

МУФТЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ФРИКЦИОННЫЕ

Параметры, конструкция и размеры

Издание официальное

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН МТК 96; Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом редукторостроения (НИИредуктор) Министерства машиностроительной промышленности Украины

ВНЕСЕН Госстандартом Украины

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол МГС от 12 апреля 1996 г. № 9)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 25 октября 1999 г. № 365-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 15622—96 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 15622—77

© ИПК Издательство стандартов, 2000

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

МУФТЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ФРИКЦИОННЫЕ**Параметры, конструкция и размеры**

Safety slipping couplings.
Parameters, design and dimensions

Дата введения 2000—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на предохранительные фрикционные муфты общемашиностроительного применения, предназначенные для предохранения привода от перегрузок при передаче крутящего момента от 6,3 до 16 000 Н·м, климатических исполнений: У и ТС категорий 2—4, УХЛ и О категорий 3,1, 4, 4,1, 4,2 по ГОСТ 15150 для эксплуатации без смазки (всухую), У и Т категорий 1—5, УХЛ и О категорий 3,1, 4, 4,1, 4,2, 5 по ГОСТ 15150 для эксплуатации в масляной ванне.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, кроме приложения А.

Стандарт пригоден для целей сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 613—79 Бронзы оловянные литейные. Марки

ГОСТ 1050—88 Прокат сортовой, калибранный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 1139—80 Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шлицевые прямобочные. Размеры и допуски

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

ГОСТ 6033—80 Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения эвольвентные с углом профиля 30°. Размеры, допуски и измеряемые величины

ГОСТ 10549—80 Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски

ГОСТ 11871—88 Гайки круглые шлицевые. Технические условия

ГОСТ 11872—89 Шайбы стопорные многолапчатые. Технические условия

ГОСТ 12080—66 Концы валов цилиндрические. Основные размеры, допускаемые крутящие моменты

ГОСТ 13766—86 Пружины винтовые цилиндрические сжатия и растяжения I класса, разряда I из стали круглого сечения. Основные параметры витков

ГОСТ 13770—86 Пружины винтовые цилиндрические сжатия и растяжения II класса, разряда I из стали круглого сечения. Основные параметры витков

ГОСТ 13771—86 Пружины винтовые цилиндрические сжатия и растяжения II класса, разряда 2 из стали круглого сечения. Основные параметры витков

ГОСТ 13942—86 Кольца пружинные упорные плоские наружные эксцентрические и канавки для них. Конструкция и размеры

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 21437—95 Сплавы цинковые антифрикционные. Марки, технические требования и методы испытаний

ГОСТ 23360—78 Шпонки призматические. Размеры, допуски и посадки

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

3 Параметры, конструкция и размеры

3.1 Основные параметры, конструкция и размеры муфт должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

3.2 Допускаемое отношение крутящих моментов срабатывания муфт не должно превышать значений

$$\frac{M_{\max}}{M_{\text{ном}}} \leq 1,3, \quad (1)$$

где M_{\max} — максимально допускаемый крутящий момент, Н·м;

$M_{\text{ном}}$ — наибольший допускаемый рабочий крутящий момент, передаваемый силами трения между дисками без относительного скольжения, Н·м (таблица 1).

3.3 Полумуфты следует изготавливать исполнений:

1 — для концов валов исполнения 1 по ГОСТ 12080 и шпоночным пазом по ГОСТ 23360;

2 — для концов валов со шлицами средней серии — по ГОСТ 1139;

3 — для концов валов со шлицами — по ГОСТ 6033.

3.4 Конструкция и размеры деталей муфт приведены в приложении А.

3.5 Пример условного обозначения предохранительной фрикционной муфты исполнения 1 с номинальным крутящим моментом 63 Н·м, посадочным отверстием диаметром 25 мм, климатического исполнения У, категории 3:

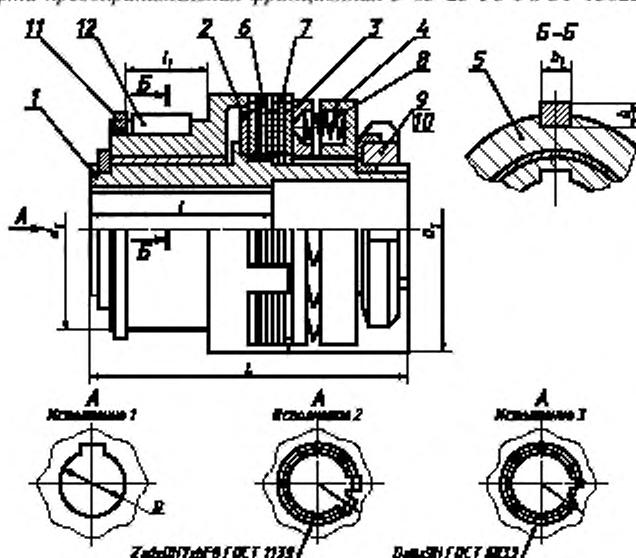
Муфта предохранительная фрикционная 1-63-25-У3 ГОСТ 15622—96

То же, исполнения 2:

Муфта предохранительная фрикционная 2-63-25-У3 ГОСТ 15622—96

То же, исполнения 3:

Муфта предохранительная фрикционная 3-63-25-У3 ГОСТ 15622—96



1 — втулка; 2 — кольцо; 3 — нажимное кольцо; 4 — упорное кольцо; 5 — полумуфта; 6 — внутренний диск; 7 — наружный диск; 8 — пружина; 9 — гайка по ГОСТ 11871; 10 — шайба по ГОСТ 11872; 11 — пружинное кольцо по ГОСТ 13942; 12 — шпонка по ГОСТ 23360

Рисунок 1

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Номинальный круговой момент $M_{ном}$, Н·м	D H7 Ряд 1; (2)	Исполнение	D_1 h14	d H14	d_1 k6	L	t	h , не более	a	b	b_1	Число зубьев Z	m	Частота вращения, ω — не более	Масса, кг
6,3	9; 10; 11	1	50	32	75	30	14	4	—	4	—	—	—	50	0,64
10	12; 14	1													
	14	2													
	12; 14	3													
16	12; 14	1	38	83	30	16	5	—	5	—	—	—	—	42	0,75
	16	1													
	14	2													
	16	2													
	12; 14	3													
	15	3													
25	14	1	65	90	30	21	6	—	6	—	—	—	—	1,10	
	16; 18; (19)	1													
	14	2													
	16	2													
	14	3													
	15; 17	3													
40	18; (19)	1	70	45	40	24	6	—	6	—	—	—	1,0	25	1,20
	20	1													
	22	1													
	20	2													
	22	2													
	17	3													
63	20; 22; (24)	1	85	55	50	28	7	4,0	8	—	—	—	1,0	1,5	2,00
	25	1													
	20	2													
	22	2													
	25	2													
	20; 22	3													
100	25	3	95	65	50	32	8	5,0	10	—	—	—	1,5	17	3,60
	(24)	1													
	25; 28	1													
	30	1													
	25	2													
	28	2													
	25; 28	3													
	30	3													

ГОСТ 15622—96

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Номинальный круговой момент $M_{ном}$, Н·м	D H7 Ряд 1; (2)	Исполнение	D_1 h14	d H14	d_1 k6	L	t	h , не более	a	b	b_1	Число зубьев Z	m	Частота вращения, с ⁻¹	Масса, кг	не более
																не более
160	28	1	100	—	70	150	60 80 42 58 42 58	36	8	— 6,0 — 6,0 — —	10	— 6 — 8 — —	1,5	13	3,80	—
	(30); 32	1														
	28	2														
	32	2														
	28	3														
	30; 32	3														
250	36; (38)	1	120	—	160	80 110 80 110	42	— 6,0 — 6,0 —	8	— 8 — 8 —	1,5	13	5,00	—	—	—
	40	1														
	38	2														
	35; 38	3														
	40	3														
400	(38)	1	145	—	90	80 110 58 82 58 82	48	9	— 6,0 7,0 8,0 — 8	14	— — — — 1,5 —	7	7,60	—	—	—
	40; (42); 45; (48)	1														
	38	2														
	42	2														
	48	2														
	38	3														
	40; 42; 45	3														
630	55; 45; (48); 50; (53)	1	155	—	95	110 82	56	10	— 16	—	—	7	12,00	—	—	—
	48; 54	2														
	45; 50; 55	3														
1000	50; (53); 55; (56)	1	170	—	120	110 140 82 105 82	67	11	— 18	— —	—	6	16,50	—	—	—
	60; 63	1														
	54	2														
	60	2														
	50; 55	3														
	60	3														
1600	60; 63; (65); 70; 71; (75)	1	200	—	140	140 105	75	14	22	—	—	6	30,00	—	—	—
	60; 65; 72	2														
	60; 65; 70; 75	3														
2500	70; 71; (75)	1	240	—	150	140 170 105	90	—	25	—	—	6	45,50	—	—	—
	80; (85); 90	1														
	72	2														

