МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПЕРЕДАЧИ ВОЛНОВЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

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 Белоруссия	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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

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

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 изготовлять 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 $м^3$.

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 II - 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

$$m \le \frac{30 \cdot 10^4}{n \cdot t}, \qquad (A\,1)$$

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 Б1

Таблица Б1

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

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

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), — С = 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 верстка *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, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru