

ГОСТ 30078.1—93

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

# ПЕРЕДАЧИ ВОЛНОВЫЕ

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ  
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
Минск

## Предисловие

**1 РАЗРАБОТАН** Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом редукторостроения (НИИредуктор) Минмашпрома Украины

**ВНЕСЕН** Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

**2 ПРИНЯТ** Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 1 декабря 1993 г. (протокол 4—93)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа стандартизации                              |
|--------------------------|---|
| Республика Азербайджан   | Азгосстандарт   |
| Республика Беларусь      | Белстандарт   |
| Республика Казахстан     | Госстандарт Республики Казахстан  |
| Республика Молдова       | Молдовастандарт   |
| Российская Федерация     | Госстандарт России  |
| Республика Таджикистан   | Таджикский государственный центр по стандартизации, метрологии и сертификации |
| Туркменистан             | Туркменглавгосинспекция   |
| Республика Узбекистан    | Узгосстандарт   |

**3** Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 25 декабря 1995 г. № 628 межгосударственный стандарт ГОСТ 30078.1—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1996 г.

#### 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1996

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

И

## ПЕРЕДАЧИ ВОЛНОВЫЕ

Общие технические требования

Harmonic gears:  
General technical requirements

Дата введения 1996—07—01

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на волновые зубчатые передачи с внутренним диаметром гибкого колеса от 50 до 250 мм, крутящими моментами от 35 до 5600 Н·м, передаточными отношениями от 76 до 275, климатического исполнения У, категории 3 по ГОСТ 15150 и устанавливает общие технические требования.

Стандарт пригоден для целей сертификации.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.014—78 ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования;

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Технические условия;

ГОСТ 9569—79 Бумага парафинированная. Технические условия;

ГОСТ 10354—82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия;

ГОСТ 14192—77 Маркировка грузов;

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 15846—79 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение;

---

Издание официальное

1

ГОСТ 16162—93 Редукторы зубчатые. Общие технические условия;

ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования;

ГОСТ 24634—81 Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия;

ГОСТ 30078.2—93 Передачи волновые. Типы. Основные параметры и размеры.

### 3 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Волновые передачи следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов и технических условий на передачи конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

#### 3.2 Характеристики

##### 3.2.1 Требования назначения

3.2.1.1 В стандартах или технических условиях на волновые передачи конкретных типов должны быть установлены следующие показатели назначения по ГОСТ 30078.2:

- номинальный крутящий момент на выходном валу, Н·м;
- номинальная частота вращения входного вала (генератора), об/мин;
- передаточное отношение (фактическое или номинальное с допускаемыми отклонениями в процентах);
- показатели надежности согласно 3.2.2.1;
- масса волновой передачи, кг;
- угловой люфт (мертвый ход), угл.мин;
- габаритные и присоединительные размеры, мм.

3.2.1.2 Волновые передачи предназначены для применения в следующих условиях:

- нагрузка постоянная и переменная по значению (в пределах номинального крутящего момента) и направлению;
- работа длительная (непрерывная — до 24 ч в сутки) или с периодическими остановками;
- вращение входного вала (генератора) в любую сторону;
- частота вращения входного вала (генератора) при  $d > 200$  мм не должна превышать 2300 об/мин, остальных — 3600 об/мин;
- температура окружающей среды — от плюс 45 до минус 45°С;
- относительная влажность воздуха — до 80% при 20°С.

3.2.1.3 Волновые передачи должны допускать кратковременные перегрузки в соответствии с приложением А.

### 3.2.2 Требования надежности

3.2.2.1 При длительной работе с постоянной по значению и направлению нагрузкой девяностопроцентный ресурс зубчатых передач и подшипников должен быть не менее 10000 ч.

### 3.2.3 Требования экономного использования энергии

3.2.3.1 Коэффициент полезного действия волновых передач (КПД) должен быть не менее указанного в таблице 1.

Таблица 1

| Номинальное передаточное отношение                               | КПД, %, не менее, для типоразмеров |        |        |         |         |         |         |         |
|--|------------------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  | В-50С                              | В-63С  | В-80С  | В-100С  | В-125С  | В-160С  | В-200С  | В-250С  |
|  | В-50СК                             | В-63СК | В-80СК | В-100СК | В-125СК | В-160СК | В-200СК | В-250СК |
| 80   | 81                                 | 83     | 85     | 85      | 86      | 87      | 89      | 90      |
| 100  | 78                                 | 80     | 82     | 82      | 83      | 84      | 86      | 87      |
| 125  | 75                                 | 77     | 79     | 79      | 80      | 81      | 83      | 84      |
| 160  | —                                  | 74     | 76     | 76      | 77      | 78      | 80      | 81      |
| 200  |                                    | —      | 73     | 73      | 74      | 75      | 77      | 78      |
| 250  | —                                  | —      | —      | 70      | 71      | 72      | 74      | 75      |
| Примечание — Условные обозначения типоразмеров — по ГОСТ 30078.2 |                                    |        |        |         |         |         |         | +       |

### 3.2.4 Конструктивные требования

3.2.4.1 Рекомендуемые значения нагрузки и данные для определения углового люфта и пример расчета общего мертвого хода приведены в приложении Б.

### 3.3. Требования к материалам, покупным изделиям

3.3.1 Требования к материалам и покупным изделиям — по ГОСТ 16162.

### 3.4 Комплектность

3.4.1 В комплект поставки должны входить волновая передача в сборе и паспорт. В случае одновременной поставки партии волновых передач допускается прилагать паспорт в количестве 1 экз. на партию, при этом свидетельство о приемке и консервации оформляется на всю партию передач с указанием их заводских номеров.

### 3.5 Маркировка

3.5.1 На основных деталях (гибкое колесо, жесткое колесо и кулачок) волновых передач маркируется обозначение типоразмера и передаточное отношение непосредственно на нерабочих поверхностях любым способом, исключающим их повреждение.

3.5.2 К упаковке волновой передачи должна быть прикреплена этикетка, содержащая:

- фирменный знак изготовителя;
- название страны-изготовителя;
- наименование изделия;
- условное обозначение изделия;
- номинальный крутящий момент на выходном валу, Н·м;
- передаточное отношение;
- массу изделия, кг;
- номер изделия по системе нумерации изготовителя;
- год выпуска;
- сведения о приемке изделия ОТК.

3.5.3 Маркировка ящика, в котором уложены передачи, производится в соответствии с ГОСТ 14192 и должна содержать:

- манипуляционный знак № 9 «Место строповки»;
- наименование грузополучателя, пункт назначения, количество грузовых мест в партии и порядковый номер места в партии;
- массу брутто и нетто грузового места в кг, габаритные размеры места в см (длина, ширина, высота), объем грузового места в м<sup>3</sup>.

3.5.4 Транспортная маркировка должна быть нанесена на фанерном ярлыке № 2 (74 мм × 105 мм) по ГОСТ 14192, расположенном на одной из боковых сторон. Способ нанесения маркировки — окраской по трафарету.

### 3.6 Упаковка

3.6.1 Каждая волновая передача должна быть законсервирована в соответствии с ГОСТ 9.014 для группы изделий П - 2, вариант защиты ВЗ - 1.

Консервация должна обеспечивать сохранность волновых передач от коррозии в течение трех лет при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных техническими условиями на передачи конкретных типов.

3.6.2 Упаковка волновых передач должна производиться в следующей последовательности:

- после консервации передачу завернуть в парафинированную бумагу по ГОСТ 9569;
- уложить в полиэтиленовый пакет по ГОСТ 10354 с последующей заваркой и укладкой в ящик.

3.6.3 Упаковка волновых передач, отправляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, — по ГОСТ 15846.

