикле, $м^3 \cdot ч^{-1}$	5—15	12—40	45—60	27—50	95—130	85—110	220—260	160—220	150—210	360—620	320—440	320
Установленная мощность главного привода, кВт, не более	40	55	75	75	160	160	250	250	320	500	500	500
Удельная масса, $т \cdot м^{-3}$,	1—0,33	1,04—0,31	0,47—0,35	0,78—0,42	0,56—0,41	0,62—0,48	0,45—0,38	0,58—0,43	0,67—0,48	0,69—0,4	0,78—0,57	0,64
Габаритные размеры*, мм, не более:												
длина	2400	2800	3500	3500	4400	4400	5500	5500	5500	7000	7000	7000
ширина	1600	2500	2500	2500	3400	3400	4300	4300	4300	5500	5500	5500
высота	1600	2400	3100	3100	4400	4400	5900	5900	5900	7100	7100	7100
Масса дробилки, т, не более	5,0	12,5	21	21	53	53	98	98	100	250	250	250

* Размеры для справок.

Примеры записи при заказах и в документации условных обозначений дробилок:

Дробилка крупного дробления с приемочной щелью 1500 мм, разгрузочной щелью 180 мм, с двумя двигателями на приводе в исполнении для тропического климата, категории размещения 2:

Дробилка ККД-1500/180—2-Т2 ТУ 24.00.4603—90

Дробилка мелкого дробления с диаметром основания дробящего конуса 2200 мм в исполнении для тонкого дробления, с виброизолирующими опорами и дистанционным управлением для умеренного климата, категории размещения 3:

Дробилка КМД-2200Т-ВД ТУ 24.00.4602—90

2. ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ

2.1. Значения показателей надежности дробилок при дроблении материала с временным сопротивлением сжатию в пределах 100—150 МПа указаны в табл. 4.

Таблица 4

Наименование показателя надежности	Нормы по типам дробилок в годах, не менее	
	ККД и КРД	КСД и КМД
80 %-ный срок службы дробилки до списания	15	12,2
80 %-ный срок службы до замены:		
траверзы	6	—
антифрикционного слоя подшипников эксцентрика	1	1,25
шестерни приводного вала	4	2,5
зубчатого колеса эксцентрика	6	3,0
конических и цилиндрических втулок эксцентрика	—	1,25
корпуса и вала дробящего конуса	8	5,5
Коэффициент технического использования	0,8	0,8

2.2. На труднодробимых материалах с временным сопротивлением сжатию более 150 МПа сроки службы сокращают в два раза.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Конструкция дробилок должна соответствовать ГОСТ 12.2.003.

3.2. Эксплуатация дробилок должна проводиться в соответствии с ГОСТ 12.3.002 и «Единых правил бозопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов», утвержденных Госгортехнадзором.

3.3. Электрооборудование, установленное на дробилках, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0. Степень защиты — не ниже IP44 по ГОСТ 14254.

3.4. Дробилка должна быть оборудована системой электрических защит и блокировки для отключения ее при повышении температуры масла или подшипников выше максимально допустимой, исключения самопроизвольного включения привода дробилки после внезапного исчезновения напряжения и исключения одновременного осуществления дистанционного и местного управления механизмами дробилки.

3.5. Лица, вынужденные по производственной необходимости временно находиться в непосредственной близости от дробилки, должны иметь индивидуальные средства защиты от шума согласно ГОСТ 12.1.029, обеспечивающие защитные свойства против шумов по ГОСТ 12.4.051.

3.6. При работе дробилки под номинальной нагрузкой воздух в зоне обслуживания должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005. Для этого зоны загрузки и разгрузки дробилки должны быть изолированы от зоны обслуживания и соединены с системой вытяжной вентиляции по ГОСТ 12.4.021 (кроме дробилок, установленных на передвижных установках). Изоляция зоны разгрузки дробилок всех типов, а также зоны загрузки дробилок типов ККД и КРД обеспечивается потребителем.

3.7. Уровень запыленности на рабочем месте оператора не должен превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.005.

3.8. Управление дробилкой — дистанционное, аварийная остановка, запуск для ремонтных работ и других целей — местное.

Пульт дистанционного управления дробилкой должен находиться в звуко-виброизолированном помещении, уровня звукового давления в котором не должны превышать требований ГОСТ 12.1.003, а уровни виброскорости — требований ГОСТ 12.1.012.

3.9. Дробилки (кроме КСД-600, КМД-600, КСД-900 и КМД-900) должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией, информирующей о нормальной работе или неисправностях в системах привода и смазки. Сигнальные лампы должны иметь надписи, указывающие значения сигналов.

3.10. Эргономические требования к рабочему месту оператора устанавливаются в соответствии с ГОСТ 12.2.032 и обеспечиваются потребителем на месте эксплуатации. Рабочее место оператора выбирается потребителем.

