ГОСТ 27142—97

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕДУКТОРЫ КОНИЧЕСКИЕ И КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ

Параметры

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) Минпромполитики Украины

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 12 от 20 ноября 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. № 109-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 27142—97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2002 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 27142—86

© 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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕДУКТОРЫ КОНИЧЕСКИЕ И КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ

Параметры

Bevel and bevel-cylindrical reducing gears. Parameters

Дата введения 2002—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь проектируемые конические и коническо-цилиндрические редукторы общемашиностроительного применения с межосевым углом конической передачи 90°.

Для конических и коническо-цилиндрических редукторов специального назначения и специальной конструкции стандарт является рекомендуемым.

Настоящий стандарт устанавливает номинальные значения основных геометрических параметров зубчатых передач, передаточных чисел редуктора, номинальных крутящих моментов, допускаемых радиальных консольных нагрузок на выходных концах валов, размеров выходных концов валов, высот осей.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, за исключением приложения А.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 6636—69 Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры

ГОСТ 8032—84 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел

ГОСТ 9563—60 Основные нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули

ГОСТ 12289—76 Передачи зубчатые конические. Основные параметры

ГОСТ 16162—93* Редукторы зубчатые. Общие технические условия

ГОСТ 16530—83 Передачи зубчатые. Общие термины, определения и обозначения

ГОСТ 16531—83 Передачи зубчатые цилиндрические. Термины, определения и обозначения

ГОСТ 19325—73 Передачи зубчатые конические. Термины, определения и обозначения

ГОСТ 19326—73 Передачи зубчатые конические с круговыми зубьями. Расчет геометрии

ГОСТ 19624—74 Передачи зубчатые конические с прямыми зубьями. Расчет геометрии

ГОСТ 24266—94 Концы валов редукторов и мотор-редукторов. Основные размеры, допускаемые крутящие моменты

ГОСТ 24386—91 (ИСО 496—73) Механизмы ведущие и ведомые. Высоты осей

ГОСТ 25301—95 Редукторы цилиндрические. Параметры.

*В Российской Федерации стандарт не принят.

Издание официальное

3 Определения и обозначения

В настоящем стандарте применяют термины и обозначения по ГОСТ 16530, ГОСТ 16531, ГОСТ 19325.

4 Параметры

4.1 Номинальные значения внешних делительных диаметров колес конических передач d_{e2} следует выбирать по таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

d_{e2}		d_{e2}		d_{e2}		d_{e2}	
Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
50			112	250			560
	56	125			280	630	
63			140	315			710
	71	160			355	800	
80			180	400			900
	90	200			450	1000	
100			224	500			
Примечание — Значения ряда 1 предпочтительны.							

Фактические значения диаметров не должны отличаться от номинальных более чем на ±6 %.

Номинальные значения межосевых расстояний цилиндрических передач a_w следует выбирать по таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

a_w		a_w		a_w		a_w	
Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
40			90	200			450
	45	100			224	500	
50			112	250			560
	56	125			280	630	
63			140	315			710
	71	160			355		
80			180	400			
Примечание — Значения ряда 1 предпочтительны.							

Рекомендации по выбору внешних делительных диаметров и межосевых расстояний для многоступенчатых редукторов, а также параметров передач приведены в приложении А.

4.2 Номинальные крутящие моменты на выходном валу M_2 следует выбирать по таблице 3.

Таблица 3

В ньютоно-метрах

M_2			M_2		
Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3
		40			5000
45			5600		
	50			6300	
63		56	8000		7100
	71			9000	
90		80	11200		10000
	100			12500	
125		112	16000		14000
	140			18000	
180		160	22400		20000
	200			25000	
250		224	31500		28000
	280			35500	
355		315	45000		40000
	400			50000	
500		450	63000		56000
	560			71000	
710		630	90000		80000
	800			100000	
1000		900	125000		112000
	1120			140000	
1400		1250	180000		160000
	1600			200000	
2000		1800	250000		224000
	2240			280000	
2800		2500	355000		315000
	3150			400000	
4000		3550	500000		450000
	4500				

Примечание — В технически обоснованных случаях допускается принимать значения крутящих моментов по ряду R40 согласно ГОСТ 8032.

4.3 Номинальные значения передаточных чисел *u* должны выбираться из рядов, приведенных в таблице 4:

- от 1,00 до 6,30 — для одноступенчатых конических редукторов;
- от 6,30 до 40,00 — для двухступенчатых коническо-цилиндрических редукторов;
- от 20,00 до 200,00 — для трехступенчатых коническо-цилиндрических редукторов;
- от 100,00 до 12500,00 — для многоступенчатых коническо-цилиндрических редукторов.

Фактические значения передаточных чисел не должны отличаться от номинальных более чем на:

3 % — для одноступенчатых редукторов;
4 % — для двухступенчатых редукторов;
5 % — для трехступенчатых редукторов;
6,3 % — для многоступенчатых редукторов.

Таблица 4

u		u		u		u	
Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
1,00			11,20	125,00			1400,00
	1,12	12,50			140,00	1600,00	
1,25			14,00	160,00			1800,00
	1,40	16,00			180,00	2000,00	
1,60			18,00	200,00			2240,00
	1,80	20,00			224,00	2500,00	
2,00			22,40	250,00			2800,00
	2,24	25,00			280,00	3150,00	
2,50			28,00	315,00			3550,00
	2,80	31,50			355,00	4000,00	
3,15			35,50	400,00			4500,00
	3,55	40,00			450,00	5000,00	
4,00			45,00	500,00			5600,00
	4,50	50,00			560,00	6300,00	
5,00			56,00	630,00			7100,00
	5,60	63,00			710,00	8000,00	
6,30			71,00	800,00			9000,00
	7,10	80,00			900,00	10000,00	
8,00			90,00	1000,00			11200,00
	9,00	100,00			1120,00	12500,00	
10,00			112,00	1250,00			

Примечание — Ряд 1 является предпочтительным.

4.4 Номинальные значения допускаемых радиальных консольных нагрузок F_1 и F_2, приложенных к середине посадочной части концов входного и выходного валов, должны приниматься по ГОСТ 16162 с округлением до ближайшего значения из ряда R40 по ГОСТ 8032.

4.5 Размеры концов валов — по ГОСТ 24266.

4.6 Номинальные значения высот осей и их предельные отклонения для редукторов, валы которых расположены параллельно опорной плоскости редуктора, должны приниматься по ГОСТ 24386 в диапазоне 50—1000 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Рекомендации по выбору параметров передач и их соотношению для ступеней редукторов

А.1 Параметры цилиндрических передач и их соотношения рекомендуется принимать по ГОСТ 25301.

А.2 В многоступенчатых редукторах соотношение внешнего делительного диаметра конической передачи с межосевым расстоянием последующей цилиндрической передачи рекомендуется принимать от 1,4 до 1,6.

А.3 Средний нормальный модуль m_n для конических передач с круговыми зубьями и внешний окружной модуль m_{te} для конических передач с прямыми зубьями рекомендуется принимать по ГОСТ 9563 в диапазоне 0,01 d_{e2} — 0,03 d_{e2}, при этом меньшие значения соответствуют большим передаточным числам ступени, большие — малым.

А.4 Ширину венцов b конических зубчатых колес рекомендуется принимать по ГОСТ 12289 в зависимости от передаточного числа и внешнего делительного диаметра колеса. Допускается применять ширины, определенные расчетным путем по ГОСТ 19326 и ГОСТ 19624, с округлением до размеров из ряда Ra 40 по ГОСТ 6636.

А.5 Угол наклона зубьев конических передач β_n рекомендуется принимать равным 35°. Допускается принимать другие углы наклона, рекомендуемые ГОСТ 19326.

А.6 Число зубьев колеса конической передачи z_2 принимают равным

$$z_2 = k_z \cdot \frac{d_{e2}}{m_n}, \qquad (A.1)$$

где коэффициент k_z= 0,57 — для передач с круговыми зубьями и k_z = 0,70 — для передач с прямыми зубьями.

Число зубьев шестерни z_1 определяют по формуле

$$z_1 = z_2/u_{ст}, \qquad (A.2)$$

где $u_{ст}$ — передаточное число конической ступени.

УДК 621.833.2:006.354 МКС 21.2000 Г15 ОКП 41 6130

Ключевые слова: редукторы конические и коническо-цилиндрические, параметры, внешний делительный диаметр колеса, межосевое расстояние, номинальное передаточное число, крутящий момент, модуль, ширина, угол наклона

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

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 02.08.2001. Подписано в печать 17.09.2001. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,50.
Тираж 623 экз. С 2028. Зак. 851.

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.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru