ГОСТ 5147—97

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# МУФТЫ ШАРНИРНЫЕ

## Параметры, конструкция и размеры

Издание официальное

БЗ 4—2001

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 96, Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом редукторостроения (НИИредуктор)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 11 от 23 апреля 1997 г.)

За принятие 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 |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикстандарт |
| Туркменистан | Главгосинспекция «Туркменстандартлары» |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |
| Украина | Госстандарт Украины |

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 2 марта 2001 г. № 113-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 5147—97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2002 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 5147—80

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

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

# МУФТЫ ШАРНИРНЫЕ

## Параметры, конструкция и размеры

Joint couplings.
Parameters, design and dimensions

Дата введения 2002—01—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на малогабаритные шарнирные муфты общемашиностроительного применения, климатических исполнений У и Т, категорий 1—3, климатических исполнений УХЛ и О, категории 4 по ГОСТ 15150, предназначенные для соединения цилиндрических валов, которые устанавливают под углом до 45°, и передачи крутящего момента от 11,2 до 1120 Н·м без смягчения динамических нагрузок.

Требования стандарта являются обязательными, кроме 3.5, рисунка А.4, таблицы А.4 и приложения Б.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.301—86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.303—84 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 9.306—85 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения

ГОСТ 3129—70 Штифты конические незакаленные. Технические условия

ГОСТ 4543—71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 8908—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов

ГОСТ 10774—80 Штифты цилиндрические заклепочные. Технические условия

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 24643—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения

## 3 Параметры, конструкции и размеры

3.1 Муфты должны изготовляться следующих типов:

1 — одинарные;

2 — сдвоенные с промежуточной спаренной вилкой.

Полумуфты для муфт каждого типа должны изготовляться следующих исполнений:

1 — на длинные концы валов;

2 — на короткие концы валов.

Издание официальное

3.2 Параметры: номинальный крутящий момент $M_{кр}$, динамический момент инерции $M_и$, масса, конструкция и размеры муфт должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

3.3 Конструкция и размеры деталей, входящих в муфту, должны соответствовать указанным в приложениях А и Б.

3.4 Пример условного обозначения шарнирной муфты, передающей номинальный крутящий момент $M_{кр}$ = 140 Н · м, типа 1, диаметром посадочного отверстия полумуфт $d$ = 20 мм, с полумуфтой, исполнения 1, климатического исполнения У, категории 3 по ГОСТ 15150:

*Муфта шарнирная 140-1-20-1-У3 ГОСТ 5147—97*

То же, типа 2, с полумуфтами диаметром посадочного отверстия $d$ = 19 мм, исполнения 1, диаметром $d$ = 22 мм, исполнения 2, климатического исполнения Т, категории 2 по ГОСТ 15150:

*Муфта шарнирная 140-2-19-1-22-2—Т2 ГОСТ 5147—97*

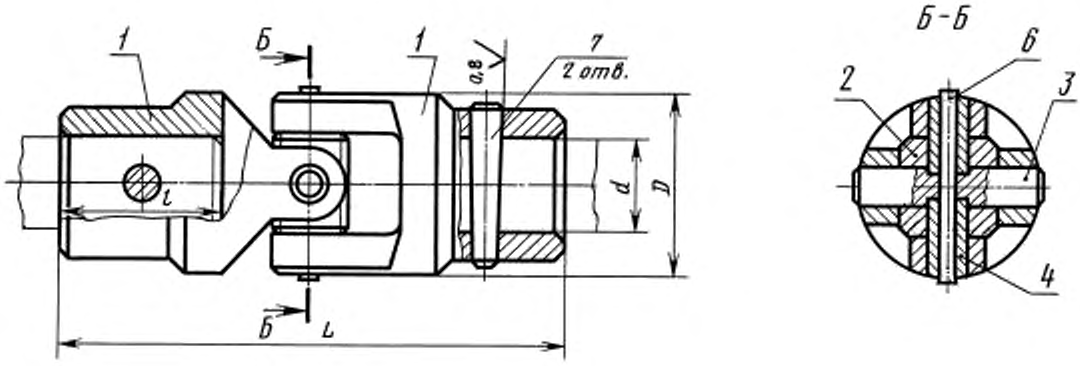
3.5 Допускается сочетание полумуфт разных исполнений с различными диаметрами посадочных отверстий $d$ в пределах одного номинального крутящего момента.

По заказу потребителя допускается уменьшать посадочное отверстие $d$ в одной из полумуфт до значения, установленного в таблице 1 для других номинальных крутящих моментов.

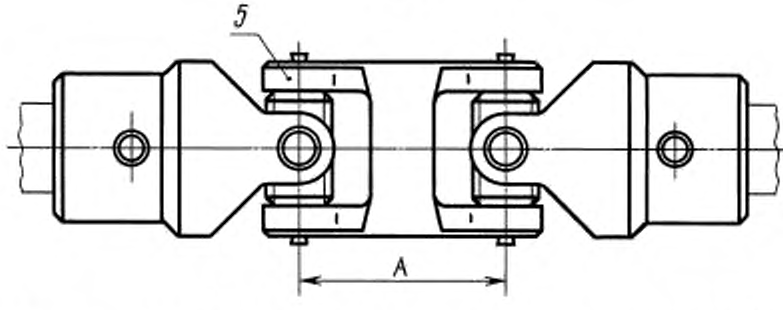
3.6 Штифты — по ГОСТ 3129, твердость 35 . . . 49 $HRC_э$.

3.7 Допуски углов конусов отверстий под штифты — по 8-й степени точности ГОСТ 8908.

**Тип 1**




**Тип 2**




*1* — полумуфта; *2* — крестовина; *3* — палец; *4* — втулка; *5* — спаренная вилка; *6* — штифт по ГОСТ 10774 (1 шт. для типа 1 и 2 шт. для типа 2, обозначение см. приложение Б); *7* — штифт по ГОСТ 3129 (2 шт., обозначение см. приложение Б)

Рисунок 1 — Муфта шарнирная

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

| $M_{кр}$, Н · м | $d$ H7 Ряд 1 (2) | $D$ h14 | $A$ | $l$ | $L$ | | $M_м$, кг · м$^2$ · $10^{-6}$ | | Масса, кг, не более | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | для типа | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | исполнения 1(2) | | | | | | |
| 11,2 | 8 | 16 | 20 | 20 | 56 | 76 | 0,22 | 0,32 | 0,057 | 0,080 |
| | 9 | | | | | | | | 0,051 | 0,074 |
| | 10 | | | 23 (20) | 62 (56) | 82 (76) | 0,22 (0,20) | 0,32 (0,29) | 0,058 (0,047) | 0,076 (0,070) |
| 22,4 | 10 | 20 | 26 | | 66 (60) | 92 (86) | 0,63 (0,56) | 0,92 (0,87) | 0,109 (0,092) | 0,147 (0,139) |
| | 11 | | | | | | | | 0,094 (0,080) | 0,141 (0,127) |
| | 12 | | | 30 (25) | 80 (70) | 106 (96) | | | 0,102 (0,096) | 0,149 (0,148) |
| 45,0 | 12 | 25 | 32 | 30 (25) | 86 (76) | 118 (108) | 1,44 (1,29) | 2,09 (1,94) | 0,170 (0,152) | 0,242 (0,224) |
| | 14 | | | | | | | | 0,150 (0,135) | 0,222 (0,207) |
| 71,0 | 16 | 32 | 38 | 40 (28) | 112 (88) | 150 (126) | 5,90 (4,84) | 8,53 (7,46) | 0,390 (0,321) | 0,558 (0,489) |
| | 18 | | | | | | | | 0,367 (0,299) | 0,535 (0,467) |
| 140,0 | (19) | 40 | 48 | 40 (28) | 140 (112) | 188 (160) | 16,3 (12,9) | 24,0 (20,6) | 0,653 (0,480) | 0,973 (0,800) |
| | 20 | | | 50 (36) | | | | | 0,720 (0,590) | 1,040 (0,910) |
| | 22 | | | | | | | | 0,667 (0,550) | 0,987 (0,870) |
| 280,0 | (24) | 50 | 58 | 50 (36) | 148 (120) | 206 (178) | 45,6 (36,6) | 68,8 (59,6) | 1,170 (0,960) | 1,780 (1,570) |
| | 25 | | | 60 (42) | 168 (132) | 326 (190) | | | 1,280 (1,030) | 1,890 (1,640) |
| | 28 | | | | | | | | 1,160 (0,900) | 1,770 (1,510) |
| 560,0 | 30 | 60 | 70 | 80 (58) | 222 (178) | 292 (248) | 148,0 (117,0) | 207,0 (176,7) | 2,830 (2,310) | 3,900 (3,380) |
| | 32 | | | | | | | | 2,710 (2,210) | 3,780 (3,280) |
| | 35 | | | | | | | | 2,510 (1,870) | 3,580 (2,940) |
| 1120,0 | (38) | 75 | 92 | 80 (58) | 236 (192) | 328 (284) | 396,0 (338,0) | 585,0 (525,0) | 4,310 (3,630) | 6,530 (5,850) |
| | 40 | | | 60 (42) | 296 (240) | 388 (332) | | | 5,030 (4,410) | 7,250 (6,630) |
| | (42) | | | | | | | | 4,810 (4,050) | 7,030 (6,270) |

Примечания

1 Ряд 1 является предпочтительным.

