

Коническое зубчатое колесо, шайба и болт не показаны

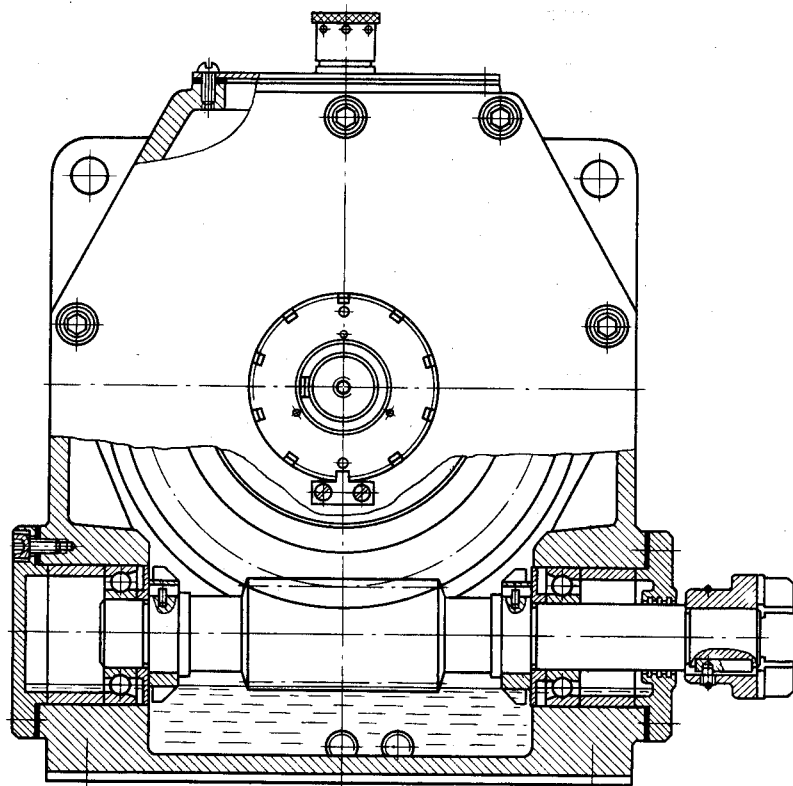
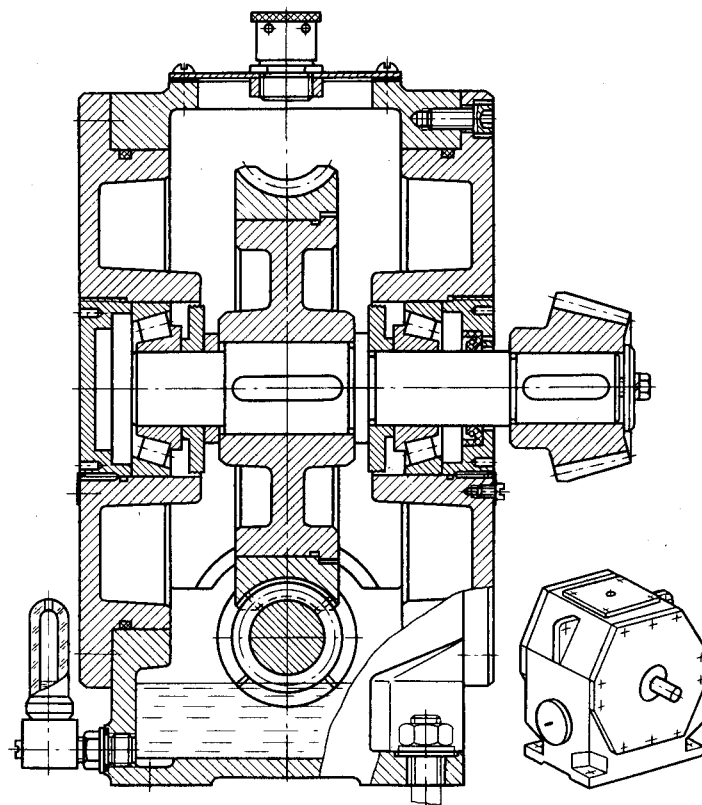


Рис. А16. Редуктор червячный одноступенчатый



Редуктор червячный одноступенчатый с нижним расположением червяка

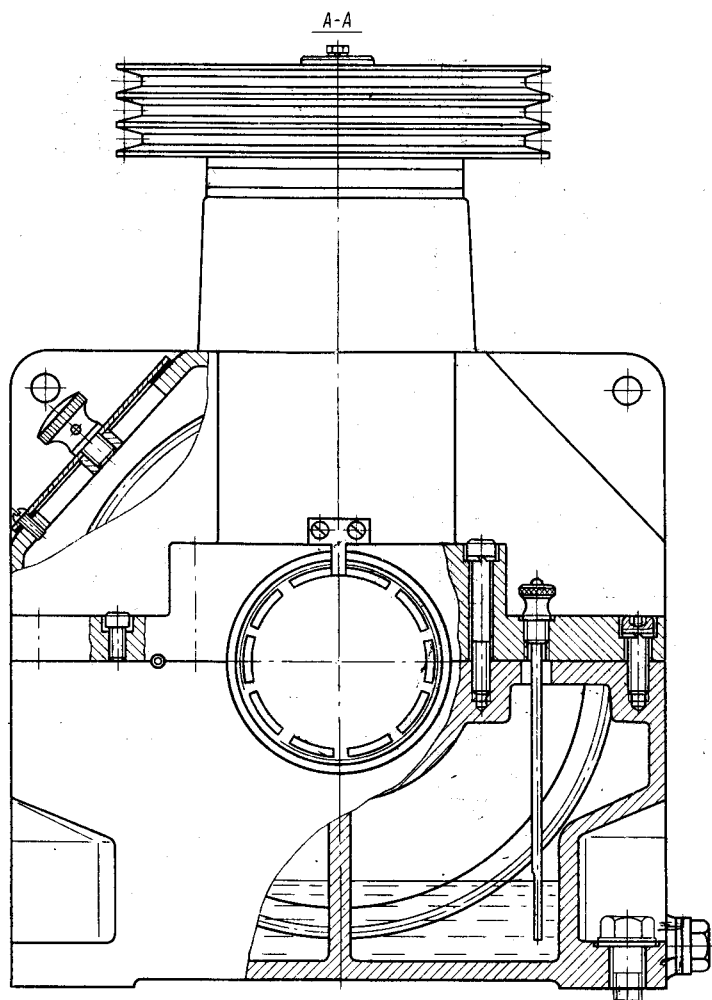
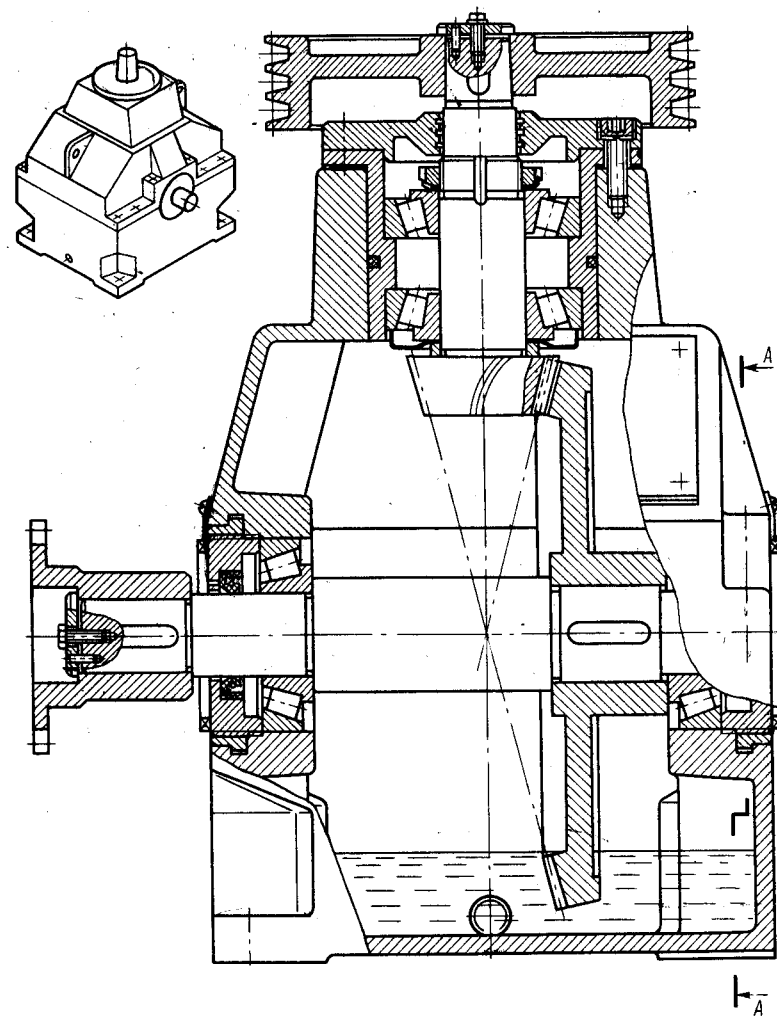


Рис. А17. Редуктор конический одноступенчатый



Редуктор с вертикальным быстроходным валом

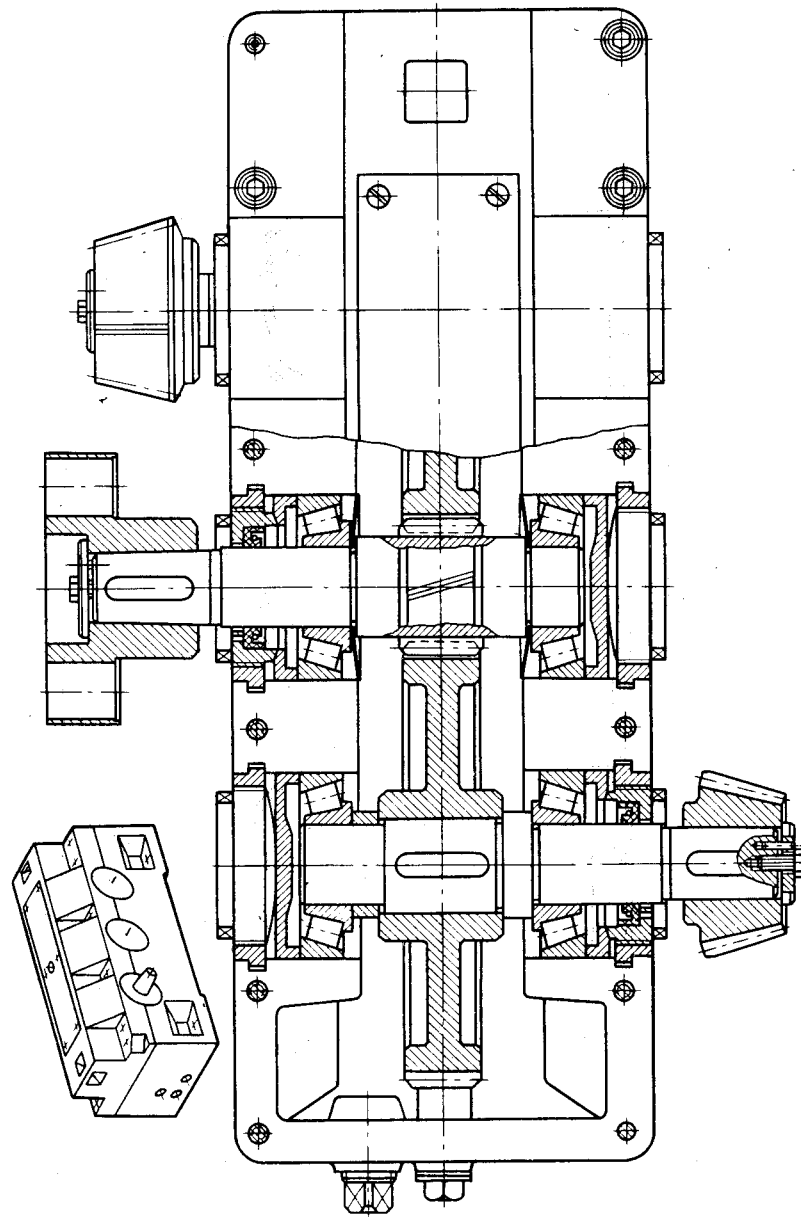
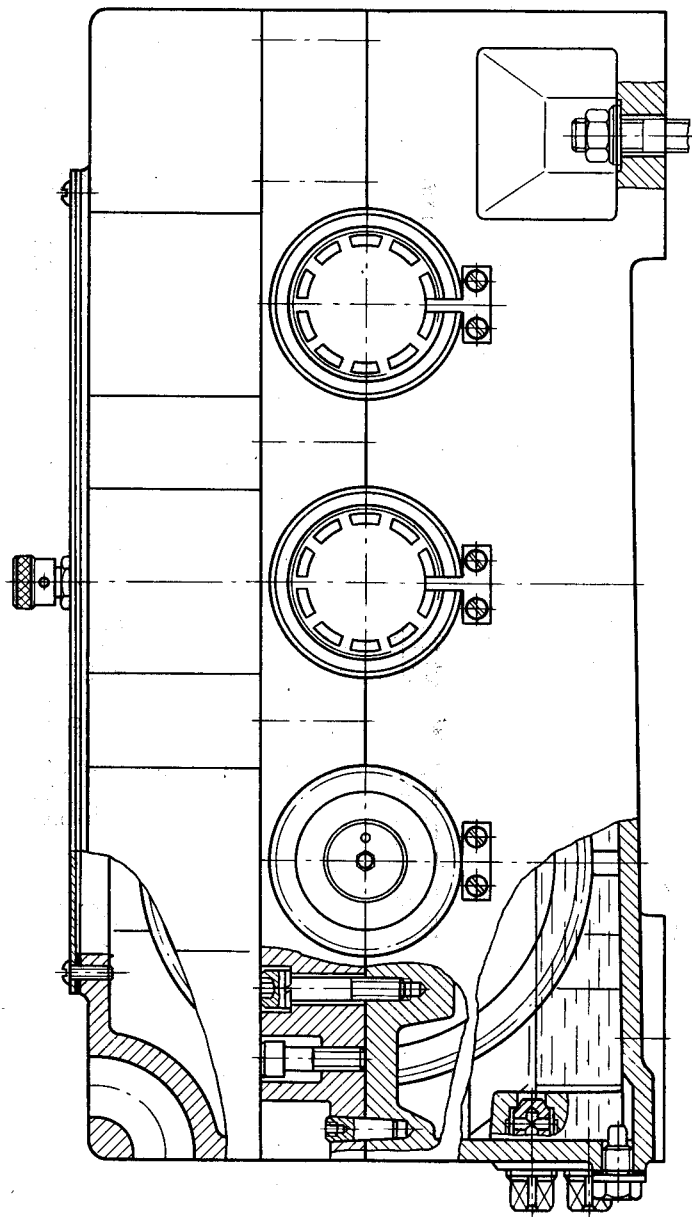


Рис. А18. Редуктор цилиндрический одноступенчатый горизонтальный (с двумя тихоходными валами)

2. КЛАССИФИКАТОР ЕСКД

Таблица Д1. Класс 30. Сборочные единицы общемашиностроительные

Наименование сборочной единицы. Код классификационной характеристики				Пример конструкции на рисунке	Наименование сборочной единицы. Код классификационной характеристики				Пример конструкции на рисунке
Колесо зубчатое	цилиндрическое	прямозубое	303811	к табл. 10.1	Привод механический с двигателем с передачами	комбинированными	цилиндрическими	303341	10.1; 10.3
		косозубое	303812				цилиндрическими, коническими, червячными	303344	
	коническое	прямозубое	303814			зубчатыми червячными с ременными и цепными	303359	10.2;	
		с круговым зубом	303816						
Колесо червячное		303822		13.12					

Крышка	отдушина	305354	A15	Редуктор	цилиндрический одноступенчатый $63 < a_w \leq 315$ мм	303115	13.1
	маслосборник	306596	A12			303143	
Маслоуказатель	трубчатый, фонарный	305441	A2; A3		конический $80 < d_{z2} \leq 125$ мм	303144	13.2
	железловый	305456	A17				
	крановый	306577	A9		червяч- ный одно- ступен- чатый $125 < a_w \leq 250$ мм	303162	
Отдушина колпачковая		305353	A16		303163	13.3	

Примечание. При составлении спецификации сборочного чертежа в графе «Наименование» пишется слово (слова), выделенное жирным шрифтом.

Таблица Д2. Классы 71, 72, 74, 75. Детали—тела вращения и детали—тела вращения*

Наименование детали. Код классификационной характеристики				Пример конструкции на рисунке	
Вал ¹	без центрального отверстия	а		$\frac{715413}{715414}$	13.13
		б		$\frac{715513}{715514}$	A1
	с центральным глухим отверстием	без резьбы	а	$\frac{715423}{715424}$	13.1, поз. 12
			б	$\frac{715523}{715524}$	
		с резьбой	а	$\frac{715433}{715434}$	
			б	$\frac{715533}{715534}$	
	с центральным сквозным отверстием	без резьбы	а	$\frac{715433}{715444}$	
			б	$\frac{715543}{715544}$	
		с резьбой	а	$\frac{715463}{715464}$	
			б	$\frac{715563}{715564}$	
	Вал-шестерня	цилиндрическая с косыми зубьями, $1 < m < 4$ мм		721422	13.1, поз. 13; 13.7
		коническая с круговыми зубьями		722412	13.2, поз. 17; 13.9
Венец червячный, $m \geq 1$ мм			722542	A4	

Продолжение табл. Д2

Наименование детали. Код классификационной характеристики					Пример конструкции на рисунке
Винт регулировочный ²	глухой	со сферой		711514 711515	13.2, поз. 9 A18
		плоский		711528 711525	
	сквозной			711554 711555	13.2, поз. 10 A6
Втулка распорная ³		0,5D < L ≤ 2D		713141	A3 A4
		L > 2D		715141	
Звездочка роликовой цепи		однорядная		751821	13.3, поз. 13
Колесо зубчатое	цилиндрическое	с прямыми зубьями	2 < m ≤ 4 мм	721363	13.2, поз. 16
			4 < m ≤ 5 мм	721364	
		с косыми зубьями	1 < m ≤ 2 мм	721382	13.8
			2 < m ≤ 4 мм	721483	
	коническое	с прямыми зубьями	1 < m ≤ 4 мм	722364	A15
			4 < m ≤ 10 мм	722365	
		с круговыми зубьями	m ≤ 4 мм	722464	13.2, поз. 18
			4 < m ≤ 10 мм	722465	
Кольцо распорное ³ L ≤ 0,5D				711141	13.1, поз. 2
Крышка люка ³	глухая	круглая		711112	A8 A4
		четырёхугольная	L ≤ 3B	741124	
			L > 3B	741134	

Продолжение табл. Д2

Наименование детали. Код классификационной характеристики				Пример конструкции на рисунке	
Крышка люка ³	сквозная	круглая	711162	A12 A18	
		четырёхугольная	$L \leq 3B$		741128
			$L > 3B$		741138
Крышка подшипника	врезная глухая		711321	13.1, поз. 5	
	врезная сквозная	под щелевое уплотнение	711351	A5	
		под манжетное уплотнение	711352	13.1, поз. 8	
		с резьбой под регулировочный винт ⁴	711361 711375	A18 A5	
	торцовая сквозная		711362 711376	13.2, поз. 8 A15	
	Маслоуказатель крановый			714522	13.1, поз. 11
Насадка конусная			714171	13.2, поз. 14	
Пробка	для слива масла	с шестигранным	713513	13.3, поз. 9	
		коническая	752459	13.1, поз. 17	
	отдушина	с шестигранным	713522	A2	
		круглая	713524	13.2, поз. 13	
Прокладка	круглая с центральным отверстием	без отверстий под винты	754152	13.3, поз. 14; 13.2, поз. 23	
		с отверстиями под винты	754154	13.3, поз. 15; 13.2, поз. 24	
	прямоугольная с отверстиями		754156	13.3, поз. 17; 13.2, поз. 25	

Продолжение табл. Д2

Наименование детали. Код классификационной характеристики				Пример конструкции на рисунке
Стакан	фиксирующей опоры подшипникового узла		713351	A8
	вала-шестерни конической		713352	13.2, поз. 12
	маслозащитный		713342	13.2, поз. 11
Шайба	регулировочная	без отверстий	711115	13.2, поз. 3
		с отверстиями	711116	A8
	регулировочная сквозная		711155	13.2, поз. 6
	мазеудерживающая		711343	A7
	маслоотбойная	плоская	711341	A16
		конусная	711345	13.1, поз. 7
	уплотнительная		725247	13.2, поз. 19
Шкив	клино- и поликлиноременной передачи	без отверстий, спиц в диске	711197	A17
		с отверстиями, спицами в диске	711198	A13
	плоскоременной передачи ⁵	обод цилиндрический	711195 711196	13.1, поз. 10
		обод цилиндрический с двумя конусами	711495 711496	
		обод сферический	712291 712292	
Червяк цилиндрический, $m \geq 1$ мм	однозаходный		722552	A8
	многозаходный		722562	13.3, поз. 11; 13.11

* См. примечание к табл. Д1.

¹ a — вал без наружной резьбы; b — вал с наружной резьбой. В числителе — без отверстий вне оси вала; в знаменателе — с отверстиями вне оси вала.² В числителе — винт со шлицами на резьбе; в знаменателе — со шлицами на торце.³ L — длина детали по оси вращения; D — наибольший наружный диаметр детали; B — ширина детали при условии, что $L > B$.⁴ В числителе — $d \geq M45$; в знаменателе — $d \leq M24$.⁵ В числителе — шкив без отверстий, спиц в диске; в знаменателе — шкив с отверстиями, спицами в диске.

Таблица Д3. Классы 71, 73, 75. Детали корпусные*

Наименование детали. Код классификационной характеристики					Пример конструкций на рисунке			
Корпус разъемный	Основание корпуса с отверстиями под крышки и подшипники, расположенными относительно основной базы (а) и между собой (б)				A16; A12			
						а	параллельно	731144
							б	перпендикулярно
						а	перпендикулярно	731153
							б	параллельно
						а	параллельно и перпендикулярно	731173
	б	перпендикулярно						
	Крышка корпуса	круглая	с центральным отверстием, расположенным относительно оси вращения	глухим	711328	A12		
				сквозным	без резьбы	711358	A12	
					с резьбой	711368		
		четырёх-гранная		глухим	753112	A4		
				сквозным	без резьбы		753113	
					с резьбой		753114	
				симметрично				

Корпус разъемный	много-гранная		глухим	753152	A16
			сквозным без резьбы	753153	
			с резьбой	753154	
		несимметрично	глухим	753171	A13
			сквозным без резьбы	753172	
			с резьбой	753173	
	четырёх-гранная и многогранная	одним	Основание корпуса		A8
			Крышка корпуса		A15
		б	параллельно	732115	A1
				732117	A14
			параллельно	732184	A1
			перпендикулярно	732185	A14
	с одним или двумя разъемными основаниями	а параллельно			

Наименование детали. Код классификационной характеристики						Пример конструкции на рисунке	
Корпус разъемный	с одним или двумя разъемными осевой базой	с одним — тремя отверстиями под подшипники, расположенными относительно баз (а) и между собой (б)	а	параллельно	б	два — три	Средняя часть корпуса
	с одним разъемом, не параллельным основной базой	а	параллельно и перпендикулярно	б	два — перпендикулярно	Описание корпуса	732311
		а	параллельно	б	два — параллельно	Основание корпуса	732121
		а	параллельно	б	два — параллельно	Крышка корпуса	732155
							732215
							732225
							А7
							А6
							А6
							А5
							А5

* См. примечание к табл. Д1.

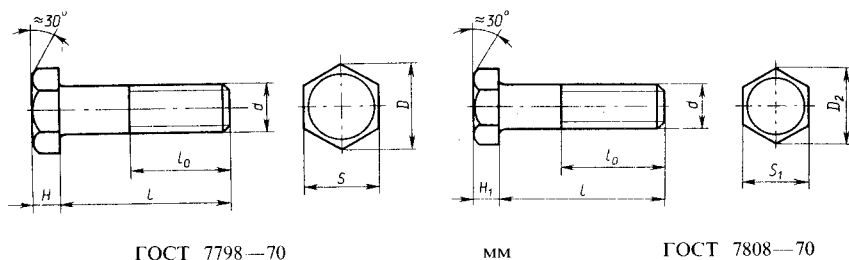
Примечания: 1. Основная база — конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии (например, отверстие под подшипники, фундаментный фланец и т. п.). 2. Разъемный корпус имеет плоскость разреза по отверстиям под подшипники, неразъемный — не имеет (см. рис. 10.39, 10.44). 3. Сквозные базовые отверстия под подшипники, расположенные в соседних стенках на одной оси, рассматриваются как одно базовое отверстие (см. рис. 10.41; 10.43).

3. КАТАЛОГ СТАНДАРТНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДАЧ, ДВИГАТЕЛЕЙ

Таблица К1. Стандарты на материалы, применяемые для изготовления передач и их деталей

Наименование стандарта	Номер стандарта	Пример условного обозначения	Содержание условного обозначения
Сталь углеродистая обыкновенного качества	ГОСТ 380—71	БСтЗсп ГОСТ 380—71	Б — группа стали, поставляемой по химическому составу; сп — сталь спокойная; цифра 3 указывает порядковый номер стали в группе
Сталь легированная конструкционная	ГОСТ 4543—71	Сталь 40ХН ГОСТ 4543—71	40 — содержание углерода в сотых долях процента; буквы обозначают наименование присадок; Х — хром; Н — никель; С — кремний; Г — марганец
Отливки из конструкционной нелегированной стали	ГОСТ 977—75	Отливка 35Л—1 ГОСТ 977—75	35 — содержание углерода в сотых долях; Л — литейная сталь; 1 — группа стали (обыкновенного качества)
Чугун с пластинчатым графитом для отливок	ГОСТ 1412—85	СЧ 15 ГОСТ 1412—85	15 — предел прочности при растяжении, кгс/мм ²
Чугун с шаровидным графитом для отливок	ГОСТ 7293—85	ВЧ 40 ГОСТ 7293—85	40 — временное сопротивление разрыву, кгс/мм ²
Бронзы оловянные литейные	ГОСТ 613—79	Бронза Бр05Ц5С5 ГОСТ 613—79	Значение букв: О — олово; Ц — цинк; С — свинец; Ф — фосфор; Н — никель. Цифры указывают среднее содержание составных элементов в % (остальное — медь)
Бронзы безоловянные литейные	ГОСТ 493—79	Бронза БрА9ЖЗЛ ГОСТ 493—79	Значение букв: А — алюминий; Л — литейная; Ж — железо; значение цифр см. бронзы оловянные
Сплавы медно-цинковые (латуни) литейные	ГОСТ 17711—80	Латунь ЛЦ23А6ЖЗМп2 ГОСТ 17711—80	Значение букв: Л — латунь; А — алюминий; Ж — железо; Мп — марганец; 23 — среднее содержание меди в %; другие цифры указывают среднее содержание остальных элементов в %

Таблица К2. Болты с шестигранной головкой класса точности В (ГОСТ 7798—70); болты с шестигранной уменьшенной головкой (ГОСТ 7808—70)



d	ГОСТ 7798—70			ГОСТ 7808—70			l	l ₀
	S	H	D	S	H ₁	D ₁		
8	13	5,5	14,2	12	5	13,2	8...60	$l_0 = l$ при $l \leq 25$, $l_0 = 22$ » $l \geq 30$
10	17	7	18,7	14	6	15,5	10...80	$l_0 = l$ » $l \geq 30$, $l_0 = 26$ » $l \geq 35$
12	19	8	20,9	17	7	18,9	14...100	$l_0 = l$ » $l \leq 30$, $l_0 = 30$ » $l \geq 35$
16	24	10	26,5	22	9	24,5	20...120	$l_0 = l$ » $l \leq 40$, $l_0 = 38$ » $l \geq 45$
20	30	13	33,3	27	11	30,2	25...150	$l_0 = l$ » $l \leq 50$, $l_0 = 46$ » $l \geq 55$
24	36	15	39,6	32	13	35,8	35...150	$l_0 = l$ » $l \leq 60$, $l_0 = 54$ » $l \geq 65$

Примечания: 1. Размер l в указанных пределах брать из следующего ряда чисел: 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150. 2. Шаг резьбы p см. табл. К5. 3. Пример условного обозначения болта исполнения 1, диаметром резьбы $d=6$ мм, длиной $l=20$ мм, с крупным шагом резьбы, с полем допуска 8g, класса прочности 6.6, с покрытием 02 (кадмиевые с хромированием) толщиной 9 мкм: Болт М6-8g×20.66.029 ГОСТ 7798—70.

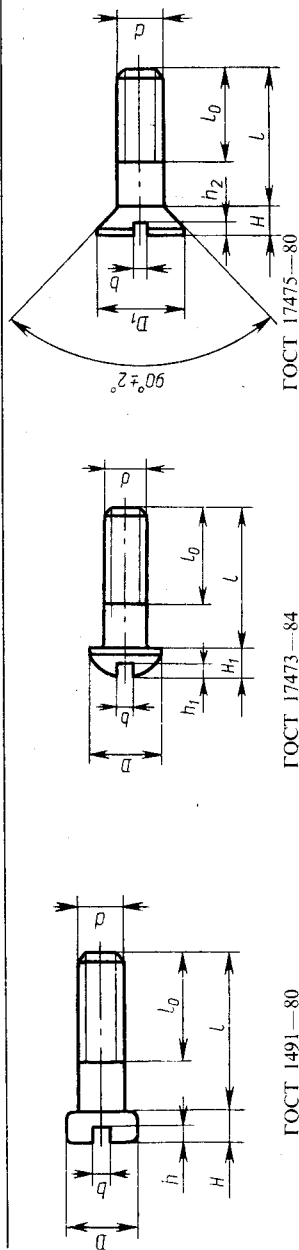
Таблица К3. Винты установочные с прямым шлицем класса точности А и В: с коническим концом (ГОСТ 1476—84); с цилиндрическим концом (ГОСТ 1478—84)



ГОСТ 1476—84				мм		ГОСТ 1478—84			
Общие размеры				С коническим концом		С цилиндрическим концом			
<i>d</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	<i>c</i>	<i>l</i> ₁	<i>l</i>	<i>d</i> ₁	<i>r</i> ≤	<i>l</i> ₃	<i>l</i> ₂
5	0,8	1,8	1,0	—	8...25	3,5	0,3	2,5	8...25
6	1,0	2,0	1,0	2,5	8...30	4,5	0,4	3,0	10...35
8	1,2	2,5	1,6	3,0	10...40	6,0	0,4	4,0	12...40
10	1,6	3,0	1,6	4,0	12...50	7,5	0,5	4,5	12...50
12	2,0	3,5	1,6	5,0	12...50	9,0	0,6	6,0	16...50

Примечания: 1. Размеры l и l_2 в указанных пределах брать из ряда чисел, приведенного в табл. К2. 2. Пример условного обозначения винта класса точности В, диаметром резьбы $d=6$ мм, с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g, длиной $l=10$ мм, класса прочности 14H без покрытия: Винт В.М6—6g×10.14H ГОСТ 1476—84.

Таблица К4. Винты с цилиндрической головкой (ГОСТ 1491—80), винты с полукруглой головкой (ГОСТ 17473—84), винты с потайной головкой (ГОСТ 17475—80) классов точности А и В



ГОСТ 1491—80

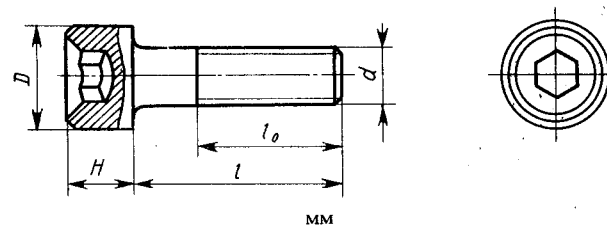
ГОСТ 17473—84

мм

d	D	D_1	H	H_1	h	h_1	h_2	b	l	l_0
5	8,5	9,2	3,5	3,5	1,7	2,3	1,2	1,2	8...70	$l_0 = l$ при $l < 22$, $l_0 = 16$ при $l \geq 22$
6	10,0	11,0	4,0	4,2	2,0	2,3	1,5	1,6	8...70	$l_0 = l$ при $l < 25$, $l_0 = 18$ при $l \geq 25$
8	13,0	14,5	5,0	5,6	2,5	3,5	2	2	12...70	$l_0 = l$ при $l < 32$, $l_0 = 22$ при $l \geq 32$
10	16,0	18,0	6,0	7,0	3,0	3,5	2,5	2,5	20...70	$l_0 = l$ при $l < 38$, $l_0 = 26$ при $l \geq 38$
12	18,0	21,5	7,0	8,0	3,5	4,2	2,5	3	22...85	$l_0 = l$ при $l < 42$, $l_0 = 30$ при $l \geq 42$

Примечания: 1. Размер l в указанных пределах брать из ряда чисел, приведенного в табл. К2. 2. Пример условного обозначения винта класса точности А, диаметром резьбы $d=12$ мм, с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g, длиной $l=50$ мм, класса прочности 4,8, без покрытия: Винт А.М12-6g × 50.48 ГОСТ 1491—80.

Таблица К5. Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением «под ключ» класса точности А (ГОСТ 11738—84)

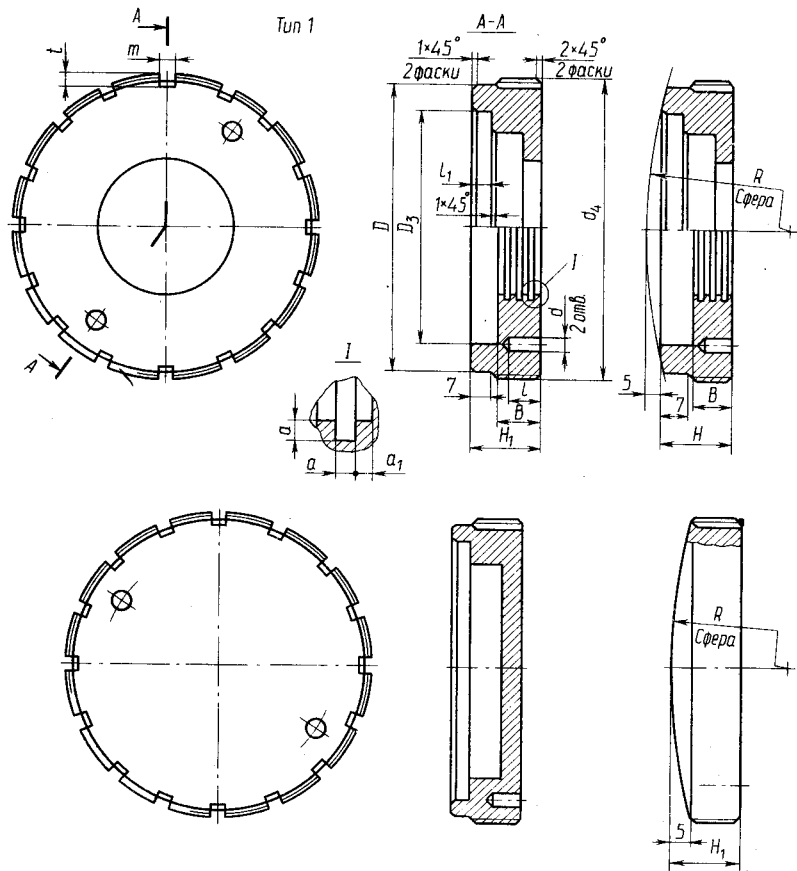


мм

d	Шаг резьбы p		D	H	l	l_0
	крупный	мелкий				
6	1	—	10	6	10...50	$l_0 = l$ при $l \leq 20$, $l_0 = 18$ при $l \geq 25$
8	1,25	1	13	8	12...60	$l_0 = l$ при $l \leq 25$, $l_0 = 22$ при $l \geq 30$
10	1,5	1,25	16	10	16...70	$l_0 = l$ при $l \leq 30$, $l_0 = 26$ при $l \geq 35$
12	1,75	1,25	18	12	20...80	$l_0 = l$ при $l \leq 30$, $l_0 = 30$ при $l \geq 35$
16	2	1,5	24	16	25...100	$l_0 = l$ при $l \leq 40$, $l_0 = 38$ при $l \geq 45$
20	2,5	1,5	30	20	30...120	$l_0 = l$ при $l \leq 50$, $l_0 = 46$ при $l \geq 55$
24	3	2	36	24	35...120	$l_0 = l$ при $l \leq 60$, $l_0 = 54$ при $l \geq 65$

Примечания: 1. Размер l в указанных пределах брать из ряда чисел, приведенного в табл. К2. 2. Пример условного обозначения винта диаметром резьбы М8, с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g, длиной 20 мм, класса прочности 6,8, без покрытия: Винт М8-6g × 20.68.029 ГОСТ 11738—84.

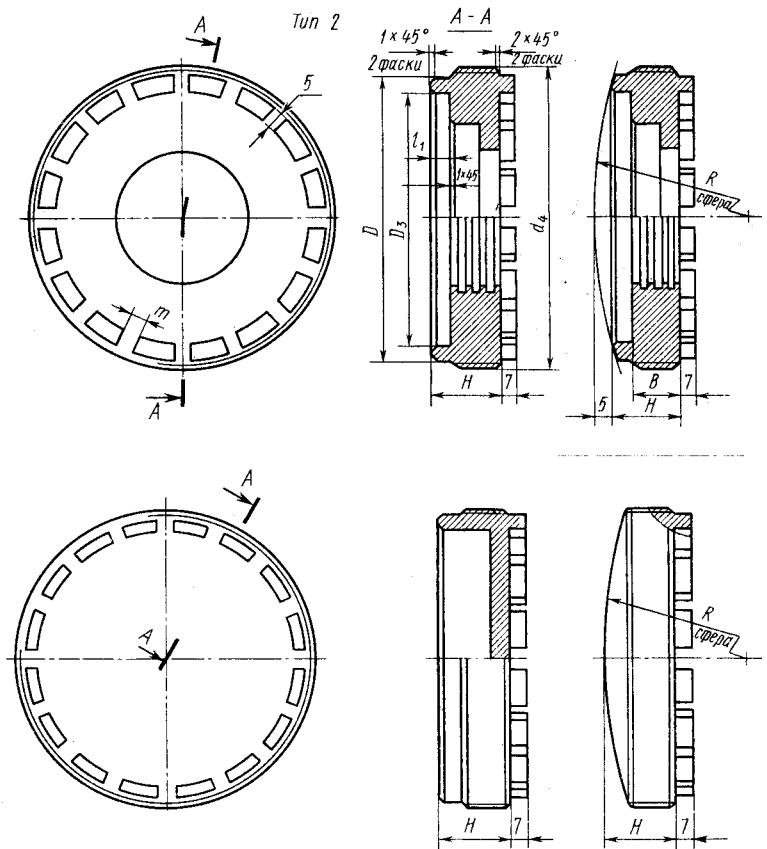
Таблица К6. Винты регулировочные



мм

D	40	42	47	52	62	72
D ₃	34	34	38	42	50	60
d ₄	M45 × 1,5	M48 × 1,5	M52 × 1,5	M56 × 1,5	M68 × 1,5	M76 × 1,5
R	30	35	45	62	65	80
d	6					
H	22					
H ₁	20					
B	14					

с отверстиями и глухие

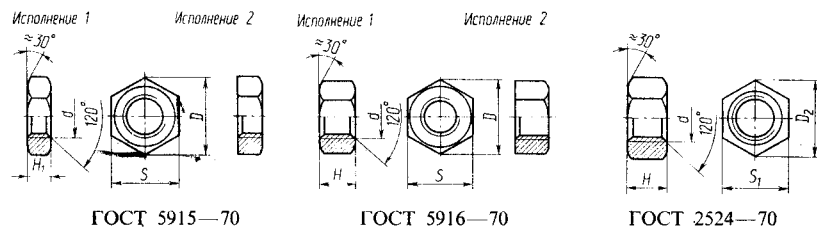


80	85	90	95	100	110
68	75	78	83	86	96
M85 × 1,5	M90 × 1,5	M95 × 1,5	M100 × 1,5	M105 × 1,5	M115
120	135	140	160	175	225
7					
27					
25					
				17	

D	40	42	47	52	62	72
l	8					
l_1	7					

Примечания: 1. На чертеже совмещены винты с отверстием для ман тип 2—на торце. 2. Размеры под манжетное уплотнение см. табл. K19. с манжетным уплотнением и A11—с жировыми канавками) определяется диаметра винта D по $h8$. 5. Размер $a=2$ мм при $D \leq 95$ мм; $a=3$ мм при $t=5$ мм при $D \leq 80$ мм; $t=5$ мм при $D > 80$ мм.

Таблица K7. Гайки шестигранные класса точности В (ГОСТ 5915—70); гайки шестигранные низкие класса точности В (ГОСТ 5916—70); гайки с уменьшенным размером «под ключ класса точности А» (ГОСТ 2524—70)



мм

d	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)
S	13	17	19	22	24	27	30	32
S_1	12	14	17	19	22	24	27	30
D	14,2	18,7	20,9	24,3	26,5	29,9	33,3	35,0
D_2	13,2	15,5	18,9	21,9	24,5	27,6	30,2	34,6
H	6,5	8	10	11	13	15	16	18
H_1	5	6	7	8	8	9	9	10

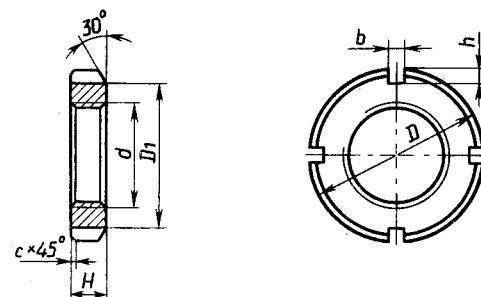
Примечания: 1. Размеры гаек, заключенные в скобки, применять не рекомендуется. 2. Пример условного обозначения гайки исполнения 1, диаметром резьбы $d=12$ мм, с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6H, класса прочности 5, без покрытия: Гайка M12-6H.5 ГОСТ 5915—70.

Продолжение табл. K.6

80	85	90	95	100	110
10					
9					

жетного уплотнения и с жировыми канавками: тип 1—со шлицами на резьбе, 3. Диаметр отверстия в винте (допускаемое отклонение по H12 для винта по соответствующему диаметру вала или втулки. 4. Допускаемое отклонение $D \leq 100$ мм. 6. Размеры шлицев: $m=4$ мм, $t=4$ мм при $D \leq 47$ мм; $m=5$ мм,

Таблица K8. Гайки круглые шлицевые класса точности А (ГОСТ 11871—88)



мм

Резьба	D	D_1	H	b	h	$c \leq$
M20×1,5*	34	27	8	5	2,5	1
M22×1,5	38	30	10	5	2,5	1
M24×1,5*	42	33	10	5	2,5	1
M27×1,5	45	36	10	5	2,5	1
M30×1,5	48	39	10	5	2,5	1
M33×1,5	52	42	10	6	3,0	1
M36×1,5*	55	45	10	6	3,0	1
M39×1,5	60	48	10	6	3,0	1
M42×1,5*	65	52	10	6	3,0	1
M45×1,5	70	56	10	6	3,6	1
M48×1,5*	75	60	12	8	4,0	1
M52×1,5	80	65	12	8	4,0	1
M56×2,0*	85	70	12	8	4,0	1,6
M60×2,0	90	75	12	8	4,0	1,6

Примечания: 1. Предпочтительные размеры отмечены звездочкой. 2. Пример условного обозначения с диаметром резьбы $d=20$ мм, с мелким шагом резьбы 1,5 мм, с полем допуска 6H: Гайка M20×1,5-6H ГОСТ 11871—88.

Таблица К9. Двигатели асинхронные короткозамкнутые трехфазные серии 4А общепромышленного применения; закрытые, обдуваемые. Технические данные

Номинальная мощность $P_{ном}$, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин					
	3000		1500		1000	
	Тип двигателя	Номинальная частота $n_{ном}$, об/мин	Тип двигателя	Номинальная частота $n_{ном}$, об/мин	Тип двигателя	Номинальная частота $n_{ном}$, об/мин
0,25	4ААМ56В2У3	2760	4ААМ63А4У3	1370	4ААМ63В6У3	890
0,37	4ААМ63А2У3	2740	4ААМ63В4У3	1365	4АМ71А6У3	910
0,55	4ААМ63В2У3	2710	4АМ71А4У3	1390	4АМ71В6У3	900
0,75	4АМ71А2У3	2840	4АМ71В4У3	1390	4АМ80А6У3	915
1,1	4АМ71В2У3	2810	4АМ80А4У3	1420	4АМ80В6У3	920
1,5	4АМ80А2У3	2850	4АМ80В4У3	1415	4АМ90Л6У3	935
2,2	4АМ80В2У3	2850	4АМ90Л4У3	1425	4АМ100Л6У3	950
3,0	4АМ90Л2У3	2840	4АМ100С4У3	1435	4АМ112МА6У3	955
4,0	4АМ100С2У3	2880	4АМ100Л4У3	1430	4АМ112МВ6У3	950
5,5	4АМ100Л2У3	2880	4АМ112М4У3	1445	4АМ132С6У3	965
7,5	4АМ112М2У3	2900	4АМ132С4У3	1455	4АМ132М6У3	870

Примечания: 1. Структура обозначения типоразмера двигателя: 4—порядковый номер серии; А—вид двигателя—асинхронный; А—станина и щиты двигателя алюминиевые (отсутствие знака означает, что станина и щиты чугунные или стальные); М—модернизированный; двух- или трехзначное число—высота оси вращения ротора; А, В—длина сердечника статора; L, S, M—установочный размер по длине станины; 2, 4, 6, 8—число полюсов; У3—климатическое исполнение и категория размещения (для работы в зонах с умеренным климатом) по ГОСТ 15150—69. 2. Обозначение документа на поставку: двигателя 4ААМ56У3 по ТУ16—510.755—81; двигателя 4ААМ63У3 по ТУ16—510.770—81; двигателя 4АМ71У3—4АМ100У3 по ТУ16—510.776—81; двигателя 4АМ112У3; 4АМ132У3 по ТУ16—510.781—81; двигателя 4АМ160С8У3 по ТУ16—510.810—81.

Таблица К10. Двигатели. Основные размеры

Тип двигателя	Размеры, мм, для двигателей исполнений															
	IM1081, IM2081, IM3081				IM1081, IM2081				IM2081, IM3081							
	Число полюсов	d_{30}	l_1	l_{30}	d_1	b_1	h_1	l_{10}	l_{31}	d_{10}	b_{10}	h	h_{10}	h_{31}	l_{20}	l_{21}
71А, В		170	40	285	19			90	45	7	112	71	9	201		
80А		186		300	22	6	6	100	50		125	80	10	218	3,5	10
80В			50	320						10						
90L		208		350	24			125	56		140	90	11	243		
100S	2, 4,	235	60	362		8	7	112			160	100	12	263	4	14
100L	6, 8			392	28				63							
112M		260		452	32			140	70	12	190	112		310	16	16
132S		302	80	480	38	10	8		89		216	132	13	350	5	18
132M				530				178								

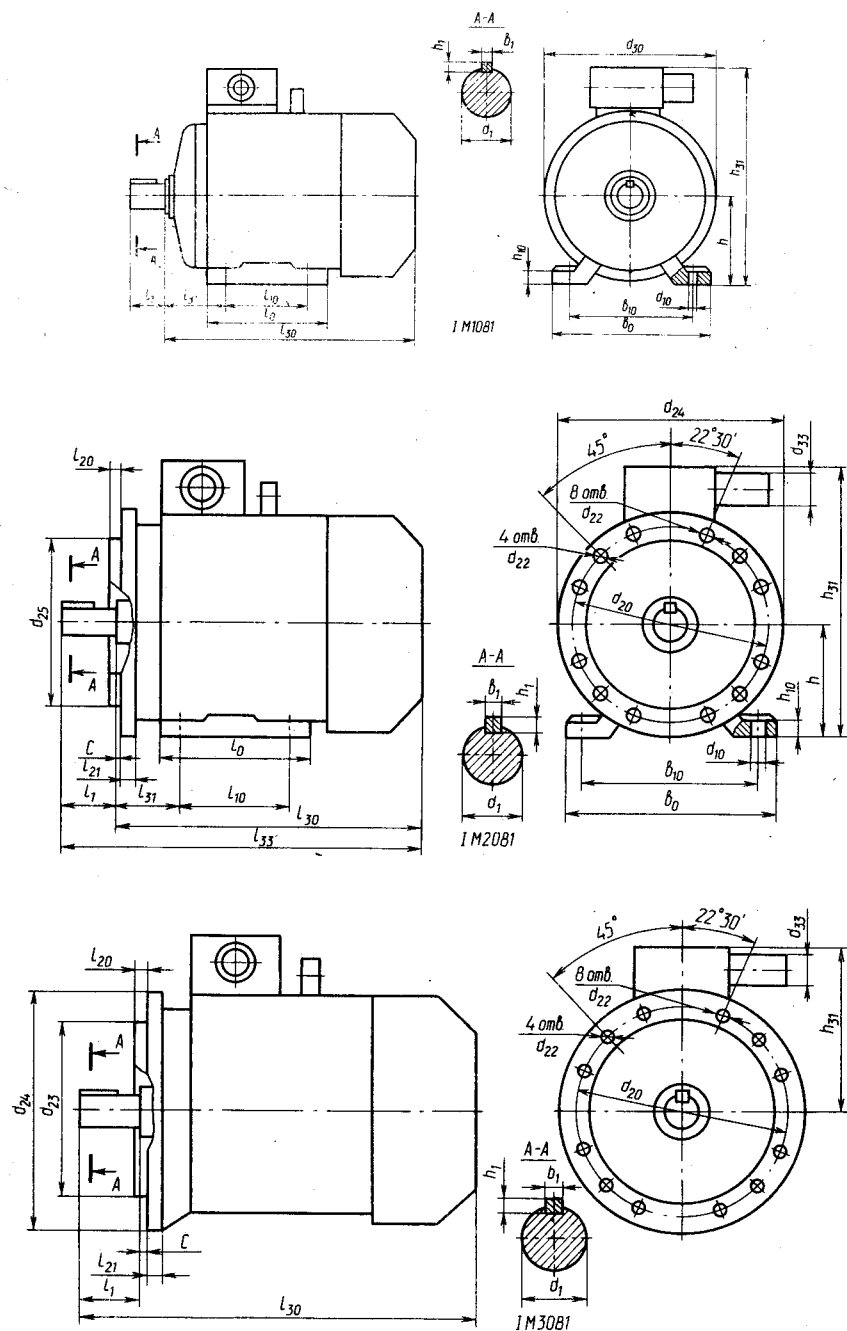
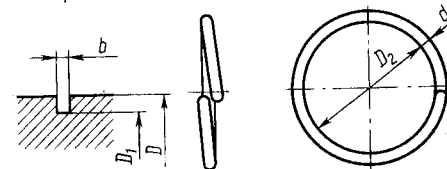