Окончание таблицы I

Размеры в миллиметрах

Номинальный крутящий момент $M_{\text{ном}} \text{ Н·м}$	D H7 Ряд 1; (2)	Исполнение	D_1 h14	d H14	d_1 k6	L	t	t_1 , не более	h	b	b_1	Число зубьев Z	m	Частота вращения, s^{-1}	Масса, кг
			h14												
2500	82; 92	2	240	150	330	130	90	14	25	—	—	—	—	45,50	6
	70; 75	3				105									
	80; 85; 90	3				130									
4000	80; (85); 90; (95)	1	280	160	355	170	120	16	28	—	—	—	—	59,00	6
	100	1				210									
	82; 92	2				120									
	102	2				165									
	80; 85; 90; 95	3				120									
	100	3				165									
6300	(95)	1	350	180	375	170	150	18	32	—	—	—	—	88,50	6
	100	1				210									
	(105); 110; (120)	1				165									
	102; 112	2				130									
	95	3				165									
	100; 110; 120	3				210									
10000	110; (120); 125	1	400	200	440	250	250	20	36	—	—	—	—	124,00	5
	(130); 140	1				165									
	112; 125	2				200									
	110; 120	3				250									
	130; 140	3				300									
16000	125; (130); 140; (150)	1	520	220	500	250	280	22	40	—	—	—	—	180,00	4
	160	1				300									
	125	2				200									
	130; 140; 150	3				240									
	160	3				250									

Примечания

1 Ряд 1 является предпочтительным.

2 Неуказанные значения d , z и m принимаются при проектировании.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Конструкция и размеры деталей муфт

А.1 Конструкция и размеры деталей муфт с $M_{\text{ном}}$ от 6,3 до 400 Н · м указаны:

- втулки — на рисунке А.1 и в таблице А.1, а значения d , b , l , L , m и z — в таблице 1;
- кольца — на рисунке А.2 и в таблице А.2;
- нажимного кольца — на рисунке А.3 и в таблице А.3;
- упорного кольца — на рисунке А.4 и в таблице А.4;
- полумуфты — на рисунке А.5 и в таблице А.5, а значения D_1 и l_1 — в таблице 1.
- внутреннего диска — на рисунке А.6 и в таблице А.6;
- наружного диска — на рисунке А.7 и в таблице А.7;
- пружины — на рисунке А.8 и в таблице А.8.

А.2 Конструкцию и размеры деталей муфт с $M_{\text{ном}}$ от 630 до 16000 Н · м определяют при соблюдении условия, что допускаемое удельное давление на трениях поверхностях наружных и внутренних дисков должно быть не более 0,6 МПа.

А.3 Материал втулки, внутреннего и наружного дисков при относительной скорости скольжения дисков до 3 м/с — сталь 40Х по ГОСТ 4543. При относительной скорости скольжения дисков более 3 м/с материал наружного диска — бронза по ГОСТ 613.

Материал полумуфты, упорного и нажимного колец — сталь 45 по ГОСТ 1050.

Допускается изготовление этих деталей из других материалов с механическими свойствами не хуже, чем у стали 40Х и стали 45.

А.4 Термообработка:

- втулки — 269 . . . 302 НВ, поверхность шлицев 45 . . . 50 HRC₃;
- кольца — 45 . . . 50 HRC₃;
- упорного и нажимного колец — 269 . . . 302 НВ, поверхность шлицев 40 . . . 45 HRC₃;
- полумуфты — 269 . . . 302 НВ, поверхность выступов с размерами B и l_2 — 47 . . . 52 HRC₃;
- внутреннего и наружного стальных дисков — 45 . . . 50 HRC₃.

А.5 Размеры шпоночных пазов — по ГОСТ 23360.

А.6 Допуск симметричности шпоночного паза относительно оси полумуфты или втулки — в пределах двух полей допусков на ширину шпоночного паза.

А.7 Допуск параллельности плоскости симметрии шпоночного паза относительно оси полумуфты или втулки — в пределах половины поля допуска на ширину шпоночного паза.

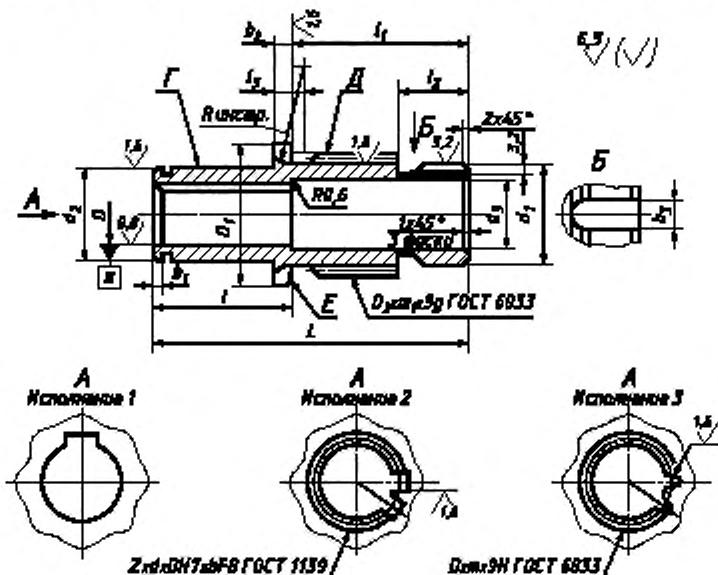


Рисунок А.1

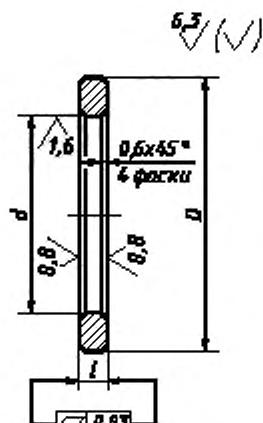


Рисунок А.2

Таблица А.1

Размеры в миллиметрах

Номинальный крутящий момент $M_{n,m}$, Н·м	D H7 Ряд1, (2)	Исполнение	D_1 h14	D_2	d_1	d_2 h6	d_3 H14	R	I_1 $\pm t_2/2$	I_2 $\pm t_2/2$	I_3 $\pm t_2/2$	b_1 h14	b_2 h14	b_3 H14	m_1	Масса, кг, не более	
									$\pm t_2/2$	$\pm t_2/2$	$\pm t_2/2$						
6,3	9; 10; 11	1	38	32	$M27 \times 1,5 - 8g$	20	15	45	17	6	18	2,1	2,5	3,0	5	0,22	
10	12; 14	1				24	17										
	14	2				25	20										0,25
	12; 14	3				27,5	47										
12; 14	1	16	45	40	$M36 \times 1,5 - 8g$	30	25	16	7	16	2,5	3,5	5	1,5	0,40		
16	1					32	28										
14	2					32	28										
16	2					50											
12; 14	3																
15	3																
14	1	25	45	40	$M39 \times 1,5 - 8g$	38	32	30,0	72	22	2,0	3,0	6	2,5	0,75		
16; 18; (19)	1																
14	2																
16	2																
14	3																
15; 17	3	40	70	60	$M36 \times 1,5 - 8g$	46	40	20	8	5,0	8	5,0	8	1,32	0,58		
18; (19)	1																
20	1																
22	1																
20	2																
22	2																
17	3	63	58	45	$M39 \times 1,5 - 8g$			30,0	72	22	2,0	3,0	6	2,5	0,75		
20; 22	3																
20; 22; (24)	1																
25	1																
20	2																
22	2	100	70	60	$M36 \times 1,5 - 8g$			20	8	5,0	8	5,0	8	1,32	0,58		
25	2																
28	2																
25; 28	3																
30	3																