2 При смещениях валов допустимый крутящий момент для муфт составит $M_{кр}\alpha = M_{кр} \cdot \cos\alpha$, где $M_{кр}$ — табличное значение крутящего момента;

$\alpha$ — угол перекоса между осями соединяемых муфтой валов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

## КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ ДЕТАЛЕЙ, ВХОДЯЩИХ В МУФТУ

А.1 Конструкция и размеры деталей, входящих в муфту, указаны:
- полумуфт — на рисунке А.1 и в таблице А.1;
- крестовины — на рисунке А.2 и в таблице А.2;
- пальца — на рисунке А.3 и в таблице А.3;
- втулок — на рисунке А.4 и в таблице А.4;
- спаренной вилки — на рисунке А.5 и в таблице А.5.

А.2 Материал полумуфт и спаренной вилки — сталь 20Х по ГОСТ 4543.

А.3 Материал крестовины, пальца и втулок — сталь 40Х по ГОСТ 4543.

А.4 Допускается изготовление деталей из других материалов с механическими свойствами не хуже, чем у стали марок 20Х и 40Х после термообработки.

А.5 Твердость крестовины, пальца и втулок 49 . . . 53 $HRC_э$, спаренной вилки 57 . . . 63 $HRC_э$. Поверхности деталей цементировать на глубину 0,4—0,8 мм.

А.6 Виды и толщина покрытий деталей в зависимости от условий хранения и эксплуатации муфт — по ГОСТ 9.303 и ГОСТ 9.306. Технические требования к покрытиям — по ГОСТ 9.301.

А.7 Допуск соосности двух отверстий полумуфты $d_3$ — 0,02 мм.

А.8 Допуск соосности отверстий спаренной вилки $d_1$ — 0,02 мм; допуск симметричности поверхностей пазов $b$ относительно общей плоскости симметрии —по 10-й степени точности по ГОСТ 24643.

А.9 Неуказанные предельные отклонения размеров деталей: H14, h14, IT14/2.

А.10 Примеры условных обозначений полумуфты исполнения 1, диаметром посадочного отверстия $d$ = 20 мм, а также крестовины, пальца, втулки и спаренной вилки для муфты, передающей номинальный крутящий момент 140 Н · м, климатического исполнения У, категории 3 по ГОСТ 15150:

*Полумуфта 140-20-1-У3 ГОСТ 5147—97*
*Крестовина 140-У3 ГОСТ 5147—97*
*Палец 140-У3 ГОСТ 5147—97*
*Втулка 140-У3 ГОСТ 5147—97*
*Вилка спаренная 140-У3 ГОСТ 5147—97*

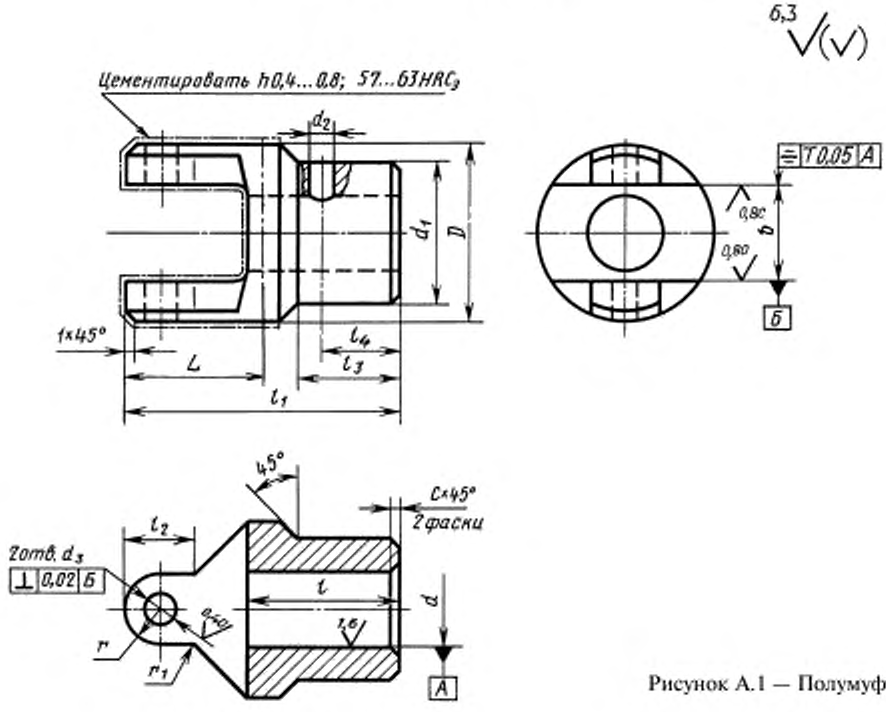



Рисунок А.1 — Полумуфта

Таблица А.1

Размеры в миллиметрах

| $M_{кр}$, Н · м | $d$ H7 Ряд 1(2) | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ Г8 | $D$ | $b$ H7 | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $r$ | $r_1$ | $c$ | Масса, кг, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | исполнение 1(2) | | | исполнение 1(2) | | | | | исполнение 1(2) |
| 11,2 | 8 | 15 | 3 | 4 | 16 | 10 | 20 | 32 | 8 | 15 | 12 | 4 | 0,6 | 0,6 | 0,025 |
| | 9 | | | | | | | | | | | | | | 0,022 |
| | 10 | | | | | | 23 (20) | 35 (32) | 10 | 18 (15) | 15 (12) | | | | 0,023 (0,020) |
| 22,4 | 10 | 18 | 4 | 5 | 20 | 12 | | 38 (35) | | | | 5 | 1,0 | | 0,044 (0,040) |
| | 11 | | | | | | | | | | | | | | 0,041 (0,037) |
| | 12 | | | | | | 30 (25) | 45 (40) | 12 | 25 (20) | 21 (16) | | | | 0,045 (0,042) |
| 45,0 | 12 | 21 | 5 | 6 | 25 | 14 | 30 (25) | 49 (44) | 12 | 22 (17) | 18 (13) | 6 | | 1,0 | 0,079 (0,070) |
| | 14 | | | | | | | | | | | | | | 0,069 (0,061) |
| 71,0 | 16 | 28 | 6 | 7 | 32 | 18 | 40 (28) | 63 (51) | 14 | 30 (18) | 25 (12) | 7 | 1,6 | | 0,178 (0,139) |
| | 18 | | | | | | | | | | | | | | 0,162 (0,128) |
| 140,0 | (19) | 34 | 8 | 8 | 40 | 22 | 40 (28) | 68 (56) | 16 | 28 (16) | 22 (10) | 8 | 2,0 | 1,6 | 0,286 (0,227) |
| | 20 | | | | | | 50 (36) | 78 (64) | | 38 (24) | 32 (18) | | | | 0,323 (0,258) |
| | 22 | | | | | | | | | | | | | | 0,297 (0,239) |
| 280,0 | (24) | 42 | 10 | 10 | 50 | 28 | 50 (36) | 84 (70) | 19 | 34 (20) | 26 (12) | 10 | 2,5 | | 0,506 (0,403) |
| | 25 | | | | | | 60 (42) | 94 (75) | | 44 (26) | 36 (18) | | | | 0,561 (0,435) |
| | 28 | | | | | | | | | | | | | | 0,502 (0,393) |
| 560,0 | 30 | 53 | 12 | 13 | 60 | 34 | 80 (58) | 124 (102) | 28 | 64 (42) | 50 (28) | 13 | 3,0 | | 1,260 (1,000) |
| | 32 | | | | | | | | | | | | | | 1,200 (0,950) |
| | 35 | | | | | | | | | | | | | | 1,100 (0,880) |
| 1120,0 | (38) | 63 | 16 | 16 | 75 | 42 | | 134 (112) | 35 | 60 (38) | 45 (23) | 16 | | | 1,860 (1,520) |
| | 40 | | | | | | 110 (82) | 164 (136) | | 90 (62) | 75 (46) | | | | 2,220 (1,910) |
| | (42) | | | | | | | | | | | | | | 2,110 (1,730) |