Таблица К11. Кольца пружинные для стопорения винтов и канавки для них
(ГОСТ 2833—77)

Размеры канавки



мм

Диаметр детали D	Канавки		Пружинное кольцо		Длина заготовки
	D_1	b	D_2	d	
40	35	1,2	32	1,0	110
42	37		34		115
45	40		38		126
48	43		40		134
50	45		40		140
52	47		42		145
55	49		45		154
60	54		50		168
63	57	1,6	55	1,2	180
65	59		55		184
70	64		60		200
75	69		65		215
80	74		70		230
85	79		75		248
90	84		80		263
95	89		85		278
100	94		90		294
105	98	2,0	95	1,8	310
110	103		100		325
120	113		110		356
125	118		110		368
130	123		120		388
140	133		130		418
150	143		140		450
160	153		150		481
170	163		160		514

Примечание. Пример условного обозначения пружинного кольца диаметром $D=38$ мм, из проволоки класса II, с покрытием 02 толщиной 9 мкм: Кольцо 38.II.029 ГОСТ 2833—77.

К табл. К10.

Таблица К12. Кольца пружинные упорные плоские наружные эксцентрические (ГОСТ 13942—80) и канавки для них

мм

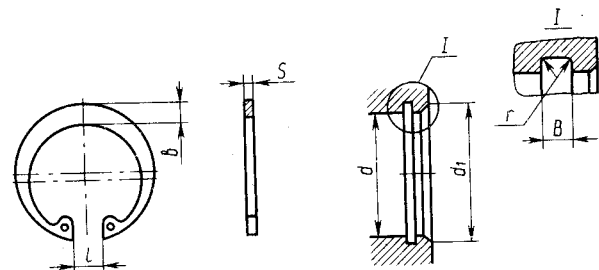
Диаметр вала d	Канавка			Допускаемая осевая сила, кН	Кольцо			
	d_1	B	$r_{\text{наиб}}$		s	b	l	
20	18,6	1,4	0,1	10	1,2	3,2	3	
22	20,6			11		3,6		
23	21,5			12				
24	22,5			13		4,0		
25	23,5			14				
26	24,5			14				
28	26,5			16				
29	27,5			16				
30	28,5			17		4,4		
32	30,2			21				
34	32,2	1,9	0,2	22	1,7	4,9	6	
35	33,0			26				
36	34,0			27				
37	35,0			28				
38	36,0			29				

Продолжение табл. К12

Диаметр вала d	Канавка			Допускаемая осевая сила, кН	Кольцо		
	d_1	B	$r_{\text{наиб}}$		s	b	l
40	37,5	1,9	0,2	38	1,7	5,5	6
42	39,5			39			
45	42,5			42			
46	43,5			43			
48	45,5			45			
50	47,0			57	2,0	6,0	
52	49,0			59			
54	51,0			61			
55	52,0			62			
				2,2			

Примечание. Пример условного обозначения кольца с отклонением от плоскостности по группе А для закрепления подшипника или детали на валу диаметра $d=30$ мм: Кольцо А30 ГОСТ 13942—80.

Таблица К13. Кольца пружинные плоские внутренние эксцентрические (ГОСТ 13943—80) и канавки для них



мм

Диаметр отверстия d	Канавка			Допускаемая осевая сила, кН	Кольцо		
	d_1	B	$r_{\text{наиб}}$		s	b	l
47	49,5	1,9	0,2	47	1,7	4,5	14

Продолжение табл. K13

Диаметр отверстия d	Канавка			Допускаемая осевая сила, кН	Кольцо		
	d_1	B	$r_{\text{наиб}}$		s	b	l
48	50,5	1,9	0,2	48	1,7	4,5	14
50	53,0			60		5,1	16
52	55,0			62			
54	57,0			64			
55	58,0			66			
56	59,0			67			
58	61,0			69			
60	63,0			72			
62	65,0			74			
65	68,0			78			
68	71,0			81			
70	73,0			84			
72	75,0			86			
75	78,0			89			
78	81,0	93	6,1	18			
80	83,5	112					
82	85,5	114					
85	88,5	118					
88	91,5	123					
90	93,5	125					
		2,2		2,0		20	

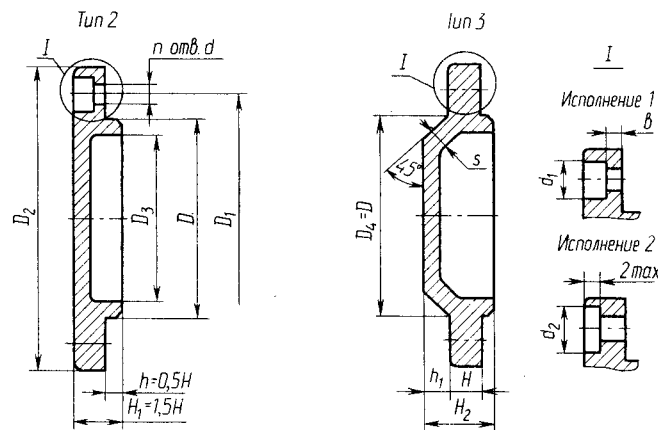
Примечание. Пример условного обозначения кольца с отклонением от плоскостности по группе А для закрепления подшипника или детали в корпусе с отверстием диаметром 50 мм: Кольцо А50 ГОСТ 13943—80.

Таблица K14. Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств (ГОСТ 9833—73)

Обозначение типоразмера кольца	d_1 ном	Обозначение типоразмера кольца	d_1 ном	Обозначение типоразмера кольца	d_1 ном
Кольцо сечением $\varnothing$ 2,5		Кольцо сечением $\varnothing$ 3		Кольцо сечением $\varnothing$ 3,6	
026-030-25	25,5	045-050-30	44,0	086-092-36	84,5
027-031-25	26,5	050-055-30	49,0	088-094-36	86,5
028-032-25	27,5	051-056-30	50,0	089-095-36	87,5
029-033-25	28,5	055-060-30	54,0	090-096-36	88,5
030-034-25	29,5	056-061-30	55,0	092-098-36	90,5
032-036-25	31,0	058-063-30	58,0	094-100-36	92,0
034-038-25	33,0	060-065-30	59,0	095-101-36	93,0
036-040-25	35,0	063-068-30	62,0	096-102-36	94,0
037-041-25	36,0	065-070-30	63,5	098-104-36	96,0
038-042-25	37,0	066-071-30	64,5	099-105-36	97,0
040-044-25	39,0	070-075-30	68,5	100-106-36	98,0
041-045-25	40,0	071-076-30	69,5	102-108-36	100,0
042-046-25	41,0	075-080-30	73,5	104-110-36	102,0
043-047-25	42,0	080-085-30	78,5	105-111-36	103,0
044-048-25	43,0	085-090-30	83,5	106-112-36	104,0
Кольцо сечением $\varnothing$ 4,6		Кольцо сечением $\varnothing$ 5,8		Кольцо сечением $\varnothing$ 8,5	
108-115-46	105,0	165-175-58	162,0	215-230-85	211,5
110-118-46	108,0	170-180-58	167,0	220-235-85	216,5
112-120-46	110,0	175-185-58	172,0	225-240-85	221,0
115-122-46	112,0	180-190-58	177,0	230-245-85	226,0
118-125-46	115,0	185-195-58	182,0	235-250-85	231,0
120-128-46	118,0	190-200-58	187,0	240-255-85	236,0
122-130-46	120,0	195-205-58	191,5	245-260-85	241,0
125-135-46	122,5	200-210-58	196,5	250-265-85	245,5
130-140-46	127,5	205-215-58	201,5	255-270-85	250,5
135-145-46	132,5	210-220-58	206,5	260-275-85	255,5
140-150-46	137,5	215-225-58	211,5	265-280-85	260,5
145-155-46	142,5	220-230-58	216,0	280-295-85	275,0
150-160-46	147,5	225-235-58	221,0	285-300-85	280,0

Примечание. Пример условного обозначения уплотнительного кольца для диаметра штока 230 мм, диаметра цилиндра 240 мм, диаметра сечения кольца 4,6 мм, группы точности 2, из резины группы 4: Кольцо 230-240-46-2-4 ГОСТ 9833—73.

Таблица К15. Крышки торцовые глухие (ГОСТ 18511—73)

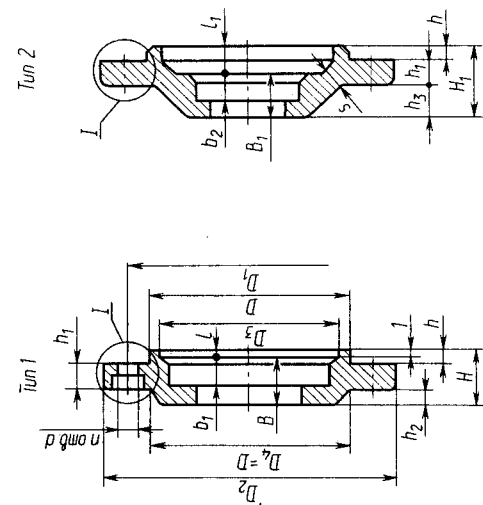


мм

D	D ₁	D ₂	D ₃	Отверстия под винты (болты)				H	H ₂	h ₁	b	s
				d	d ₁	d ₂	n					
40; 42 44; 47	54 60	70 78	34 38									
50; 52	66	82	44	7	12	14	4	10	20	5	4	5
55; 58 60; 62	75 95	95 52	48 52						22	7		
65; 68 70; 72 75	84 90 110	105 110 64	58 62 64				4					
80; 85 90; 95	100 110	120 130	72 80	9	15	20	6	12	26	8	4	6
100 105; 110	120 130	145 155	90 95	11	18	24	6	15	32	9	5	7

Примечание. Пример условного обозначения глухой крышки типа 2 исполнения 1, диаметром $D=62$ мм: Крышка 21-62 ГОСТ 18511—73.

Таблица К16. Крышки торцовые с отверстием для манжетного уплотнения (ГОСТ 18512—73)



мм

D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	Отверстия под винты (болты)				H	h	h ₁	B	b	s	B ₁	b ₁	l	h ₂
					d	d ₁	d ₂	n										
40; 42 47 52 55 60; 62	54 60 66 75 78	70 78 82 95 95	34 38 44 48 52	40 47 50 50 60	7	12	14	4	15	5	10	13 13; 15 15	4	5	12 12; 15	8 8; 11 11	2	2

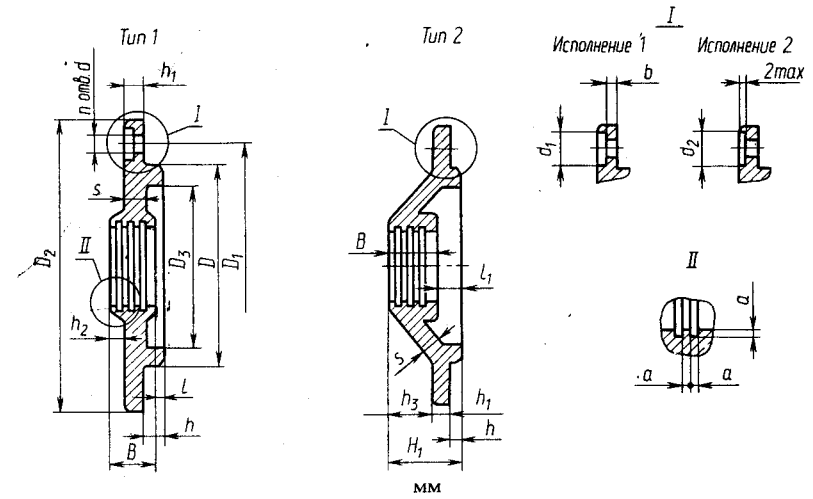
D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	Отверстия под винты (болты)				H	h	h ₁	B	b	s	B ₁	b ₁	l	h ₂
					d	d ₁	d ₂	n										
65; 68 70; 72 75	84 90 90	105 110 110	58 62 64	68 72 72	9	15	20	4	17	6	12	15	4		15	11	2; 3	2
															12; 15			
															15			
80; 85 90; 95	100 110	120 130	72 80	80 92	9	15	20	6	28	6	12	15	6	6	15	3	—	
																		—
100 105; 110	120 130	145 155	90 95	100 110	11	18	24	23	23	8	15	18; 20	5	7	17	11; 13,6	—	
												20						

Примечания. 1. Размеры под манжетное уплотнение см. табл. К19. 2. Диаметр отверстия в крышке (отклонение по H12) определяется по соответствующему диаметру вала или втулки. 3. Значения H_1 , h_3 , l_1 для крышек подшипников быстроходного вала конического редуктора выбирать из ряда:

Размеры	Диаметр вала или втулки									
	15	17	20	25	30	35	40	45	50	
H_1	22	22	27	28	28	30	28	31	33	
h_3	7	7	12	13	10	10	12	13	15	
l_1	10	10	12	12	13	13	15	16	18	

4. Пример условного обозначения крышки типа 1 исполнения 2, диаметром $D=68$ мм, с диаметром вала или втулки 35 мм: Крышка 12-68×35 ГОСТ 18512—73.

Таблица К17. Крышки торцовые с жировыми канавками (ГОСТ 18513—73)



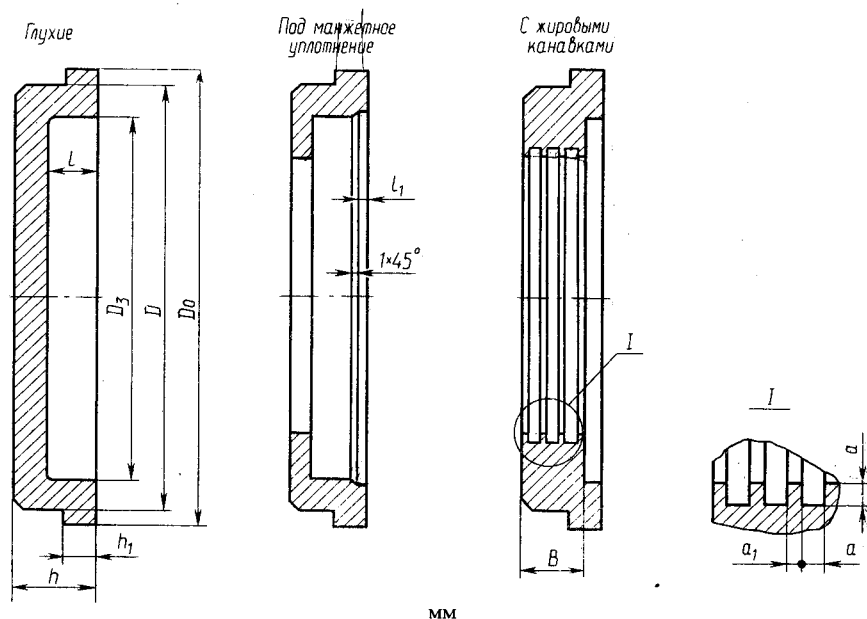
D	D ₁	D ₂	D ₃	Отверстия под винты (болты)				H	h	h ₁	B	b	s	l
				d	d ₁	d ₂	n							
40; 42 44; 47 52 55 60; 62	54 60 66 75 78	70 78 82 95 95	34 38 44 48 52	7	12	14	4	18	5	10	16	4	5	2
65; 68 70; 75 80; 85 90; 95	84 90 100 110	105 110 120 130	58 62 72 80	9	15	20	6	19 21	6	12	18	6	6	3

Примечания: 1. Размер $a=2$ мм при $D \leq 95$ мм; $a=3$ мм при $D \geq 100$ мм. 2. Диаметр отверстия в крышке (отклонение по H12) определяется по соответствующему диаметру вала или втулки. 3. Значения H_1 , h_3 , l_1 для крышек подшипников быстроходного вала конического редуктора выбирать из ряда:

Размеры	Диаметр вала или втулки									
	15	17	20	25	30	35	40	45	50	
H_1	26	26	28	29	29	31	32	32	34	
h_3	11	11	13	14	14	16	16	16	18	
l_1	10	10	12	13	13	15	15	16	18	

4. Пример условного обозначения крышки типа 1 исполнения 1, диаметром $D=62$ мм, диаметром вала $D_в=25$ мм: Крышка 11-62×25 ГОСТ 18513—73.

Таблица К18. Крышки врезные с отверстиями и глухие

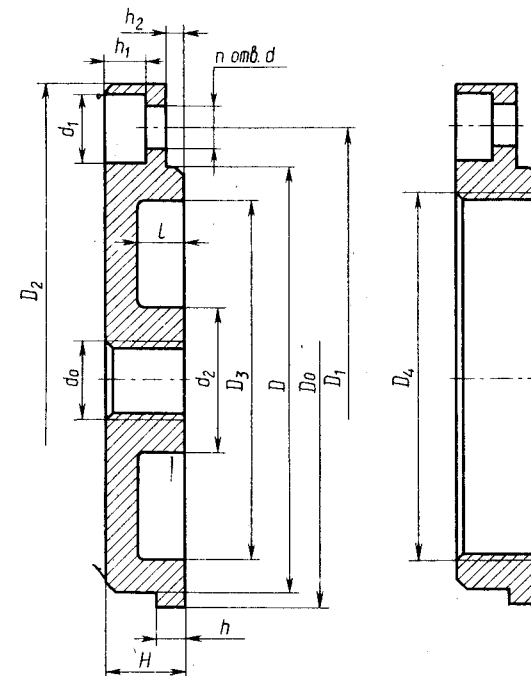


мм

D	40	42	47	52	62	72	80	85	90	95	100	110
D_0	3	46	52	56	67	77	85	92	95	102	105	117
D_3	34	34	38	44	52	62	72	72	80	80	90	95
h	14					16				20		
h_1	3		4		5			7				
l	8					10					12	
l_1	2										3	
B	10										15	

Примечания. 1. Размеры под манжетное уплотнение см. табл. К19. 2. Диаметр отверстия в крышке (допускаемое отклонение по H12 для крышки с манжетным уплотнением и A11—с жировыми канавками) определяется по соответствующему диаметру вала или втулки. 3. Допускаемое отклонение диаметра крышки D по h8. 4. Размер a=2 мм, a₁=1 мм при D≤95 мм; a=3 мм, a₁=1,5 мм при D≥100 мм.

Таблица К19. Крышки (торцовые и врезные) под регулировочные винты

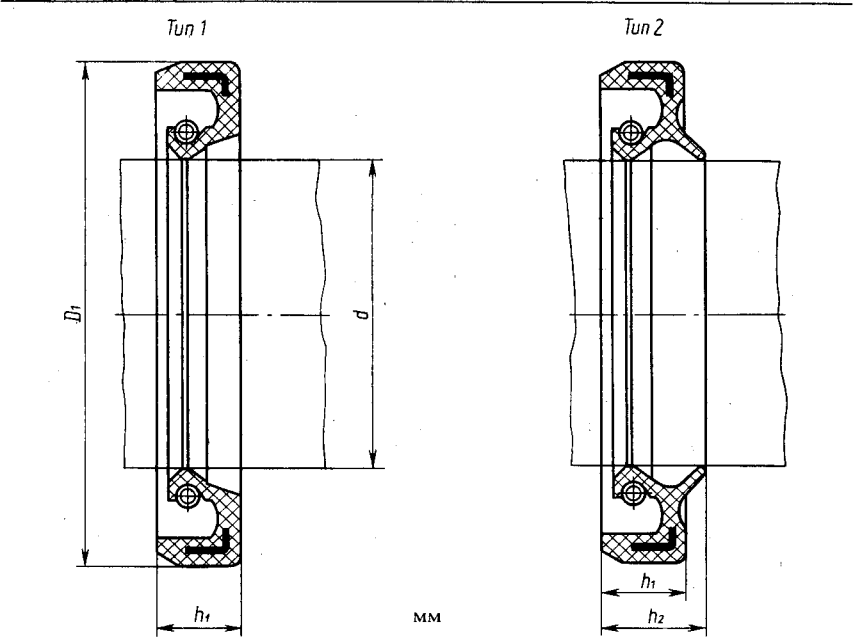


мм

<i>D</i>	<i>D</i> ₀	<i>D</i> ₁	<i>D</i> ₂	<i>D</i> ₃	<i>D</i> ₄	<i>d</i> ₀	<i>d</i>	<i>d</i> ₁	<i>n</i>	<i>d</i> ₂	<i>H</i>	<i>h</i>	<i>h</i> ₁	<i>h</i> ₂	<i>l</i>
47	52	60	75	38	—	M16	7	12	4	28	14	4	6,5	5	8
52	56	66	82	44	—					30					
62	67	78	95	52	M52×1,5					9		15; 18			
72	77	90	110	62	M56×1,5										
80	85	100	120	72	M68×1,5										
85	92	100	120	72	M68×1,5										
90	95	110	130	80	M76×2		M20	11	18; 20	38	20	7	11	8	12
95	102	110	130	80	M76×2										
100	105	120	145	90	M85×2										
110	117	130	155	95	M95×2										

Примечание. На чертеже совмещены торцовая и врезная крышки.

Таблица К20. Резиновые армированные манжеты для валов (ГОСТ 8752—79)



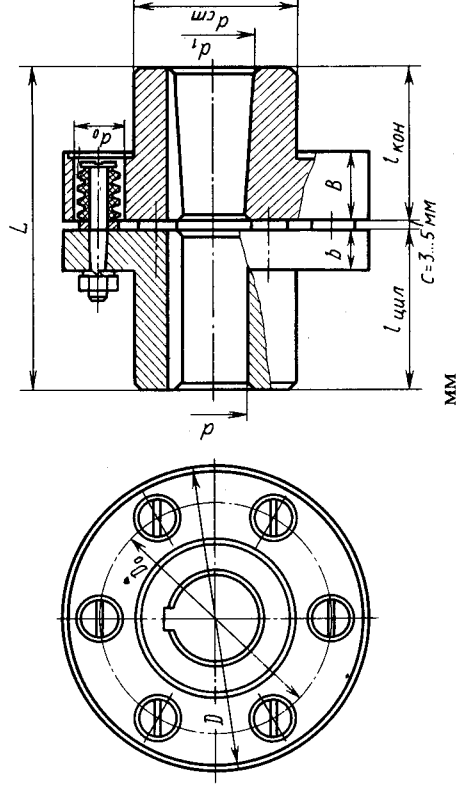
Диаметр вала <i>d</i>	<i>D</i> ₁		<i>h</i> ₁	<i>h</i> ₂ , не более	Диаметр вала <i>d</i>	<i>D</i> ₁		<i>h</i> ₁	<i>h</i> ₂ , не более
	1-й ряд	2-й ряд	1-й и 2-й ряды			1-й ряд	2-й ряд	1-й и 2-й ряды	
20	40	35	8	12	42	62	62	10	14
		37					65		
		38			44	—	68		
		42	62						
37		8	12	45	65	65			
35		10	14			62			
42		8	12			70			
22		42	10	14	48	70	65		
42	72								
24	45	50			72				

Продолжение табл. К20

Диаметр вала d	D_1		h_1	h_2 , не более	Диаметр вала d	D_1		h_1	h_2 , не более		
	1-й ряд	2-й ряд	1-й и 2-й ряды			1-й ряд	2-й ряд	1-й и 2-й ряды			
25	42	40	8	12	50	70	75	10	14		
		45	10	14			80	12	16		
26	45	40	8	12	52	75	72	10	14		
		47	10	14			80	12	16		
28	—	45			75	10	14				
		47			82	12	16				
		50			—	10	14				
30	52	45			56	80	75	12	16		
		47					82				
		50					82				
32	—	45			58	85	80	10	14		
		47					82				
		50					80				
35	58	47			60	90	82			12	16
		50					85				
		55					90				
		57					—	10	14		
		52					95				
36	58	55			62	90	90	12	16		
		55					95				
		60					100				
38	60	62			68	95	95			10	14
		62					100				
40	60	55			70	100	100				
		58					102				
		102									

Примечание. Пример условного обозначения манжеты типа 1 исполнения 1, для вала диаметром *d*=30 мм, с наружным диаметром *D*=52 мм, из резины группы 1: Манжета 1.1-30×52—1 ГОСТ 8752—79.

Таблица К21. Муфты упругие втулочно-пальцевые (ГОСТ 21424—75)



мм

Момент $T, \text{Н} \cdot \text{м}$	Угловая скорость $\omega, \text{с}^{-1}$, не более	Отверстие			Габаритные размеры				Смещение осей валов, не более	
		d, d_1	$l_{\text{цил}}$	$l_{\text{кон}}$	L	D	d_0	r	радиальное Δr	угловое $\Delta \gamma$
31,5	670	16; 18; 19	28	18	60	90	20		0,2	$1^\circ 30'$
63	600	20; 22; 24	36	24	76	100				
125	480	25; 28 30	42 58	26 38	89 121	120				
							28		0,3	

14—1448

Продолжение табл. К21

Момент $T, \text{Н} \cdot \text{м}$	Угловая скорость $\omega, \text{с}^{-1}$, не более	Отверстие			Габаритные размеры				Смещение осей валов, не более	
		d, d_1	$l_{\text{цил}}$	$l_{\text{кон}}$	L	D	d_0	r	радиальное Δr	угловое $\Delta \gamma$
250	400	32; 35; 36; 38 40; 42; 45	58 82	38 56	121 169	140			0,3	1°
500	380	40; 42; 45	82	56	169	170				
710	315	45; 48; 50 55; 56	82	56	170	190	36		0,4	
1000	300	50; 55; 56 60; 63; 65; 70	82 105	56 72	170 216	220				
2000	240	63; 65; 71; 75 80; 85; 90	105 130	72 95	218 268	250	46			

Примечания: 1. Ориентировочное соотношение некоторых размеров муфт: $B \approx 0,25D$; $b \approx 0,5B$; $D_0 = D - (1,5 \dots 1,6)d_0$, где d_0 — диаметр отверстия под упругую втулку; $d_{\text{ст}} = 1,6d_1$. 2. Пример условного обозначения муфты с номинальным вращающим моментом 250 Н·м; одна из полумуфт диаметром $d = 32$ мм типа 1 исполнения 1, другая — диаметром $d = 40$ мм, типа II исполнения 2, климатического исполнения У, категории размещения 3: Муфта упругая втулочно-пальцевая 250-32-1.1-40—II.2-У3 ГОСТ 21424—75.

402

402

402

402

Момент T , Н·м	Угловая скорость ω , с ⁻¹ , не более	Отверстие		Габаритные размеры								Смещение осей валов, не более	
		d	l	L	D	d_1	l_1	l_2	l_3	B	B_1	радиальное Δr	угловое $\Delta \gamma$
31,5	315	16; 18	28	77	71	30	46	28	15	6	16	0,2	1°30'
		19		93		34							
		20; 22	36				54						
63	235	20; 22; 24	36	100	85	36	61	40	22	7	21	0,3	
		25; 28	42	112		42	67						
		25; 28	42	112		45	67						
125	210	30; 32	58	144	105	45; 48	83			8	25	0,4	1°
		35; 36				52; 55							
250	160	32	58	147	135	55	86	48	25	9	32		
		35; 36; 38				66							
		40; 42; 45	82	195		60; 65; 70	110						
400	140	38	58	152	166	63	91	56	30	10	38		
		40; 42	82	200		70	115						
		45; 48				75							

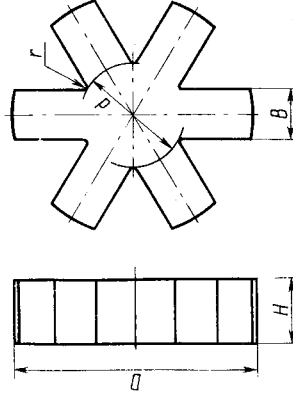
Размеры шпоночного паза

d	12	14	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	36	38	40	42	45	48
$d+t_1$	13,8	16,3	18,3	20,8	21,8	22,8	24,8	27,3	28,3	31,3	33,8	35,8	38,8	39,8	41,8	44,4	46,4	49,9	52,9
b	4	5	5	6	6	6	8	8	8	8	10	10	12	12	12	14	14	14	14

Примечание. Пример условного обозначения муфты с номинальным вращающим моментом $T=125$ Н·м, с диаметром посадочных отверстий: одна — $d=32$ мм, исполнения 1, другая $d=25$ мм, исполнения 2, климатического исполнения У, категории размещения 3: *Муфта упругая со звездочкой 125-32-1-25-2-У3 ГОСТ 14084—76*. Полушпоны с номинальным вращающим моментом 125 Н·м, диаметром $d=32$ мм, исполнения 1, климатического исполнения У, категории размещения 3: *Полумуфта 125-32-1-У3 ГОСТ 14084—76*.

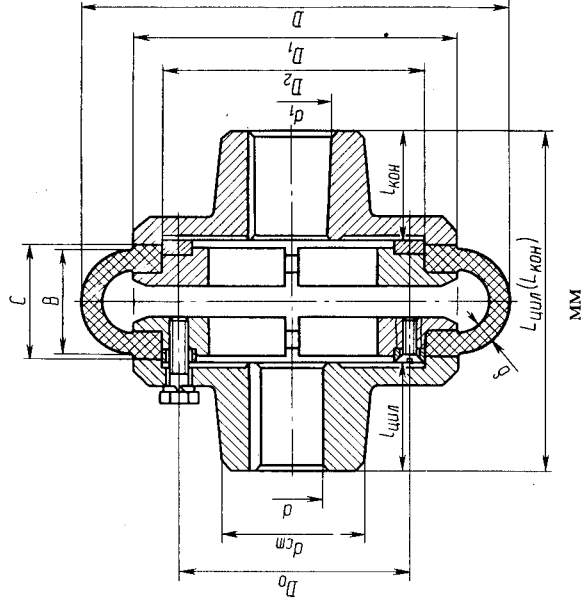
Таблица К24. Муфты упругие со звездочкой. Звездочка (ГОСТ 14084—76)

Момент T , Н·м	D	d	B	H	r
16,0	50	26	10,5	15	1,6
25,0	60	30	12,5		
31,5	67				
63,0	80	36	14,5	22	2,0
125,0	100	45	16,5		
250,0	130	56	18,5	25	3,0
400,0	160	67	20,5	30	



Примечание. Пример условного обозначения звездочки муфты с номинальным вращающим моментом $T=125$ Н·м, климатического исполнения У, категории размещения 3: *Звездочка 125-У3 ГОСТ 14084—76*.

Таблица К25. Муфты упругие с торообразной оболочкой (ГОСТ 20884—82)

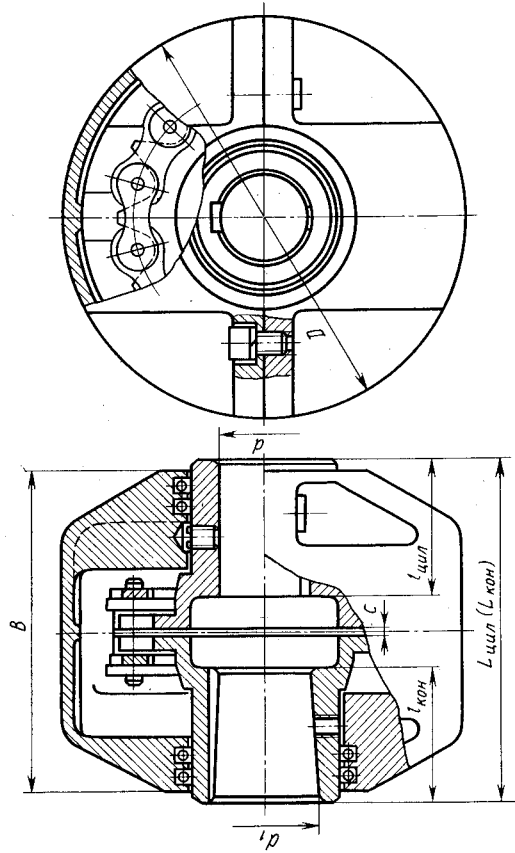


Момент T , Н·м	Угловая скорость ω , с ⁻¹ , не более	Отверстие			Габаритные размеры			Смещение осей валов, не более		
		d , d_1	$l_{цш}$	$l_{кон}$	$l_{цш}$	$l_{кон}$	D	радиальное Δr	угловое $\Delta \gamma$	осевое Δa
40	315	18; 19	30	20	115	100	125	1	1°	1
		20; 22; 24	38	26	130	120				

		25		44	28	140	130		1°	2	2,5	3	3,6
		22; 24		38	26	140	130						
80	315	25; 28		44	28	150	140	160					
		30		60	40	185	170						
125	260	25; 28		44	28	155	145		1°30'	3	2,5	3	320
		30; 32; 35; 36		60	40	190	175	180					
200	260	30; 32; 35 36; 38		60	40	200	185	200					
		40		84	60	250	235						
250	210	32; 35; 36; 38		60	40	205	185	220	2,5	2	2,5	3	320
		40; 42; 45		84	60	255	240						
315	210	35; 36; 38		60	40	215	195	250					
		40; 42; 45; 48		84	60	270	250						
500	170	40; 42; 45; 48 50; 53; 55; 56		84	60	270	250	280	3	2	2,5	3	320
		48; 50; 53; 55 56		84	60	280	270						
800	170	60; 63		108	75	330	310						

Примечания: 1. Ориентировочные соотношения некоторых размеров муфт: $B = 0,25D$; $\delta = 0,05D$; $C = 0,06B$; $D_0 = (0,5 \dots 0,52)D$; $D_1 = 0,75D$; $D_2 = 0,6D$; $d_{cr} = 1,55d(d_1)$. 2. Пример условного обозначения муфты с номинальным вращающим моментом $T = 250$ Н·м, типа 1, диаметром отверстия полумуфт $d = 40$ мм, с полумуфтами исполнения 1, климатического исполнения У, категории размещения 2: Муфта 250-1-40-1-У2 ГОСТ 20884—82.

Таблица К26. Муфты цепные однорядные (ГОСТ 20742—81)



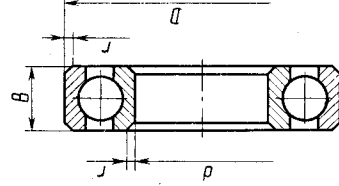
мм

Цепь ГОСТ 13568—75	Число зубьев полу- муфты	Момент T , Н·м	Угловая скорость ω , с ⁻¹ , не более	Отверстие				Габаритные размеры			Смещение осей валов, не более	
				d, d_1	$l_{цпл}$	$l_{кон}$	$L_{цпл}$	$L_{кон}$	D	ради- альное Δr	угло- вое $\Delta \gamma$	C
ПР-19,05-3180	12	63	170	20; 22; 24	36	25	102	80				
				25; 28	42	27	122	92	110	0,15		1,3

ПР-25,4-6000	10	125	150	25; 28	42	27	122	92		0,2	1°	1,8
				30; 32; 35; 36	58	39	162	124	125			
	12	250	126	32; 35; 36; 38	58	39	162	124	140			
ПР-31,75-8850	14	500	105	40; 42; 45	82	57	222	172		0,4	1°	2
				48; 50 55; 56	82	57	222	172	200			
	12	1000	84	50; 55; 56	82	57	224	174				3,5
ПР-38,1-12700	12	2000	75	60; 63; 65 70; 71	105	73	284	220	210	0,6	1°	
				63; 65; 70	105	73	284	220				
	12	2000	75	71; 75 80; 85; 90	130	94	344	272	280			

Примечание. Пример условного обозначения муфты, передающей номинальный вращающий момент $T = 1000$ Н·м, с диаметром посадочного отверстия полумуфты $d = 56$ мм, с полумуфтами типа 1, исполнение одной полумуфты 1, другой — 2, климатического исполнения У, категории размещения 3: *Муфта цепная 1000-56-1.1 × 56-1.2-У3 ГОСТ 20884—82.*

Таблица К27. Подшипники шариковые радиальные однорядные (ГОСТ 8338—75)



Обозначение	Размеры, мм				Грузоподъемность, кН	Обозначение	Размеры, мм				Грузоподъемность, кН	
	d	D	B	r			d	D	B	r	C _r	C _{0r}

Особо легкая серия

Средняя серия

104	20	42	12	1	9,36	304	20	52	15	2	15,9	7,8
105	25	47	12	1	11,2	305	25	62	17	2	22,5	11,4
106	30	55	13	1,5	13,3	306	30	72	19	2	29,1	14,6
107	35	62	14	1,5	15,9	307	35	80	21	2,5	33,2	18,0
108	40	68	15	1,5	16,8	308	40	90	23	2,5	41,0	22,4
109	45	75	16	1,5	21,2	309	45	100	25	2,5	52,7	30,0
110	50	80	16	1,5	21,6	310	50	100	27	3	61,8	36,0

111	55	90	18	2	28,1	311	55	120	29	3	71,5	41,5
112	60	95	18	2	29,6	312	60	130	31	3,5	81,9	48,0
113	65	100	18	2	30,7	313	65	140	33	3,5	92,3	56,0
114	70	110	20	2	37,7	314	70	150	35	3,5	104,0	63,0
115	75	115	20	2	39,7	315	75	160	37	3,5	112,0	72,0

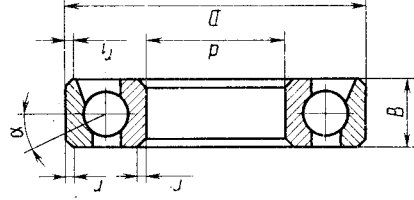
Легкая серия

Тяжелая серия

204	20	47	14	1,5	12,7	405	25	80	21	2,5	36,4	20,4
205	25	52	15	1,5	14,0	406	30	90	23	2,5	47,0	26,7
206	30	62	16	1,5	19,5	407	35	100	25	2,5	55,3	31,0
207	35	72	17	2	25,5	408	40	110	27	3,0	63,7	36,5
208	40	80	18	2	32,0	409	45	120	29	3,0	76,1	45,5
209	45	85	19	2	33,2	410	50	130	31	3,5	87,1	52,0
210	50	90	20	2	35,1	411	55	140	33	3,5	100,0	63,0
211	55	100	21	2,5	43,6	412	60	150	35	3,5	108,0	70,0
212	60	110	22	2,5	52,0	413	65	160	37	3,5	119,0	78,1
213	65	120	23	2,5	56,0	414	70	180	42	4,0	143,0	105,0
214	70	125	24	2,5	61,8	416	80	200	48	4,0	163,0	125,0
215	75	130	25	2,5	66,3	417	85	210	52	5,0	174,0	135,0

Примечание. Пример условного обозначения подшипника средней серии диаметров 3, узкой серии ширин, с $d=30$ мм, $D=72$ мм: Подшипник 306 ГОСТ 8338—75.

Таблица К28. Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные (ГОСТ 831—75)



Обозначение		Размеры, мм					Грузоподъемность, кН				
$\alpha = 12^\circ$	$\alpha = 26^\circ$	d	D	B	r	r_1	$\alpha = 12^\circ$		$\alpha = 26^\circ$		
							C_r	C_{0r}	C_r	C_{0r}	
<i>Легкая серия</i>											
36204	46204	20	47	14	1,5	0,5	12,3	8,4	11,6	7,79	
36205	46205	25	52	15			13,1	9,2	12,4	8,5	
36206	46206	30	62	16			18,2	13,3	17,2	12,2	

Легкая серия

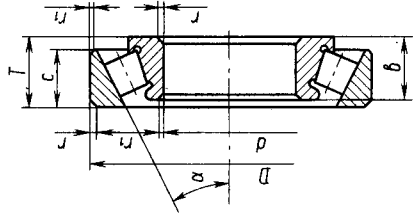
36207	46207	35	72	17	2,0	1,0	24,0	18,1	22,7	16,6
36208	46208	40	80	18			30,6	23,7	28,9	21,7
36209	46209	45	85	19			32,3	25,6	30,4	23,6
36210	46210	50	90	20			33,9	27,6	31,8	25,4
36211	46211	55	100	21	2,5	1,2	41,9	34,9	39,4	32,1
36212	46212	60	110	22			48,2	40,1	45,4	36,8
—	46213	65	120	23			—	—	54,4	46,8
36214	—	70	125	24			63,0	55,9	—	—
—	46215	75	130	25			—	—	61,5	54,8

Средняя серия

—	46304	20	52	15	2,0	1,0	—	—	14,0	9,17
36305	46305	25	62	17			22,0	16,2	21,1	14,9
36306	46306	30	72	19			26,9	20,4	25,6	18,7
36307	46307	35	80	21	2,5	1,2	35,0	27,4	33,4	25,2
36308	46308	40	90	23			41,3	33,4	39,2	30,7
36309	46309	45	100	25			50,5	41,0	48,1	37,7
36310	46310	50	110	27	3,0	1,5	59,2	48,8	56,3	44,8
—	46311	55	120	29			—	—	68,9	57,4
36312	46312	60	130	31			83,0	72,5	78,8	66,6
36313	46313	65	140	33	3,5	2,0	94,1	83,2	89,0	76,4
—	46314	70	150	35			—	—	100,0	87,0

Примечание. Пример условного обозначения подшипника типа 46000, легкой серии диаметров 2, с $d=30$ мм, $D=62$ мм: Подшипник 46206 ГОСТ 831—75.

Таблица К29. Подшипники роликовые конические однорядные (ГОСТ 333—79)



Обозначение	Размеры, мм					α , град	Грузоподъемность, кН		Факторы нагрузки						
	d	D	T	b	c		r	r ₁	C _г	e	Y	Y ₀			
Легкая серия															
7204	20	47	15,5	14	12	1,5	0,5	19,1	13,3	0,360	1,67	0,92			
7205	25	52	16,5	15	13										
7206	30	62	17,5	16	14										
7207	35	72	18,5	17	15	2,0	0,8	35,2	26,3	0,37	1,62	0,89			
7208	40	80	20,0	20	16										
7209	45	85	21,0	19	16										
7210	50	90	22,0	21	17										
7211	55	100	23,0	21	18	2,5	0,8	57,9	46,1	0,41	1,46	0,80			
7212	60	110	24,0	23	19										
7214	70	125	26,5	26	21										
7215	75	130	27,5	26	22										
Легкая широкая серия															
7306	30	62	21,5	20,5	17	1,5	0,5	36,0	27,0	0,365	1,645	0,905			
7307	35	72	24,5	23,0	20										
7308	40	80	25,0	23,5	20										
7309	45	85	25,0	23,5	20	2,0	0,8	53,0	40,0	0,346	1,733	0,953			
7310	50	90	25,0	23,5	20										
7311	55	100	27,0	25,0	21										
7312	60	110	30,0	28,0	24	2,5	0,8	80,0	61,0	0,360	1,666	0,916			
7313	65	120	33,0	31,0	27										
7314	70	125	33,5	31,0	27										
7315	75	130	33,5	31,0	27	Средняя серия							0,407	1,476	0,812
7304	20	52	16,5	16	13	2,0	0,8	25,0	17,7	0,3	2,03	1,11			
7305	25	62	18,5	17	15										
7306	30	72	21,0	19	17										
7307	35	80	23,0	21	18	2,5	1,0	48,1	35,3	0,32	1,88	1,03			
7308	40	90	25,5	23	20										
7309	45	100	27,5	26	22										
7310	50	110	29,5	29	23	3,0	1,2	96,6	75,9	0,310	1,94	1,06			
7311	55	120	32,0	29	25										
7312	60	130	34,0	31	27										
7313	65	140	36,5	33	28	3,5	1,2	118,0	96,3	0,30	1,97	1,08			
7314	70	150	38,5	37	30										
7315	7	160	40,5	37	31										

Средняя широкая серия

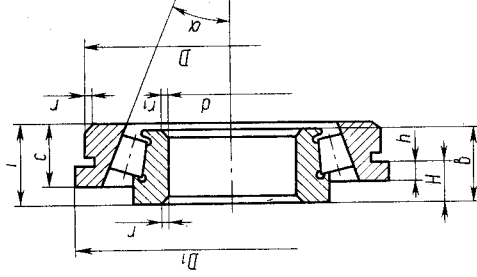
7604	20	52	22,5	21	18,5	2,0	0,8	11	31,5	22,0	0,298	2,011	1,106
7605	25	62	25,5	24	21	2,0	0,8	11	47,5	36,6	0,273	2,194	1,205
7606	30	72	29,0	29	23			12	63,0	51,0	0,319	1,882	1,035
7607	35	80	33,0	31	27	2,5	0,8	11	76,0	61,5	0,296	2,026	1,114
7608	40	90	35,5	33	28,5			11	90,0	67,5	0,296	2,026	1,114
7609	45	100	38,5	36	31			11	114,0	90,5	0,291	2,058	1,131
7610	50	110	42,5	40	34	3,0	1,0	12	122,0	108,0	0,296	2,026	1,114
7611	55	120	46,0	44,5	36,5			12	160,0	140,0	0,323	1,855	1,020
7612	60	130	49,0	47,5	39	3,5	1,2	12	186,0	157,0	0,305	1,966	1,081
7613	65	140	51,5	48	41			12	210,0	168,0	0,328	1,829	1,006
7614	70	150	54,5	51	43			13	240,0	186,0	0,351	1,710	0,940
7615	75	160	58,5	55	46,5			11	280,0	235,0	0,301	1,996	1,198

Средняя серия с большим углом конуса

27306	30	72	21,0	19	14	2,0	0,8	26	30,0	21,0	0,721	0,833	0,458
27307	25	80	23,0	21	15	2,5	0,8	28	39,4	29,5	0,786	0,763	0,420
27308	40	90	25,5	23	17			28	48,4	37,1	0,786	0,763	0,420
27310	50	100	29,5	29	19	3,0	1,0	28	69,3	54,2	0,797	0,752	0,414
27311	55	120	32,0	29	21			29	72,5	58,9	0,814	0,737	0,504
27312	60	130	34,0	31	22			25	80,5	62,0	0,858	0,858	0,472
27313	65	140	36,5	33	23	3,5	1,2	27	89,0	71,4	0,753	0,796	0,438
27315	75	160	40,5	37	26			29	119,0	93,1	0,826	0,726	0,400
27317	85	180	45,0	41	30	4,0	1,5	27	145,0	146,0	0,764	0,785	0,432

Примечание. Пример условного обозначения подшипника легкой серии диаметров 2, серии ширин 0, с $d=50$ мм, $D=90$ мм: Подшипник 7210 ГОСТ 333—79.

Таблица К30. Подшипники роликовые конические однорядные с упорным бортом на наружном кольце (ГОСТ 3169—71)



Обозначение	Размеры, мм								α , град	Грузоподъемность, кН			Факторы нагрузки			
	d	D	D ₁	T	b	c	H	h		r	r ₁	C _r	C _{0r}	e	Y	Y ₀
67204	20	47	51	15,5	14	12	6,5	3	1,5	0,5	14	19,1	13,3	0,36	1,67	0,92
67207	35	72	77	18,5	17	15	7,5	4	2,0	0,8	14	35,2	26,3	0,37	1,62	0,89
67208	40	80	85	20,0	20	16	8,0	4			14	42,4	32,7	0,38	1,56	0,86
67510	50	90	96	25,0	23,5	20	10	5	2,5	0,8	16	59,8	54,5	0,42	1,43	0,78
67512	60	110	117	30,0	28	24	12	6			15	84	75,6	0,39	1,53	0,84
67513	65	120	127	33	31	27	12	6	14	109	98,9	0,37	1,62	0,89		

Примечание. Пример условного обозначения подшипника легкой серии диаметров 5, серии ширин 0, с $d=50$ мм, $D=90$ мм, $t=25$ мм: Подшипник 67510 ГОСТ 3169—71.

Таблица К31. Основные параметры клиновых и поликлиновых ремней общего назначения

Основные размеры, мм	Обозначение сечения ремня								
	Нормальное сечение по ГОСТ 1284—80			Узкое сечение по ТУ 38-40534—75			Поликлиновое сечение по РТМ 38-40528—74		
	0	А	Б	УО	УА	УБ	К	Л	М
h_p	8,5	11	14	8,5	11	14	—	—	—
b_0	10	13	17	10	13	17	—	—	—
h	6	8	10,5	8	10	13	—	—	—
y_0	2,1	2,8	4,0	2,0	2,8	3,5	—	—	—
Площадь сечения А, мм ²	47	81	138	0,56	0,95	1,58	2,35	4,85	10,35
Предельное значение l, мм	400...2500	560...4000	800...6300	630...3550	800...4500	1250...8000	400...2000	1250...6000	2000...6000
P	—	—	—	—	—	—	2,4	4,8	9,5
H	—	—	—	—	—	—	4	9,5	16,7
Масса l м длины q, кг/м	0,06	0,105	0,18	0,07	0,12	0,20	0,09	0,45	1,6

Примечания. 1. l — расчетная длина ремня на уровне нейтральной линии. 2. Стандартный ряд длин l , мм: 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1120, 1250, 1400, 1600, 1800, 2000, 2240, 2500, 2800, 3150, 3550, 4000, 4500, 5000, 5600, 6300, 7100, 8000, 9000, 10 000, 11 200, 12 500, 14 000, 16 000, 18 000. 3. (r ; r_1) — радиусы закруглений сечений поликлиновых ремней: К (0,2; 0,4), Л (0,4; 0,6), М (0,8; 1,0). 4. z — рекомендуемое число клиньев сечений поликлиновых ремней: К — 2...36, Л — 4...20, М — 2...20.

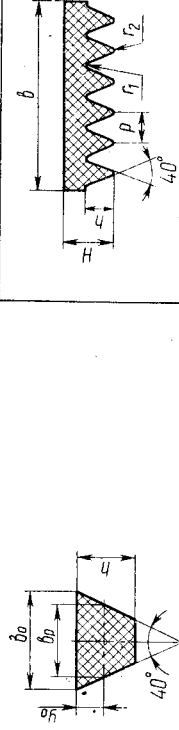
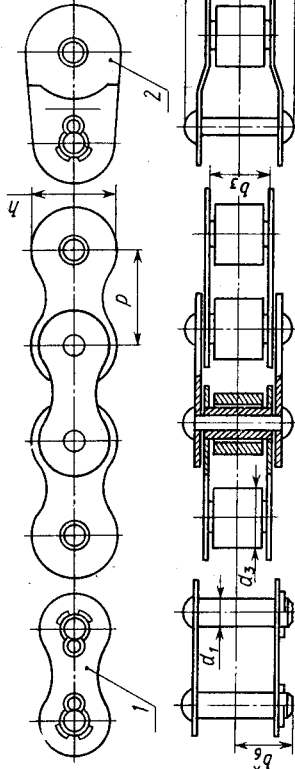


Таблица К32. Цепи приводные роликовые нормальной серии однорядные типа ПР (ГОСТ 13568—81)

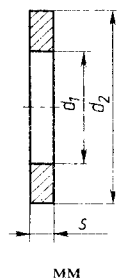
Обозначение цепи	p	b_3 , не менее	d_1	d_3	h , не более	b_7 , не более	b_6 , не более	Разрушаю- щая нагрузка, даН, не менее	Масса 1 м цепи q , кг
ПР-8-460	8,0	3,00	2,31	5,0	7,5	12	7	460	0,20
ПР-9-525-910	9,525	5,72	3,28	6,35	8,5	17	10	910	0,45
ПР-12,7-900-1	12,7	2,40	3,66	7,75	10,0	8,7	—	900	0,30
ПР-12,7-900-2	12,7	3,30	3,66	7,75	10,0	12	7	900	0,35
ПР-12,7-1820-1	12,7	5,40	4,45	8,51	11,8	19	10	1820	0,65
ПР-12,7-1820-2	12,7	7,75	4,45	8,51	11,8	21	11	1820	0,75
ПР-15,875-2300-1	15,785	6,48	5,08	10,16	14,8	20	11	2300	0,80
ПР-15,875-2300-2	15,875	9,65	5,08	10,16	14,8	24	13	2300	1,00
ПР-19,05-3180	19,05	12,70	5,94	11,91	18,2	33	18	3180	1,9
ПР-25,4-6000	25,4	15,88	7,92	15,88	24,2	39	22	6000	2,6
ПР-31,75-8900	31,75	19,05	9,53	19,05	30,2	46	24	8900	3,8
ПР-38,1-12700	38,1	25,4	11,1	22,23	36,2	58	30	12700	5,5
ПР-44,45-17240	44,45	31,75	12,70	25,40	42,4	62	34	17240	7,5
ПР-50,8-22700	50,8	38,1	14,27	28,58	48,3	72	38	22700	9,7
ПР-63,5-35400	63,5	38,10	19,84	39,68	60,4	89	48	35400	16,0

* размер для справок;
1 — звено соединительное; 2 — звено переходное



Примечания: 1. Допускается снижение разрушающей нагрузки переходных звеньев, кроме двойных, на 20%. 2. Пример условного обозначения цепи нормальной серии шага 19,05 мм с разрушающей нагрузкой 3180 даН: Цепь ПР-19,05-3180 ГОСТ 13568-75.

Таблица К33. Шайбы, (ГОСТ 11371—78)

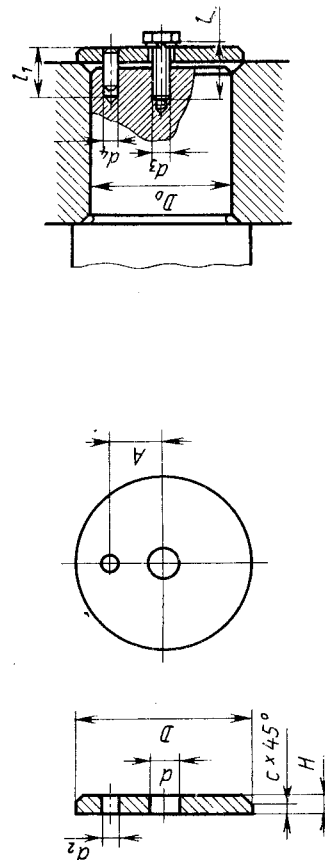


мм

Диаметры резьбы крепежной детали	d_1	d_2	s
6,0	6,4	12,5	1,6
8,0	8,4	17,0	1,6
10,0	10,5	21,0	2,0
12,0	13,0	24,0	2,5
14,0	15,0	28,0	2,5
16,0	17,0	30,0	3,0
18,0	19,0	34,0	3,0
20,0	21,0	37,0	3,0
22,0	23,0	39,0	3,0
24,0	25,0	44,0	4,0

Примечание. Пример условного обозначения шайбы для крепежной детали исполнения 1, диаметром 10 мм, установленной толщины, из материала группы 02 (сталь ВСт3), с покрытием 02 толщиной 9 мкм: Шайба 10.02.ВСт3.029 ГОСТ 11371—78.

Таблица К34. Концевые шайбы (ГОСТ 14734—69)

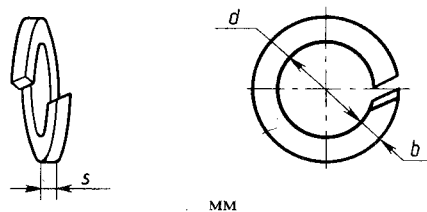


мм

Обозначение	D	H	$A \pm 0,2$	d	d_2	c	D_0	d_5	d_4	l	l_1	Болт (ГОСТ 7798—70)	Штифт (ГОСТ 3128—70)
7019—0623	32	5	9	6,6	4,5	1,0	24...28	M6	4	18	12	M6×16	4u8×12
7019—0625	36		10				28...32						
7019—0627	40		10				32...36						
7019—0629	45		12				36...40						
7019—0631	50		15				40...45						
7019—0633	56		16				45...50						
7019—0635	63	6	20	9,0	5,5	1,6	50...55	M8	5	22	16	M8×20	5u8×16
7019—0637	67		20				55...60						
7019—0639	71		25				60...65						
7019—0641	75		25				65...70						
7019—0643	85		28				70...75						

Примечание. Пример условного обозначения шайбы исполнения 1, $D=40$ мм: Шайба 7019—0627 ГОСТ 14734—69.

Таблица К35. Шайбы пружинные (ГОСТ 6402—70)

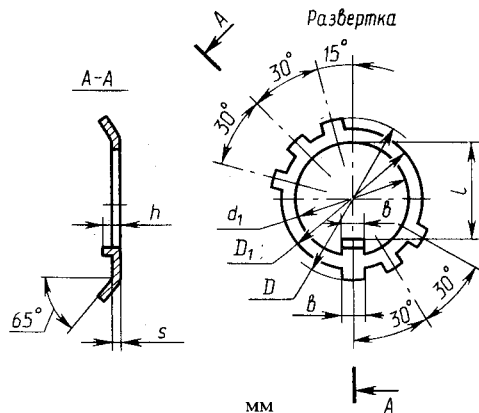


мм

Номинальные диаметры резьбы болта, винта, шпильки	d	$s=b$	Номинальные диаметры резьбы болта, винта, шпильки	d	$s=b$
6	6,1	1,6	16	16,3	4,0
8	8,1	2,0	20	20,5	5,0
10	10,1	2,5	24	24,5	6,0
12	12,1	3,0			

Примечание. Пример условного обозначения шайбы для болта, винта или шпильки диаметром 12 мм, из стали 65Г, с покрытием 02 толщиной 9 мкм: *Шайба 12.65Г.029 ГОСТ 6402—70.*

Таблица К36. Стопорные многолапчатые шайбы (ГОСТ 11872—80)



мм

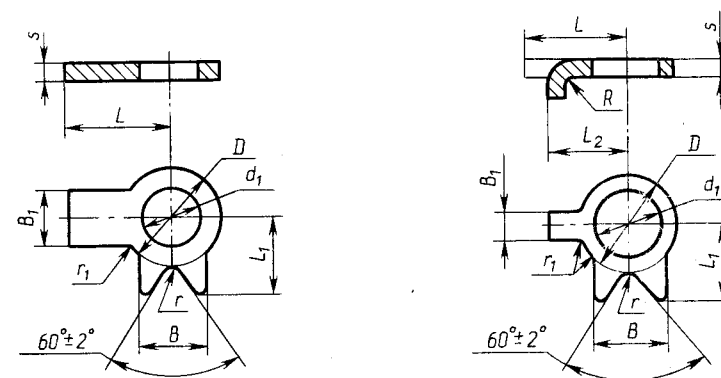
Резьба d	d_1	D	D_1	l	b	h	s
M20 × 1,5	20,5	37	27	17	4,8	4	1,0
M22 × 1,5	22,5	40	30	19	4,8	4	1,0
M24 × 1,5	24,5	44	33	21	4,8	4	1,0
M27 × 1,5	27,5	47	36	24	4,8	5	1,0
M30 × 1,5	30,5	50	39	27	4,8	5	1,0
M33 × 1,5	33,5	54	42	30	5,8	5	1,6
M36 × 1,5	36,5	58	45	33	5,8	5	1,6

Продолжение табл. К36

Резьба d	d_1	D	D_1	l	b	h	s
M39 × 1,5	39,5	62	48	36	5,8	5	1,6
M42 × 1,5	42,5	67	52	39	5,8	5	1,6
M45 × 1,5	45,5	72	56	42	5,8	5	1,6
M48 × 1,5	48,5	77	60	45	7,8	5	1,6
M52 × 1,5	52,5	82	65	49	7,8	6	1,6
M56 × 2,0	57,0	87	70	53	7,8	6	1,6
M60 × 2,0	61,0	92	75	57	7,8	6	1,6

Примечание. Пример условного обозначения шайбы для круглой шлицевой гайки с диаметром резьбы 20 мм, из материала группы 21 без покрытия: *Шайба 20.21 ГОСТ 11872—80.*

Таблица К37. Шайбы стопорные с носком (ГОСТ 13465—77)

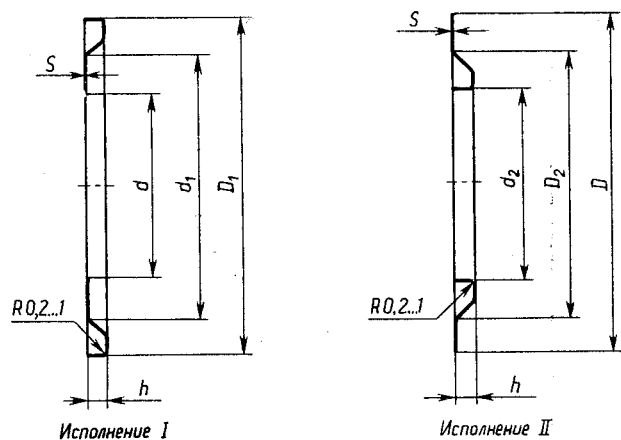


мм

Диаметр резьбы	d_1	D	B	B_1	L	L_1	L_2	s	r	r_1	R
(18)	19	27	18	6	24	22	18	1,0	1,2	2	1,6
20	21	30	18	6	24	24	18		1,2	2	
(22)	23	32	20	7	26	25	20		1,6	3	
24	25	36	20	7	26	28	20	1,0	1,6	3	1,6
(27)	28	41	24	8	28	30	22	1,6			2
30	31	46	26	8	32	32	25	1,6			2
36	37	55	30	11	38	38	30	1,6	2	4	2
42	43	65	36	11	44	42	36				
48	50	75	40	12	50	50	40				

Примечание. Пример условного обозначения шайбы для болта с диаметром 20 мм, из материала групп 02, марки ВСтЗ, с покрытием 02 толщиной 9 мкм: *Шайба 20.02.029 ГОСТ 13465—77.*

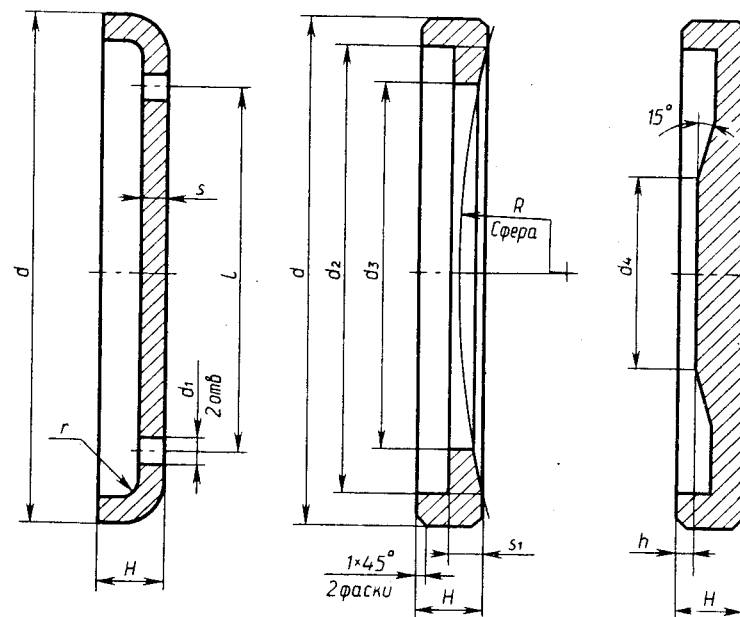
Таблица К38. Стальные уплотнительные шайбы



мм

Диаметры под- шипника		Общие раз- меры		Исполнение 1			Исполнение 2		
<i>d</i>	<i>D</i>	<i>s</i>	<i>h</i>	<i>D</i> ₁	<i>d</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>D</i>	<i>D</i> ₂
20	47 52	0,3	2	41,2 44,8	20	29 33	25,7 27,2	47 52	37 40
25	52 62		2,5	47 54,8	25	36 40	31,5 32,2	52 62	42 47
30	62 72			56,2 64,8	30	44 48	36,3 37,2	62 72	47 56
35	72 80			64,8 70,7	35	48 54	43 45	72 80	56 65
40	80 90		3	72,7 80,5	40	57 60	48 51	80 90	62 70
45	85 100			77,8 90,8	45	61 75	53 56	85 100	68 80
50	90 110			82,8 98,9	50	67 80	57,5 62	90 110	73 86
55	100 120			90,8 108	55	75 89	64,5 67	100 120	80 93
60	110 130			100,8 117,5	60	85 95	70 73	110 130	85 102
65	120		0,5	110,5	65	90	74,5	120	95
	140		3,5	127,5		100	72,5	140	110