ГОСТ 15622—96

Окончание таблицы A.1

Размеры в миллиметрах

Номинальный крутящий момент $M_{ном}$, Н·м	D H7 Ряд 1; (2)	Исполнение	D_1 h14	D_2	d_1	d_2 h6	d_3 H14	R	l_1 $\pm l_2/2$	l_2 $\pm l_2/2$	l_3 $\pm l_3/2$	b_1 h14	b_2 h14	b_3 H14	m_1	Масса, кг, не более
160	28	1	65	60	$M52 \times 2 - 8g$	45	40	30,0	90	30	4,0	8	8	2,5	1,40	
	(30); 32	1														
	28	2														
	32	2														
	28	3														
	30; 32	3														
250	36; (38)	1	70	65	$M60 \times 2 - 8g$	58	48	25	5,0	5,0	5,0	5,0	2,5	1,90		
	40	1														
	38	2														
	35; 38	3														
	40	3														
400	(38)	1	85	80	$M72 \times 2 - 8g$	65	58	34,0	100	34	9	3,0	10	2,90		
	40; (42); 45; (48)	1														
	38	2														
	42	2														
	48	2														
	38	3														
	40; 42; 45	3														

Таблица А.2

Размеры в миллиметрах

Номинальный крутящий момент $M_{ном}$, Н·м	D h14	d H11	l h14	Масса, кг, не более
6,3; 10,0; 16,0	44	32	3,0	0,02
25,0	54	40	3,5	0,03
40,0	59			
63,0	74	45		0,04
100,0	78	60	4,0	0,06
160,0	85			
250,0	105	65		0,10
400,0	132	75	5,0	0,18

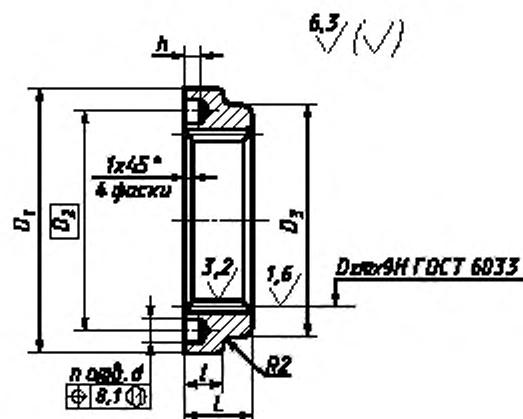


Рисунок А.3

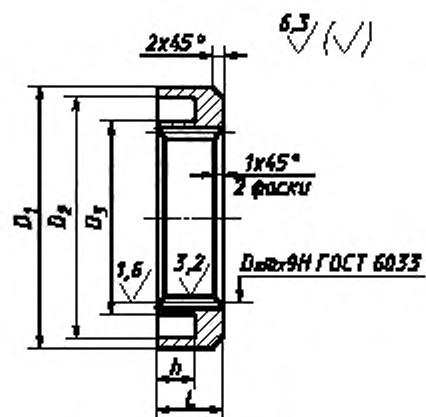
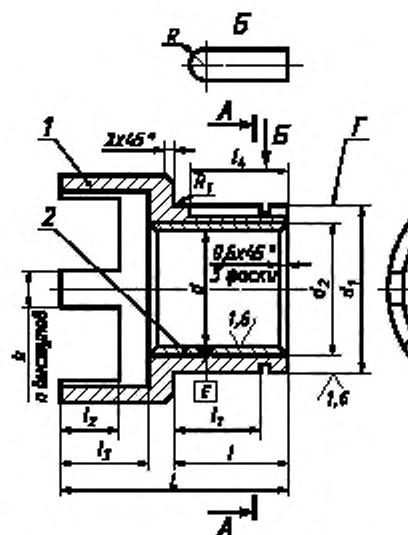


Рисунок А.4



1 — полумуфта; 2 — наплавленный цинковый сплав марки ЦАМ-10 по ГОСТ 21437

Рисунок А.5

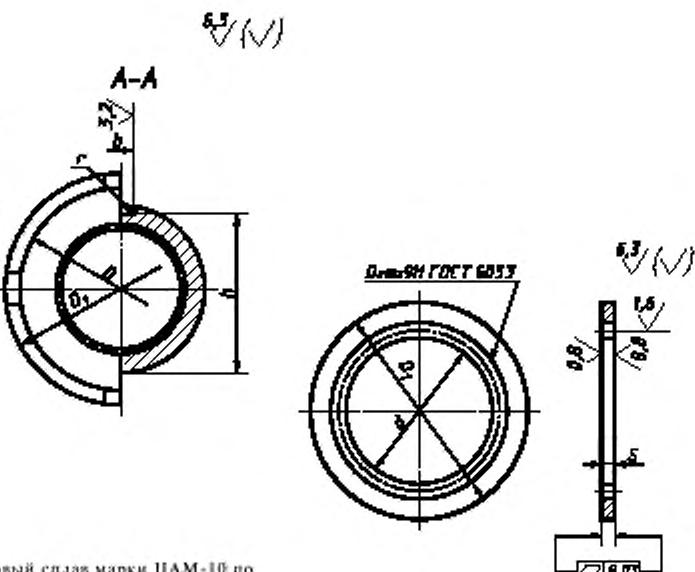


Рисунок А.6

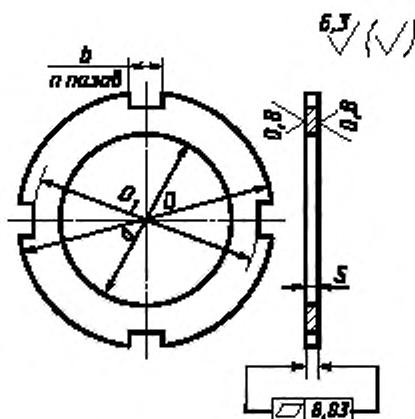
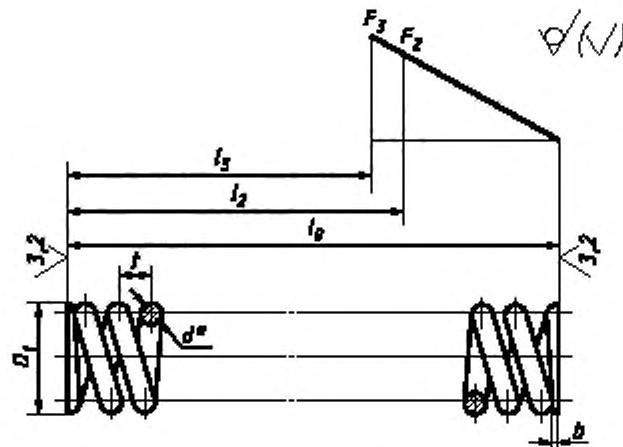


Рисунок А.7



* Размер для справок.

Направление навивки — правое; *n* — число рабочих витков;
n₁ — число нерабочих витков; *L* — длина развернутой пружины.

Рисунок А.8

Таблица А.3

Номинальный крутящий момент $M_{\text{ном}}$, Н·м	<i>D</i>	<i>D₁</i> h14	<i>D₂</i>	<i>D₃</i> h14	<i>d</i> H14	<i>m</i>	Число отверстий <i>n</i>	<i>h</i> ± <i>t₂</i> /2	<i>f</i> h14	<i>L</i> h14	Размеры в миллиметрах	
											Масса, кг, не более	
6,3; 10,0	32	50	40	44	6,3	1,5	14	3	6	11	0,04	
16,0							15				0,05	
25,0							14				0,12	
40,0							19				0,11	
63,0	45	67	56	58	7,0	2,5	17	2,5	8	14		
100,0; 160,0	60	95	75	78	11,0		13		5	10	15	0,33
250,0	65	115	90		13,0		16		6	12	16	0,51
400,0	80	140	115	108	15,0		18		7	15	21	0,76

Таблица А.4

Номинальный крутящий момент $M_{\text{ном}}$, Н·м	<i>D</i>	<i>D₁</i> h14	<i>D₂</i> H14	<i>D₃</i> h14	<i>m</i>	<i>h</i> ± <i>t₂</i> /2	<i>L</i> h14	Размеры в миллиметрах	
								Масса, кг, не более	
6,3; 10,0; 16,0	32	50	46,3	33,7	1,5	8,0	10,5	0,10	
25,0									
40,0									
63,0	45	67	63,0	49,0					
100,0; 160,0	60	95	86,0	64,0	2,5	9,5	13,0	0,17	
250,0	65	115	103,0	77,0		15,0	19,0	0,42	
400,0	80	140	130,0	100,0		18,0	24,0	0,52	
						21,0	28,0	0,92	