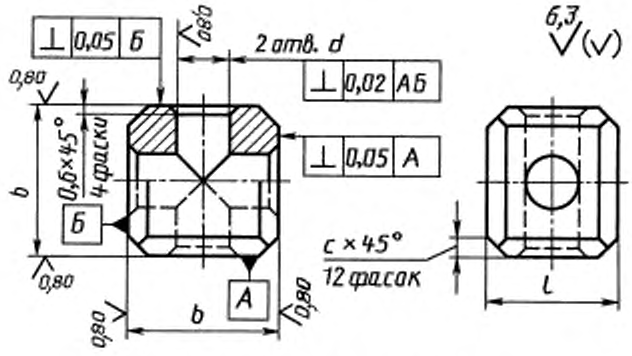



Рисунок А.2 — Крестовина

Таблица А.2

Размеры в миллиметрах

| $M_{кр}$, Н м | $b$ h6 | $l$ h11 | $d$ H7 | $c$ | Масса, кг, не более |
|---|---|---|---|---|---|
| 11,2 | 10 | 8 | 4 | 1 | 0,004 |
| 22,4 | 12 | 10 | 5 | | 0,007 |
| 45,0 | 14 | 12 | 6 | | 0,012 |
| 71,0 | 18 | 15 | 7 | | 0,027 |
| 140,0 | 22 | 19 | 8 | 3 | 0,054 |
| 280,0 | 28 | 24 | 10 | | 0,108 |
| 560,0 | 34 | 30 | 13 | | 0,202 |
| 1120,0 | 42 | 38 | 16 | | 0,380 |

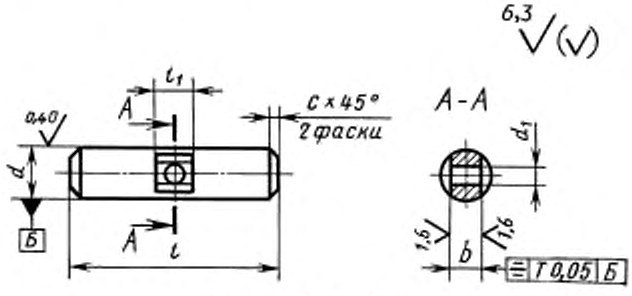



Рисунок А.3 — Палец

Таблица А.3

Размеры в миллиметрах

| $M_{кр}$, Н м | $d$ k6 | $d_1$ H11 | $l$ | $l_1$ | $b$ h11 | $c$ | Масса, кг, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11,2 | 4 | 2,0 | 16 | 4 | 2 | 0,6 | 0,0014 |
| 22,4 | 5 | 2,5 | 20 | 5 | 3 | | 0,0028 |
| 45,0 | 6 | 3,0 | 25 | 6 | 4 | | 0,0050 |
| 71,0 | 7 | 4,0 | 32 | 7 | 5 | | 0,0090 |
| 140,0 | 8 | 5,0 | 40 | 8 | 6 | 1,0 | 0,0140 |
| 280,0 | 10 | 6,0 | 50 | 10 | 7 | | 0,0280 |
| 560,0 | 13 | 8,0 | 60 | 13 | 9 | | 0,0590 |
| 1120,0 | 16 | 10,0 | 75 | 16 | 10 | | 0,1130 |

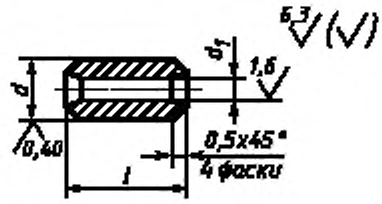



Рисунок А.4 — Втулка

Таблица А.4

Размеры в миллиметрах

| $M_{кр}$, Н · м | $d$ k6 | $d_1$ H11 | $l$ | Масса, кг, не более |
|---|---|---|---|---|
| 11,2 | 4 | 2,0 | 7,0 | 0,0005 |
| 22,4 | 5 | 2,5 | 8,5 | 0,0010 |
| 45,0 | 6 | 3,0 | 10,5 | 0,0016 |
| 71,0 | 7 | 4,0 | 13,5 | 0,0032 |
| 140,0 | 8 | 5,0 | 17,0 | 0,0050 |
| 280,0 | 10 | 6,0 | 21,5 | 0,0100 |
| 560,0 | 13 | 8,0 | 25,5 | 0,0220 |
| 1120,0 | 16 | 10,0 | 32,5 | 0,0430 |

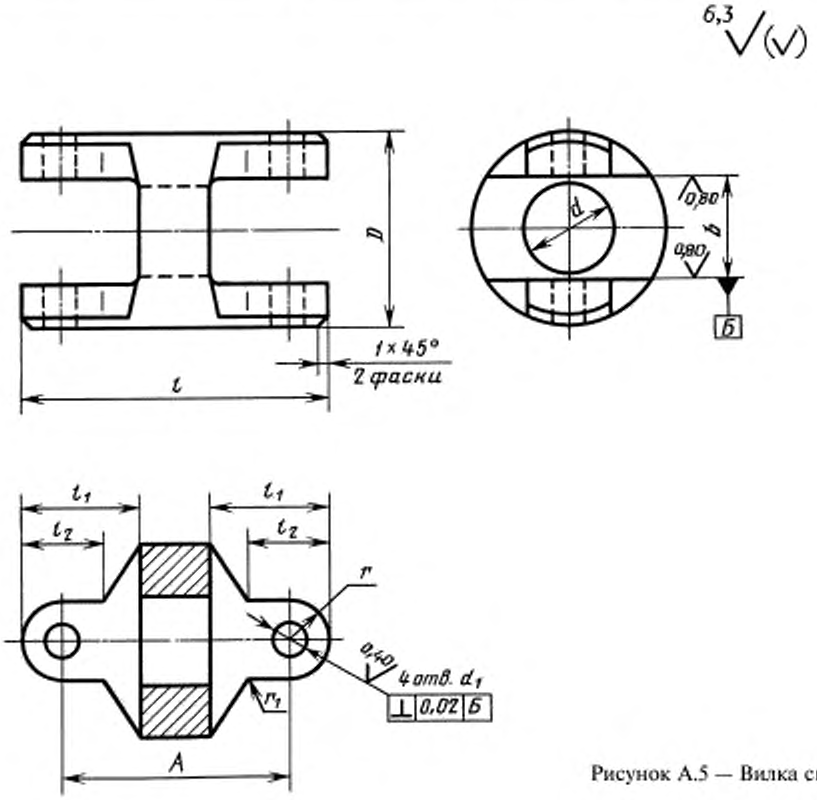



Рисунок А.5 — Вилка спаренная

Таблица А.5

Размеры в миллиметрах

| $M_{кр}$, Н·м | $d$ | $D$ | $l$ | $A$ | $b$ H7 | $d_1$ F8 | $l_1$ | $l_2$ | $r$ | $r_1$ | Масса, кг, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11,2 | 8 | 16 | 28 | 20 | 10 | 4 | 12 | 8 | 4 | 0,6 | 0,016 |
| 22,4 | 10 | 20 | 36 | 26 | 12 | 5 | 15 | 10 | 5 | 1,0 | 0,035 |
| 45,0 | 12 | 25 | 44 | 32 | 14 | 6 | 19 | 12 | 6 | 1,0 | 0,060 |
| 71,0 | 16 | 32 | 52 | 38 | 18 | 7 | 32 | 14 | 7 | 1,6 | 0,125 |
| 140,0 | 20 | 40 | 64 | 48 | 22 | 8 | 28 | 16 | 8 | 2,0 | 0,239 |
| 280,0 | 25 | 50 | 78 | 58 | 28 | 10 | 34 | 19 | 10 | 2,5 | 0,456 |
| 560,0 | 32 | 60 | 96 | 70 | 34 | 13 | 44 | 28 | 13 | 3,0 | 0,767 |
| 1120,0 | 40 | 75 | 124 | 92 | 42 | 16 | 54 | 35 | 16 | 3,0 | 1,630 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

## ШТИФТЫ ДЛЯ МУФТ

Б.1 Штифты для муфт рекомендуется принимать по таблице Б.1.

Таблица Б.1

| $M_{кр}$, Н м | Поз. 6<br>Штифт по ГОСТ 10774 | Поз. 7<br>Штифт по ГОСТ 3129 |
|---|---|---|
| 11,2 | 2 × 20 | 3 × 16 |
| 22,4 | 2,5 × 25 | 4 × 20 |
| 45,0 | 3 × 30 | 5 × 25 |
| 71,0 | 4 × 36 | 6 × 30 |
| 140,0 | 5 × 45 | 8 × 36 |
| 280,0 | 6 × 55 | 10 × 45 |
| 560,0 | 8 × 65 | 12 × 55 |
| 1120,0 | 10 × 80 | 16 × 65 |

УПК 621.825.6 : 006.354 МКС 21.120.20 Г15 ОКП 41 7150

Ключевые слова: муфта шарнирная, полумуфта, крестовина, палец, втулка, вилка спаренная, параметры, конструкция, размеры

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Р.А. Мектова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 06.08.2001. Подписано в печать 21.09.2001. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,07. Тираж 563 экз. С 2053. Зак. 870.

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