

# СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

## к разделу «Передачи»

### А

*Аксонидные поверхности колес передачи* – поверхности, описываемые мгновенной осью относительного движения колес передачи в системе координат каждого из колес.

*Активная линия зацепления зубчатой передачи* – часть линии зацепления зубчатой передачи, по которой происходит взаимодействие одного зуба с другим.

*Антифрикционные материалы* – материалы, обеспечивающие минимальные потери энергии при функционировании пары трения.

### Б

*База* – поверхность или сочетание поверхностей, линия (ось), точка, принадлежащие заготовке или изделию и используемые для придания им требуемого положения относительно выбранной системы координат.

*Бандаж* – кольцо или обод, насаживаемый с натягом на деталь (например на колесо, барабан и т. п.) для соединения ее частей, повышения прочности или износостойкости.

*Бобышка* – выступающая часть детали (например в корпусе редуктора), представляющая собой утолщение стенки на ее наружной или внутренней поверхности и ограниченная замкнутой кривой.

*Буртик* – кольцевое утолщение цилиндрической детали, составляющее с ней единое целое и служащее для упора деталей.

### В

*Вал* – стержень, установленный в опорах так, что может вращаться, и предназначенный для передачи вращающего момента между деталями, установленными на нем.

*Вариатор* – механизм для бесступенчатого регулирования передаточного отношения.

*Ведомое звено* – звено, для которого элементарная работа приложенных к нему внешних сил отрицательна или равна нулю.

*Ведущее звено* – звено, для которого элементарная работа приложенных к нему внешних сил положительна.

*Взаимозаменяемость* – свойство деталей, узлов, механизмов и других конструкций, обеспечивающее возможность их установки в процессе сборки и замены их без предварительной подгонки при сохранении требований к конструкции в целом.

*Вибрация* – процесс поочередного возрастания и убывания (обычно во времени) значений какой-либо величины.

*Винтовая зубчатая передача* – гиперболоидная передача первого рода, у зубчатых колес которой делительные поверхности цилиндрические.

*Винтовая передача* – устройство, содержащее винтовую пару, у которой гайка и винт образуют кинематические пары со стойкой или звеном другого механизма.

*Внешнее зацепление* – зубчатое зацепление, при котором аксоидные поверхности зубчатых колес  $1$  и  $2$  расположены одна вне другой.

*Внутреннее зацепление* – зубчатое зацепление, при котором аксоидные поверхности зубчатых колес  $1$  и  $2$  расположены одна внутри другой.

*Водило* – звено планетарной передачи, в котором установлены сателлиты.

*Волновая винтовая передача* – механизм, содержащий винтовую пару, у которой гайка или винт представляет собой гибкое звено, а преобразование движения происходит за счет его деформирования.

*Волновая зубчатая передача* – механизм, содержащий зацепляющиеся между собой гибкое и жесткое зубчатые колеса и обеспечивающий передачу и преобразование движения благодаря деформированию гибкого звена.

*Впадина* – пространство между двумя боковыми поверхностями зубьев, ограниченное поверхностью их вершин.

*Вращающий момент* – мера внешнего силового воздействия на вращающееся тело, изменяющего угловую скорость.

*Выкрашивание* – процесс образования ямок на поверхности трения в результате отделения частиц материала при высоких контактных напряжениях.

## Г

*Гарантированный боковой зазор* – наименьший заданный боковой зазор зубчатой передачи между нерабочими профилями.

*Геометрическое скольжение* – относительное перемещение соприкасающихся точек во фрикционных механизмах, зависящее от формы взаимодействующих тел в зоне контакта.

*Гиперболоидная передача* – зубчатая передача со скрещивающимися осями, аксоидные поверхности зубчатых колес которой – однополостные гиперболоиды вращения.

*Гипоидная передача* – гиперболоидная передача, у зубчатых колес которой начальные и делительные поверхности конические.

## Д

*Делительная окружность зубчатого колеса* – окружность, принадлежащая делительной поверхности зубчатого колеса.