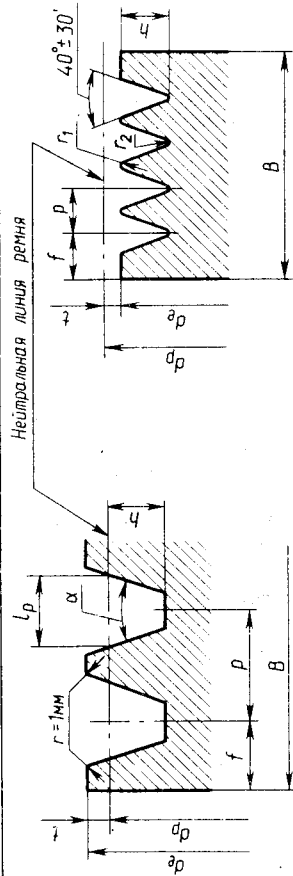
Таблица К39. Шайбы регулировочные



мм

Диаметр крышки	<i>d</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>d</i> ₃	<i>d</i> ₄	<i>l</i>	<i>s</i>	<i>s</i> ₁	<i>H</i>	<i>h</i>	<i>R</i>	<i>r</i>
40	39,5	3	32	24	15	22	3	4	8	2	20	1,6
42	41,5		35	27		26		4,5			25	
47	46,5		40	31		30					30	
52	51,5	4	42	32	20	34	4	5	10	3	35	2
62	61,5		47	38		40		6			45	
72	71,5		52	42		50					62	
80	79,5		62	50	25	55	5	6	12	3	65	2,5
85	84,5		72	60	30	60					80	
90	89,5		80	68		65					120	
95	94,5		85	75		70					135	
100	99,5		80	78		75					140	
110	109,5	6	95	83	40	80	6	7	14	4	160	3

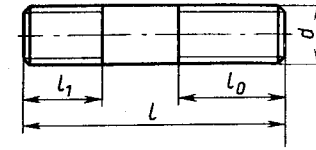
Таблица К40. Размеры профиля канавок литых и точечных шкивов для клиновых и поликлиновых ремней



Тип ремня	Сечение ремня	Размеры, мм					Значения α , град		
		t	l_p	p	f	h	34	36	38
		Расчетные диаметры шкивов d_p , мм					Расчетные диаметры шкивов d_p , мм		
Клиновой	О	2,5	8,5	12	8	7	63...71	80...100	112...160
	А	3,3	11	15	10	8,7	90...112	125...160	180...400
	Б	4,2	14	19	12,5	10,8	125...160	180...224	250...500
Узкий клиновой	УО	2,5	8,5	12	8	10	63...80	—	> 80
	УА	3,0	11	15	10	13	90...118	—	> 118
	УБ	4,0	14	19	12,5	17	140...190	—	> 190
Поликлиновой	К	1,0	—	2,4	3,5	2,35	—	—	40...500
	Л	2,4	—	4,8	5,5	4,85	—	—	80...800
	М	3,5	—	9,5	10	10,35	—	—	180...1000

Примечания: 1. Расчетные диаметры шкивов d_p выбирают из стандартного ряда: 40, 45, 50, 63, 71, 80, 90, 100, 112, 125, 140, 160, 180, 200, 224, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 630, 710, 800, 900, 1000. 2. Радиусы закруглений канавок поликлиновых шкивов (r_1 ; r_2) для сечений ремня: К (0,3; 0,3) Л (0,5; 0,5), М (1,0; 0,8).

Таблица К41. Шпильки с ввинчиваемым концом длиной $1d$ (ГОСТ 22032—76), $1,25d$ (ГОСТ 22034—76), $2d$ (ГОСТ 22038—76)

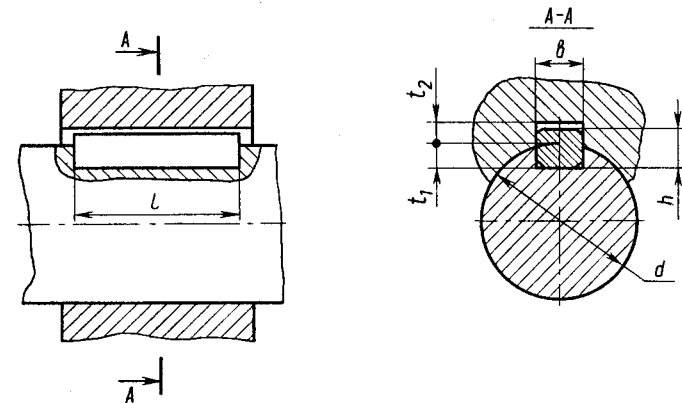


мм

d	8	10	12	16	20
l_1	8; 10; 16	10; 12; 20	12; 15; 24	16; 20; 32	20; 25; 40
l	l_0				
16	12	12	—	—	—
20	16	16	—	—	—
25	18	18	18	—	—
30	22	22	22	—	—
35	22	26	26	26	—
40	22	26	30	30	30
45	22	26	30	34	34
50	22	26	30	38	38
55	22	26	30	38	42
60 до 150	22	26	30	38	46

Примечания: 1. Размер l от 60 до 150 брать из ряда чисел, приведенного в табл. К2. 2. Шаг резьбы p см. табл. К5. 3. Пример условного обозначения шпильки с диаметром резьбы $d=16$ мм, с крупным шагом $p=2$ мм, с полем допуска 6g, длиной 120 мм, с ввинчиваемым концом $l_1=1,25d$, класса прочности 5.8, без покрытия: Шпилька М16-6g×120.58 ГОСТ 22034—76.

Таблица К42. Шпоночные соединения с призматическими шпонками (ГОСТ 23360—78)



Продолжение табл. К42

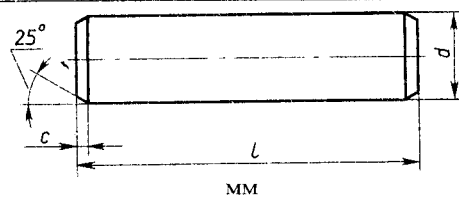
мм

Диаметр вала <i>d</i>	Сечение шпонки		Фаска	Глубина паза		Длина <i>l</i>	
	<i>b</i>	<i>h</i>		вала <i>t</i> ₁	ступ- пицы <i>t</i> ₂		
Свыше 12 до 17 » 17 » 22	5 6	5 6	0,25...0,4	3 3,5	2,3 2,8	10...56 14...70	
» 22 » 30	8	7		0,4...0,6	4	3,3	18...90
» 30 » 38 » 38 » 44	10 12	8	5		3,3	22...110 28...140	
» 44 » 50 » 50 » 58 » 58 » 65	14 16 18	9 10 11	5,5 6 7		3,8 4,3 4,4	36...160 45...180 50...200	
» 65 » 75	20	12	0,6...0,8		7,5	4,9	56...220
» 75 » 85 » 85 » 95	22 25	14			9	5,4	63...250 70...280

Примечания: 1. Длины призматических шпонок l выбирают из следующего ряда: 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 36, 40, 45, 50, 56, 63, 70, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 220, 250. 2. Пример условного обозначения шпонки исполнения 1, размерами $b=16$ мм, $h=10$ мм, $l=50$ мм:

Шпонка 16x10x50 ГОСТ 23360-78

Таблица К43. Штифты цилиндрические (ГОСТ 3128—70)

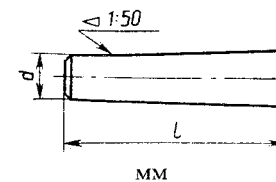


мм

d	6	8	10	12	16
c	1	1,2	1,6	1,6	2
l	20...40	25...50	30...60	35...70	40...80

Примечания: 1. Размер l в указанных пределах брать из ряда чисел табл. К2. 2. Пример условного обозначения штифта типа 2, диаметром $d=10$ мм, длиной 40 мм: Штифт 10x40 ГОСТ 3128—70.

Таблица К44. Штифты конические (ГОСТ 3129—70)

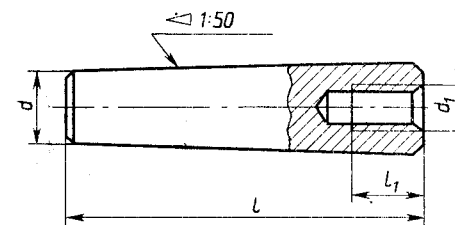


мм

d	6	8	10	12
l	20...40	25...50	30...60	35...70

Примечания: 1. Размер l в указанных пределах брать из ряда чисел табл. К2. 2. Пример условного обозначения штифта типа 1, $d=10$ мм, $l=60$ мм: Штифт 10x60 ГОСТ 3129—70.

Таблица К45. Штифты конические с внутренней резьбой (ГОСТ 9464—79)



мм

d	8	10	12	16
d_1	M5	M6	M8	M10
l_1	9	10	12	16
l	25...50	30...60	35...70	40...80

Примечания: 1. Размер l в указанных пределах брать из ряда чисел табл. К2. 2. Пример условного обозначения штифта диаметром $d=6$ мм, длиной $l=25$ мм: Штифт 6x25 ГОСТ 9464—79.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение	4
1. Общие сведения о проектировании и конструировании	4
2. Организация курсового проектирования	6
3. Методические указания к выполнению курсового проекта	8
Список литературы	11

ПЕРВАЯ СТАДИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Технические задания на курсовой проект	13
Задача 1. Кинематическая схема машинного агрегата	31
1.1. Чертеж кинематической схемы	31
1.2. Условия эксплуатации машинного агрегата	36
1.3. Срок службы приводного устройства	36

ВТОРАЯ СТАДИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ

Задача 2. Выбор двигателя. Кинематический расчет привода	38
2.1. Определение мощности и частоты вращения двигателя	39
2.2. Определение передаточного числа привода и его ступеней	41
2.3. Определение силовых и кинематических параметров привода	45
Задача 3. Выбор материалов зубчатых (червячных) передач. Определение допускаемых напряжений	47
3.1. Зубчатые передачи	47
3.2. Червячные передачи	53
Задача 4. Расчет зубчатых (червячных) передач редукторов	56
4.1. Расчет закрытой цилиндрической зубчатой передачи	58
4.2. Расчет закрытой конической зубчатой передачи	65
4.3. Расчет закрытой червячной передачи	71
Задача 5. Расчет открытых передач	76
5.1. Расчет плоскоременной передачи	77
5.2. Расчет клиноременной и поликлиноременной передач	82
5.3. Расчет открытых (цилиндрических и конических) зубчатых передач	89
5.4. Расчет цепной передачи	89
Задача 6. Нагрузки валов редуктора	96
6.1. Определение сил в зацеплении закрытых передач	96
6.2. Определение консольных сил	97
6.3. Силовая схема нагружения валов редуктора	100
Задача 7. Проектный расчет валов. Эскизная компоновка редуктора	106
7.1. Выбор материалов валов	107
7.2. Выбор допускаемых напряжений на кручение	107
7.3. Определение геометрических параметров ступеней валов	107
7.4. Предварительный выбор подшипников качения	107
7.5. Эскизная компоновка редуктора	112
Задача 8. Расчетная схема валов редуктора	121
8.1. Определение реакций в опорах подшипников	122
8.2. Построение эпюр изгибающих и крутящих моментов	127
Задача 9. Проверочный расчет подшипников	128
9.1. Определение эквивалентной динамической нагрузки	131
9.2. Определение пригодности подшипников	135
9.3. Схема нагружения подшипников	137
9.4. Примеры проверочных расчетов	138

ТРЕТЬЯ СТАДИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Задача 10. Конструктивная компоновка привода	144
10.1. Конструирование зубчатых, червячных колес и червяков	152
10.2. Конструирование валов	168
10.3. Выбор соединений	179
10.4. Конструирование подшипниковых узлов	185
10.5. Конструирование корпуса редуктора	210
10.6. Конструирование элементов открытых передач	230
10.7. Выбор муфт	236
10.8. Смазывание. Смазочные устройства	240
Задача 11. Проверочные расчеты	251
11.1. Проверочный расчет шпонок	251
11.2. Проверочный расчет стяжных винтов подшипниковых узлов	252
11.3. Проверочный расчет валов	253
11.4. Тепловой расчет червячного редуктора	259
Задача 12. Технический уровень редуктора	261
12.1. Определение массы редуктора	262
12.2. Определение критерия технического уровня редуктора	264

ЧЕТВЕРТАЯ СТАДИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Задача 13. Разработка рабочей документации проекта	266
13.1. Разработка сборочного чертежа редуктора	266
13.2. Спецификация сборочного чертежа	276
13.3. Разработка рабочих чертежей деталей редуктора	284
Задача 14. Комплектация и оформление конструкторской документации проекта	314
14.1. Последовательность комплектации конструкторских документов и заполнение основной надписи	314
14.2. Оформление конструкторских документов	324

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Атлас конструкций одноступенчатых редукторов	330
Редуктор цилиндрический горизонтальный двухпоточный (A1)	330
— конический с вертикальным тихоходным валом (A2)	332
— цилиндрический вертикальный с верхним расположением шестерни (A3)	334
— червячный с боковым расположением червяка (A4)	336
— цилиндрический горизонтальный с наклонным разъемом корпуса (A5)	338
— червячный с вертикальным валом червяка (A6)	340
— цилиндрический вертикальный с нижним расположением шестерни (A7)	342
— червячный с верхним расположением червяка (A8)	344
— цилиндрический горизонтальный (A9)	346
— червячный с верхним расположением червяка (A10)	348
— цилиндрический вертикальный с верхним расположением шестерни (A11)	350
— червячный с нижним расположением червяка (A12)	352
— цилиндрический с вертикальными валами (A13)	354
— конический горизонтальный (A14)	356
— цилиндрический вертикальный с нижним расположением шестерни (A15)	358
— червячный с нижним расположением червяка (A16)	360
— конический с вертикальным быстроходным валом (A17)	362
— цилиндрический горизонтальный двухпоточный (A18)	364

2. Классификатор ЕСКД	366
Класс 30. Сборочные единицы общемашиностроительные (Д1)	366
Классы 71, 72, 74, 75. Детали—тела вращения—и детали—не тела вращения (Д2)	368
Классы 71, 73, 75. Детали корпусные (Д3)	372
3. Каталог стандартных изделий, деталей передач, двигателей	374
Стандарты на материалы (К1)	374
Болты с шестигранной головкой (К2)	376
Винты установочные (К3)	377
— с цилиндрической; полукруглой; потайной головкой (К4)	378
— с цилиндрической головкой и шестигранным углублением «под ключ» (К5)	379
— регулировочные (К6)	380
Гайки шестигранные (К7)	382
— круглые шлицевые (К8)	383
Двигатели асинхронные	384
— технические данные (К9)	384
— основные размеры (К10)	385
Кольца пружинные для стопорения винтов (К11)	387
— пружинные плоские наружные (К12)	388
— пружинные плоские внутренние (К13)	389
— резиновые уплотнительные (К14)	391
Крышки торцовые глухие (К15)	392
— торцовые с отверстием для манжетного уплотнения (К16)	393
— торцовые с жировыми канавками (К17)	395
— врезные с отверстиями и глухие (К18)	396
— под регулировочные винты (К19)	397
Манжеты резиновые армированные для валов (К20)	398
Муфты упругие втулочно-пальцевые (К21)	400
— упругие втулочно-пальцевые. Втулки и пальцы (К22)	402
— со звездочкой (К23)	403
— со звездочкой. Звездочка (К24)	405
— с торообразной оболочкой (К25)	406
— цепные однорядные (К26)	408
Подшипники однорядные шариковые радиальные (К27)	410
— шариковые радиально-упорные (К28)	412
— роликовые конические (К29)	414
— роликовые конические с упорным бортом (К30)	417
Ремни клиновые и поликлиновые. Основные параметры (К31)	418
Цепи приводные роликовые (К32)	419
Шайбы (К33)	420
— концевые (К34)	421
— пружинные (К35)	422
— стопорные многолапчатые (К36)	422
— стопорные с носком (К37)	423
— стальные уплотнительные (К38)	424
— регулировочные (К39)	425
Шкивы для клиновых и поликлиновых ремней. Канавки (К40)	426
Шпильки (К41)	427
Шпоночные соединения с призматической шпонкой (К42)	427
Штифты цилиндрические (К43)	428
— конические (К44)	429
— конические с внутренней резьбой (К45)	429