3.6.4 При транспортировании партии волновых передач, упакованных согласно 3.5.2, они должны быть уложены в деревянные или

фанерные ящики, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 24634, тип I-V — по ГОСТ 2991, категория упаковки — КУ-2 по ГОСТ 23170.

3.6.5 Требования к упаковке технической и сопроводительной документации — по ГОСТ 23170.

### ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)

#### ПЕРЕГРУЗКА ВОЛНОВЫХ ПЕРЕДАЧ

Допустимое количество перегрузок  $m$ , которые превышают номинальную нагрузку в два раза, вычисляют по формуле

$$m \leq \frac{30 \cdot 10^4}{n \cdot t}, \quad (\text{А.1})$$

где  $n$  — частота вращения входного вала, об/мин;

$t$  — время действия максимального крутящего момента на выходном валу, с.

### ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое)

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛОВОГО ЛЮФТА И ОБЩЕГО МЕРТВОГО ХОДА ВОЛНОВЫХ ПЕРЕДАЧ

Значение нагрузки (крутящего момента на выходном валу) при измерении углового люфта приведено в таблице Б.1.

Т а б л и ц а Б.1

| Типоразмер волновой передачи | Крутящий момент при измерении углового люфта, Н · м | Типоразмер волновой передачи | Крутящий момент при измерении углового люфта, Н · м |
|------------------------------|---|------------------------------|---|
| В-50С, В-50СК                | 1,2   | В-125С, В-125СК              | 17,0  |
| В-63С, В-63СК                | 2,3   | В-160С, В-160СК              | 38,2  |
| В-80С, В-80СК                | 4,5   | В-200С, В-200СК              | 72,5  |
| В-100С, В-100СК              | 9,0   | В-250С, В-250СК              | 141,1   |

Мертвый ход от упругости волновой передачи в зависимости от крутящего момента на выходном валу  $C$  в угловых минутах определяют по формуле

$$C = \frac{10800 \cdot M_2}{\pi \cdot C_k} \quad (\text{Б.1})$$

где  $M_2$  — крутящий момент на выходном валу, Н · м;

$C_k$  — постоянная крутильной жесткости, Н · м/рад (в соответствии с таблицей Б.2).

Таблица Б.2

| Типоразмер волновой передачи | Постоянная крутильной жесткости $C_k$ , Н · м/рад | Типоразмер волновой передачи | Постоянная крутильной жесткости $C_k$ , Н · м/рад |
|------------------------------|---|------------------------------|---|
| В-50С                        | 20900   | В-125С                       | 317000  |
| В-63С                        | 34560   | В-160С                       | 585000  |
| В-80С                        | 82440   | В-200С                       | 1140000   |
| В-100С                       | 150800  | В-250С                       | 2115000   |

*Пример*

Расчет общего мертвого хода волновой передачи.

Волновая передача типоразмера В-50С, повышенной точности, имеет угловой люфт 3 угл.мин.

Значение мертвого хода под нагрузкой  $M_2 = 30$  Н · м, вычисленное по формуле (Б.1), —  $C = 4,93$  угл.мин.

Общий мертвый ход составляет  $3 + 4,93 = 7,93$  угл.мин., а при реверсивном вращении — соответственно  $7,93 + 4,93 = 12,86$  угл.мин.

УДК 621.833:006.354      ОКС 21.200      Г15      ОКП 41 6100

Ключевые слова: передачи волновые, требования к передачам

Редактор *А.Л. Владимиров*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *В.И. Кануркина*  
Компьютерная перстка *С.В. Рябова*

Изд.лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 19.02.96. Подписано в печать 26.04.96.  
Усл.-печ.л. 0,47. Уч.-изд.л. 0,47. Тираж 200 экз. С3401. Зак. 199.

ИПК Издательство стандартов  
107076, Москва, Колдезный пер., 14.  
Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"  
Москва, Лалин пер., 6.