Таблица А.5

Размеры в миллиметрах

Номинальный крутящий момент $M_{ном}$, Н·м	D H14	d H7	d_1 k6	d_2 H14	R $\pm t_2/2$	r $\pm t_2/2$	Число вступов n	L h14	t $\pm t_3/2$	t_1 $\pm t_3/2$	t_2 $\pm t_2/2$	t_3 $\pm t_2/2$	t_4 $\pm t_2/2$	B d11	b P9	h —0,2	Масса, кг, не более
6,3	45	20	32	22	2,0	0,1	4	38	18	14	9	16		8	4	29,5	0,14
10,0		24	38	26	2,5	0,2	45	21	16	10	19			5	35,0	0,17	
16,0		25		28			48	23	18	12	20	22					
25,0		55	30	45	32	3,0	53	30	21	10	19	28	10	6	41,5	0,35	
40,0		60	32		34		60		24	15	24			8	0,31		
63,0		75	38	55	41		75	35	28	25	35	33			51,0	0,14	
100,0		85	46	65	49	5,0	70	38	32	20	27	38			60,0	0,34	
160,0		90	45	68	48		85	42	34	25	36	40	12	10	63,0	1,24	
250,0		110	58	85	61		95	48	39		39	46		12	80,0	1,75	
400,0		135	65	90	68	7,0	105	57	48		38	54	16	14	84,5	2,28	

Таблица А.6

Размеры в миллиметрах

Номинальный крутящий момент $M_{ном}$, Н·м	D	D_1 h14	m	D H11	s h12	Масса, кг, не более
6,3; 10,0; 16,0	40	32	44	1,5	29	0,010
25,0			54		37	
40,0			59			
63,0	60	45	74	2,5	40	0,012
100,0			84		55	
160,0			86		60	0,030
250,0		65	105		75	
400,0		80	132			

Таблица А.7

Размеры в миллиметрах

Номинальный крутящий момент $M_{ном}$, Н·м	D h14	D_1 h14	d H14	b H11	Число пазов n	s h12	Масса, кг, не более
6,3; 10,0; 16,0	49	44	33	8	4	0,8	0,003
25,0		64					0,050
40,0	69	59	41	10	1,0	1,0	0,080
63,0	85	74					0,020
100,0	95	84	61	12	6	1,2	0,040
160,0	100	89					
250,0	120	109	70				
400,0	145	134	90	16			

Таблица А.8

Размеры в миллиметрах

Номинальный крутящий момент $M_{ном}$, Н·м	Пружина	Номер пружины	Число витков		F_2 , Н	F_3 , Н	d	D_1 h14	t	b h14	l_0 h14	l_2	l_1	L h14	Компессион. мм	Масса, кг, не более		
			n	n_1														
6,3	ГОСТ 13766	229	14,0	15,5	20 ± 2	25,0	0,80	5,5	1,4	0,20	20,8	13,4	12,0	233,1	14	0,01		
10,0			14,5	16,0	22 ± 2					21,5			12,4	240,6	15			
16,0; 25,0		256	13,0	14,5	23 ± 3	35,5	0,90			0,25	19,4	13,7	12,6	213,4	14	19		
40,0																		
63,0		271	14,0	15,5	37 ± 3	42,5	1,00	6,5	1,7		24,8	16,2	15,0	272,8	17	0,02		
100,0					89 ± 9						36,6	25,3	24,0	416,6	13	0,03		
160,0		313	16,0	17,5	59 ± 2	67,0	1,40	10,0	2,5	0,40	41,5	25,6	23,8	481,6	18	0,04		
250,0	ГОСТ 13771	327	15,0	16,5	95 ± 2	106,0	1,60			0,30	44,8	30,4	28,8	538,5	16	0,05		
400,0	ГОСТ 13770	394	14,0	15,5	140 ± 14	160,0	2,24	14,0	3,3	0,55	48,7	34,9	33,0	585,2	18	0,17		

A.8 Размеры канавок под упорные кольца на полумуфтах — по ГОСТ 13942.

A.9 Размеры канавок для выхода резьбы на втулках — по ГОСТ 10549.

A.10 Радиальное и торцовое биение поверхностей Γ , Δ и E относительно поверхности \mathcal{J} (рисунок А.1) и радиальное биение поверхности Γ относительно поверхности E (рисунок А.5) — по 8-й степени точности ГОСТ 24643.

A.11 Антикоррозионное покрытие деталей — Хим. Окс. хром по ГОСТ 9.306.

УДК 621.825.52 : 006.354

МКС 21.120.20

Г15

ОКП 41.7146

Ключевые слова: предохранительные муфты, параметры, конструкция, размеры

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 05.06.2000. Подписано в печать 02.08.2000. Усл. печ. л. 1,86.
Уч.-изд. л. 1,50. Тираж 424 экз. С/Д 5727. Зак. 547.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов – тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Пар № 080102