

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ГОСТ 25301-95**

**РЕДУКТОРЫ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ**

**Параметры**

## Предисловие

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

ВНЕСЕН Госстандартом Украины

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол МГС от 10 октября 1995 г. № 8)

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. № 361-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 25301—95 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 25301-82

# МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

## ГОСТ 21301-95 РЕДУКТОРЫ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ Параметры

Cylindrical reducing gears.  
Parameters

Дата введения 2000—07—01

### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь проектируемые цилиндрические одно- и многоступенчатые редукторы общемашиностроительного применения.

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

Настоящий стандарт устанавливает номинальные значения:

- межосевых расстояний  $a_w$ ;
- допускаемых крутящих моментов  $M_2$ ;
- передаточных чисел  $u$ ;
- допускаемых радиальных консольных нагрузок на входных и выходных концах валов  $F_1$ ,

$F_2$ ;

- высот осей.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, за исключением приложения А.

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1643—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Передачи зубчатые цилиндрические.

Допуски

ГОСТ 2185—66 Передачи зубчатые цилиндрические. Основные параметры

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 14186—69 Колеса зубчатые цилиндрические передач типа Новикова. Модули

ГОСТ 16162—93<sup>1</sup> 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 24266—94 Концы валов редукторов и мотор-редукторов. Основные размеры, допускаемые крутящие моменты

ГОСТ 24386—91 Механизмы ведущие и ведомые. Высоты осей

### 3 Определения и обозначения

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

### 4 Параметры

4.1 Номинальные значения межосевых расстояний  $a_w$  — по ГОСТ 2185 от 40 до 710 мм.

Рекомендации по выбору межосевых расстояний для многоступенчатых редукторов, а также по

<sup>1</sup> На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 50891—96.

выбору параметров передач приведены в приложении А.

4.2 Номинальные значения допускаемых крутящих моментов на выходном валу  $M_2$  приведены в таблице 1.

Таблица 1

В ньютонно-метрах

Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3
31,5	—	—	4000	—	—
—	35,5	—	—	4500	—
—	—	40	—	—	5000
45	—	—	5600	—	—
—	50	—	—	6300	—
—	—	56	—	—	7100
63	—	—	8000	—	—
—	71	—	—	9000	—
—	—	80	—	—	10000
90	—	—	11200	—	—
—	100	—	—	12500	—
—	—	112	—	—	14000
125	—	—	16000	—	—
—	140	—	—	18000	—
—	—	160	—	—	20000
180	—	—	22400	—	—
—	200	—	—	25000	—
—	—	224	—	—	28000
250	—	—	31500	—	—
—	280	—	—	35500	—
—	—	315	—	—	40000
355	—	—	45000	—	—
—	400	—	—	50000	—
—	—	450	—	—	56000
500	—	—	63000	—	—
—	560	—	—	71000	—
—	—	630	—	—	80000
710	—	—	90000	—	—
—	800	—	—	100000	—
—	—	900	—	—	112000
1000	—	—	125000	—	—
—	1120	—	—	140000	—
—	—	1250	—	—	160000
1400	—	—	180000	—	—
—	1600	—	—	200000	—
—	—	1800	—	—	224000
2000	—	—	250000	—	—
—	2240	—	—	280000	—
—	—	2500	—	—	315000
2800	—	—	355000	—	—
—	3150	—	—	400000	—
—	—	3550	—	—	450000
—	—	—	500000	—	—

Примечание — В технически обоснованных случаях допускается принимать значения крутящих моментов равными значениям из ряда R40 по ГОСТ 8032.