3.11. Значения октавных уровней звукового давления и уровня звука (эквивалентный уровень звука) на расстоянии 1 м от наруж-

ного контура дробилки при работе под нагрузкой и холостом ходе приведены в приложении 4.

3.12. Вибрационные характеристики дробилки — амплитуда, направление и частота вращения равнодействующей, а также средняя скорость убывания частоты вращения равнодействующей при остановке привода на холостом ходу (кроме дробилок КСД-600, КМД-600, КСД-900 и КМД-900) указываются в технических условиях.

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Дробилки изготавливаются в соответствии с требованиями технических условий и рабочих чертежей, утвержденными в установленном порядке.

4.2. По согласованию с изготовителем допускается изменение показателей назначения и надежности при дроблении горных пород с более высокими показателями прочности.

4.3. Конструкция дробилок должна предусматривать:

взаимозаменяемость одного типоразмера дробилок и их основных деталей и сборочных единиц: дробящего конуса, приводного вала, подшипников, соединительных муфт, эксцентриков, втулок и футеровок;

устройства, предохраняющие дробилки от поломки при попадании недробимых тел.

4.4. В конструкции дробилок рекомендуется предусматривать:

возможность встраивания их в автоматические линии (кроме дробилок КСД-600, КСД-900, КМД-600 и КМД-900);

механизированное или дистанционное регулирование ширины разгрузочной щели;

возможность замены сменных сборочных единиц при агрегатном ремонте, приведенных в приложении 2;

возможность применения устройств механизации ремонтных работ, приведенных в приложении 3;

защиту от попадания пыли на трущиеся поверхности;

возможность установки домкратов для осадки пружин амортизационного узла на дробилках КСД и КМД при извлечении недробимых тел (кроме дробилок КСД-600, КСД-900, КМД-600, КМД-900).

4.5. Конструкция дробилок должна обеспечивать:

равномерное питание по всему периметру камеры дробления дробилок типов КСД и КМД;

запуск дробилок типов ККД и КРД под рудным завалом.

4.6. При модернизации дробилки не допускается изменение установочных и присоединительных размеров по фундаментным болтам.

4.7. При дроблении на дробилках типов ККД и КРД материалов неплитняковой текстуры с временным сопротивлением сжатию

до 250 МПа, а на дробилках типов КСД и КМД — до 300 МПа значение коэффициента закрупнения продукта дробления (см. приложение 4) не более:

1,7 — для ККД;
2,0 — для КРД;
2,8 — для КСД;
3,8 — для КМД;
2,25 — для КМД-2200Т2;
2,25 — для КМД-3000Т2.

4.8. Гранулометрический состав продукта дробления при новых бронях и неизношенных деталях эксцентрикового узла на минимальных щелях определяется кривыми, приведенными в приложении 5.

5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1. В комплект дробилки входят:

комплектующие изделия;

запасные части.

5.1.1. Комплектующие изделия:

смазочная установка с приборами контроля;

установка станции густой смазки (для дробилок типа ККД и КРД);

аппаратура и трубопроводы разводки смазки и гидропривода по дробилке;

гидроагрегат (для дробилок типа ККД и КРД);

фундаментные болты для крепления дробилки либо для крепления виброизолирующих опор;

ограждения соединительных муфт;

подмоторная плита электродвигателя главного привода;

приводные ремни (для дробилок типа ККД и КРД);

электродвигатель главного привода с низковольтной частью системы управления;

электрооборудование смазочной установки и гидропривода;

приспособления, инструмент и принадлежности по спецификации изготовителя.

5.1.2. Запасные части к дробилкам типов ККД и КРД:

эксцентрик с комплектом подпятниковых колец;

шестерня и комплект вкладышей (втулок) приводного вала;

втулки и шайба верхнего подвеса;

комплект деталей крепления броней дробящего конуса;

пест с дисками и втулками;

три комплекта уплотнения гидроцилиндра регулирования разгрузочной щели;

комплект броней дробящего конуса и дробильной чаши;

5.1.3. Запасные части к дробилкам типов КСД и КМД:

шестерня приводного вала;

коническая и цилиндрическая втулки эксцентрика;

комплект броней дробящего конуса и дробильной чаши;

тарельчатые пружины вытяжных гидроцилиндров (для КСД-2200 и КМД-2200);

запасные части на комплектующие изделия в соответствии с их паспортами.

5.2. К комплекту дробилки прилагают следующую документацию:

паспорт (формуляр) или руководство по эксплуатации;

паспорта (формуляры) на покупные изделия;

сборочный чертеж дробилки;

комплект чертежей сборочных единиц;

комплект чертежей быстроизнашивающихся деталей;

монтажный чертеж;

электрические принципиальные схемы;

инструкцию по наплавке баббита (если в состав изделия входит баббитовый подшипник).

5.3. По согласованию изготовителя и потребителя рекомендуется поставка полного комплекта рабочих чертежей, а также чертежей приспособлений для обслуживания и ремонта дробилки.

6. МАРКИРОВКА

6.1. Маркировка дробилки и сборочных единиц должна быть выполнена на видном месте и способом, обеспечивающим ее сохранность на весь срок службы изделия до списания.

6.2. На каждой дробилке должна быть прикреплена табличка по ГОСТ 12971, содержащая:

товарный знак изготовителя;

наименование и условное обозначение дробилки (индекс);

порядковый номер изделия по системе нумерации изготовителя;

дату выпуска (месяц, год).

Для дробилок, изготовленных для экспорта, делают дополнительную надпись: «Сделано в СССР».

6.3. Сборочные единицы дробилки должны иметь маркировку в местах, указанных в рабочих чертежах.

6.4. Маркировка тары и всех грузовых мест должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 14192 и требованиями договора между предприятием и внешнеэкономической организацией.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

1. Масса — *определяется по рабочим чертежам (без комплектующих изделий и запасных частей).*
2. Удельная потребляемая мощность — потребляемая мощность, отнесенная к производительности дробилки.

3 Коэффициент закрупнения (K) рассчитывают по формуле

$$K=\frac{S_{95}}{B_{1ср}},$$

где S_{95} — размер квадратной ячейки сита, через которую проходит 95 % продукта дробления.

$B_{1ср}$ — ширина разгрузочной щели, определяемая как средняя арифметическая четырех измерений равномерно по окружности, одно из которых может быть меньше устанавливаемой ширины разгрузочной щели до 25 % (кроме дробилки с самоустанавливающимся эксцентриком), мм.

4. 80 %-ный срок службы — по ГОСТ 27.002.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Перечень сменных сборочных единиц для агрегатного ремонта дробилок

Таблица 7

Наименование сборочных единиц	Нормы для типов дробилок, шт.		
	ККД	КРД	КСД и КМД
	при числе дробилок		
	1 2	4	6
Дробящий конус	1	1	1
Эксцентрик	1	1	1
Приводной вал	1	1	1
Траверзе	1	1	—
Дробильная чаша	1	1	—
Опорная чаша	—	—	1
Регулирующее кольцо	—	—	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ УСТРОЙСТВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ И ЗАМЕНЫ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ КОНУСНЫХ ДРОБИЛОК

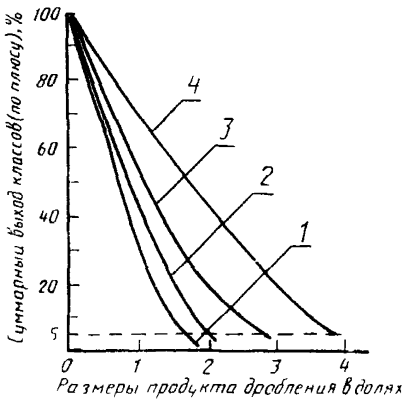
1. Устройство для снятия брони конуса.
2. Устройство для снятия неподвижной брони.
3. Устройство для поджатия пакета амортизационных пружин.
4. Устройство для выпрессовки и запрессовки цилиндрических втулок (без снятия поддона).
5. Устройство для снятия и установки приводного вала.
6. Аспирационное укрытие узла разгрузки дробилки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

Режим работы	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звука, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Дробление	96	99	100	100	99	96	87	80	103
Холостой ход	93	90	87	87	85	81	77	70	89

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

Характеристика гранулометрического состава продукта дробления конусных дробилок при дроблении материалов с временным сопротивлением сжатию до 250 МПа на дробилках типов ККД и КРД и до 300 МПа на дробилках типов КСД и КМД



1 — для ККД; *2* — для КРД; *3* — для КСД.
4 — для КМД

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством металлургии СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

В. М. Корольков, М. И. Голинская (руководитель темы), **В. Д. Карпухин,** канд. техн. наук; **Б. Л. Степанов,** канд. техн. наук; **Г. Н. Левкина**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 24.07.91 № 1295

3. **СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ — 1997 г.**
Периодичность проверки — 5 лет.

4. **Взамен ГОСТ 6937—81**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 12.1.003—83	3.8
ГОСТ 12.1.005—88	3.6, 3.7
ГОСТ 12.1.012—90	3.8
ГОСТ 12.1.029—80	3.5
ГОСТ 12.2.003—91	3.1
ГОСТ 12.2.007.0—75	3.3
ГОСТ 12.2.032—78	3.10
ГОСТ 12.3.002—75	3.2
ГОСТ 12.4.021—75	3.6
ГОСТ 12.4.051—87	3.5
ГОСТ 27.002—89	Приложение 1
ГОСТ 12971—67	6.2
ГОСТ 14192—77	6.4
ГОСТ 14254—80	3.3
ГОСТ 15150—69	1.5

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *Г. А. Теребинкина*
Корректор *Т. А. Васильева*

Сдано в наб. 09.09.91 Подп. в печ. 05.11.91 1,0 усл. п. л 1,0 усл. кр.-отт. 0,85 уч.-изд. л. Тираж 600 экз. Цена 45 р. 40 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1722

gost.e-ecolog.ru