



Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы І С Т А Н Д А Р Т
С О Ю З А С С Р

ДРОБИЛКИ КОНУСНЫЕ
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
ГОСТ 6937—91

Издание официальное

Е

Б37-91/748

45 р. 40 к.

КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР
Москва

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 изготавляться 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 ССР

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 изготавливаться 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:

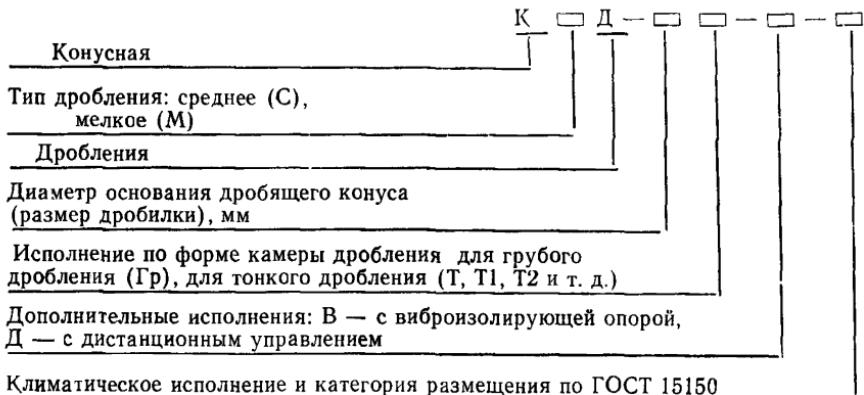


Таблица 1

| Наименование показателя | Норма для дробилок типов | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------------|--------------------|--|----------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| | ККД- 500/5 | 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 Определяются при приемочных испытаниях | 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 ·ч ⁻¹ , не менее | 200 | 420 | 730 | | 1500 | 2200 | 400 | 780 |
| Установленная мощность главного привода кВт, не более | 110 | 250 | 320 (400) * | | 400 | 500 (630) * | 250 | 400 |
| Удельная масса, т·м ⁻³ ·ч ⁻¹ , 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 |
| 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 времененным сопротивлением сжатию 100—150 МПа и влагосодержанием до 2 %, в открытом цикле, м ³ ·ч ⁻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·м ⁻³ | 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 ·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·м ⁻³ ·ч ⁻¹ | 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—0,4 | 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 времененным 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 времененным 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 безопасности 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 виброзолирующих 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 документа-
цию:
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 черте-
жей 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 сох-
ранность 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 дополни-
тельную 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 вы-
полнена 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

$$K = \frac{S_{95}}{B_{1cp}},$$

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

B_{1cp} — 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 |

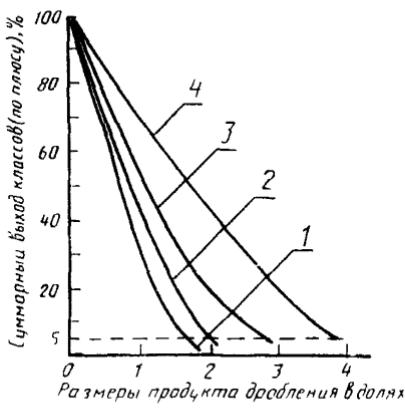
ПЕРЕЧЕНЬ УСТРОЙСТВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ
И ЗАМЕНЫ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ КОНУСНЫХ
ДРОБИЛОК

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.

| 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 metallurgии 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 Ко- митета 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 ДОКУМЕН- ТЫ

| 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