4.3 Номинальные значения передаточных чисел и должны выбираться из рядов, приведенных в таблице 2:

от 1,0 до 8,0 – для одноступенчатых редукторов;

от 6,3 до 50,0 – для двухступенчатых редукторов;

от 25,0 до 250 – для трехступенчатых редукторов;

от 125 до 16000 – для многоступенчатых 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 2

Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
1,00	—	25,0	—	800	—
—	1,12	—	28,0	—	900
1,25	—	31,5	—	1000	—
—	1,40	—	35,5	—	1120
1,60	—	40,0	—	1250	—
—	1,80	—	45,0	—	1400
2,00	—	50,0	—	1600	—
—	2,24	—	56,0	—	1800
2,50	—	63,0	—	2000	—
—	2,80	—	71,0	—	2240
3,15	—	80,0	—	2500	—
—	3,55	—	90,0	—	2800
4,00	—	100	—	3150	—
—	4,50	—	112	—	3550
5,00	—	125	—	4000	—
—	5,60	—	140	—	4500
6,30	—	160	—	5000	—
—	7,10	—	180	—	5600
8,00	—	200	—	6300	—
—	9,00	—	224	—	7100
10,0	—	250	—	8000	—
—	11,2	—	280	—	9000
12,5	—	315	—	10000	—
—	14,0	—	355	—	11200
16,0	—	400	—	12500	—
—	18,0	—	450	—	14000
20,0	—	500	—	16000	—
—	22,4	—	560	—	—
—	—	630	—	—	—
—	—	—	710	—	—

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.

Номинальные значения высот осей и их предельные отклонения для редукторов, валы которых расположены параллельно опорной плоскости редуктора, — по ГОСТ 24386 от 50 до 1000 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(рекомендуемое)

**Рекомендации по выбору параметров передач  
и их соотношению для ступеней редукторов**

А.1 В многоступенчатых редукторах соотношение межосевых расстояний для соседних ступеней рекомендуется принимать:

- от 1,25 до 1,60 — для редукторов с развернутой схемой;
- от 1,00 до 1,25 — для редукторов со свернутой схемой, в т.ч. соосных.

- А.2 Модули передач от принимаются в следующих диапазонах:

- от  $0,020a_w$  до  $0,025a_w$  с округлением до ближайшего значения по ГОСТ 9563 — для эвольвентных передач;
- от  $0,020a_w$  до  $0,032a_w$  с округлением до ближайшего значения по ГОСТ 14186 — для передач Новикова.

Меньшие значения рекомендуются для передаточных чисел ступени свыше 5,00.

А.3 Ширину зубчатых колес  $b$  рекомендуется принимать в следующих диапазонах значений:

- от  $0,35a_w$  до  $0,45a_w$  — для передач с твердостью рабочих поверхностей зубьев не более 320 НВ, а также для передач со степенью точности не грубее 7 по ГОСТ 1643 при любой твердости;

- от  $0,25a_w$  до  $0,32a_w$  — для передач с твердостью рабочих поверхностей зубьев свыше 40 HRCэ и степенью точности 8—10 по ГОСТ 1643.

Значение ширины рекомендуется округлять до размеров из ряда  $Ra 40$  по ГОСТ 6636. Для передач с разной шириной зубчатых колес рекомендации относятся к более узкому из них.

А.4 Угол наклона зубьев  $\beta$  принимают с учетом выбранных значений модуля  $m$  и рабочей ширины зубчатых колес  $b_w$  при условии обеспечения осевого перекрытия

$$\beta > \arcsin \left( 3,35 \frac{m}{b_w} \right) \quad (A1)$$

А.5 Суммарное число зубьев в передаче  $z_s$  рекомендуется принимать равным

$$z_s = k_z \frac{a_w}{m} \cos \beta \quad (A.2)$$

где коэффициент  $k_z$  принимает значение от 1,96 до 2,01.

Числа зубьев зубчатых колес определяют исходя из принятого передаточного числа ступени. Из возможных вариантов предпочтителен тот, в котором большее число зубьев шестерни.

---

УДК 621.833.1:006.354      МКС 21.200      Г15      ОКП 41 6100

Ключевые слова: цилиндрические редукторы, параметры, межосевое расстояние, номинальное передаточное число, крутящий момент, модуль, ширина, угол наклона

---