*Делительная поверхность зубчатого колеса* – соосная поверхность зубчатого колеса, которая является базовой для определения элементов зубьев и их размеров.

*Делительное межосевое расстояние* – межосевое расстояние цилиндрической зубчатой передачи, равное полусумме делительных диаметров зубчатых колес при внешнем зацеплении и полуразности при внутреннем зацеплении.

*Детали машин* – 1) отдельные составные части и их простейшее соединение в машинах; 2) научная дисциплина о расчете и конструировании соединений, механических передач, муфт и их деталей, валов, осей и опор, пружин, уплотнений и корпусов.

*Деталь* – изделие, изготовленное из материала одной марки без применения сборочных операций или с использованием местных соединительных операций (сварки, пайки, склеивания и т. п.).

*Допускаемые напряжения* – наибольшие напряжения, которые допускается иметь в результате их расчета в проектируемых деталях.

## Ж

*Жесткость* – сопротивляемость детали изменению формы под действием сил.

## З

*Задир* – результат срезания микронеровностей с поверхности при трении зубьев вследствие развития усталостных трещин.

*Запечник* – плоская часть торцовой поверхности упора на цилиндрической детали, например на буртике или детали ступенчатой формы. Запечник обычно служит для точного относительного осевого положения охватываемой и охватывающей деталей или для восприятия осевых сил.

*Зуб* – выступ на звене для передачи движения посредством взаимодействия с соответствующим выступом другого звена.

*Зубчатое зацепление* – высшая кинематическая пара с последовательно взаимодействующими элементами двух звеньев.

*Зубчатое колесо* – звено с замкнутой системой зубьев, обеспечивающих непрерывное движение другого звена.

*Зубчатая передача* – передаточный механизм, в котором подвижными звеньями являются зубчатые колеса, образующие со стойкой или водилом вращательные или поступательные пары.

*Зубчатая рейка* – сектор цилиндрического зубчатого колеса, диаметры делительной и однотипных соосных поверхностей которого бесконечно велики, вследствие чего эти поверхности являются параллельными плоскостями, а концентрические окружности – параллельными прямыми.

*Зубчатый венец* – часть зубчатого колеса, содержащая все зубья, связанные друг с другом прилегающей к ним поверхностью тела колеса.

*Зубчатый сектор* – звено, представляющее собой сектор зубчатого колеса.

## И

*Изгиб* – вид деформации, характеризующийся искривлением оси или срединной поверхности деформируемой детали (балки, оболочки и т. п.) или элемента детали (зуб колеса).

*Изделие* – предмет или совокупность предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии.

*Изнашивание* – процесс постепенного изменения размеров детали при трении.

*Износ* – результат изнашивания.

*Износостойкость* – сопротивление трущихся поверхностей изнашиванию.

*Информационная машина* – машина для получения и преобразования информации.

*Исполнительный механизм* – устройство, выполняющее непосредственно требуемую технологическую операцию.

*Исполнительный орган машины* – твердое тело, выполняющее в технологической машине заданные перемещения с целью изменения или контроля формы, размеров и свойств обрабатываемого предмета.

*Исходный контур* – контур зубьев номинальной исходной зубчатой рейки в сечении плоскостью, перпендикулярной ее делительной плоскости.

## К

*Карданная передача* – устройство для передачи вращения между валами, оси которых не лежат на одной прямой и могут иметь относительное перемещение.

*Колесо* (в зубчатой передаче) – зубчатое колесо передачи с большим числом зубьев по сравнению с парным зубчатым колесом, зацепляющимся с ним (шестерней).

*Коническая зубчатая передача* – зубчатая передача с пересекающимися осями, у зубчатых колес которой начальные и делительные поверхности конические.

*Коническое зубчатое колесо* – зубчатое колесо конической зубчатой передачи.

*Компоновка* – расположение основных элементов, деталей, сборочных единиц в механизме (машине).

*Контактные напряжения* – напряжения, которые возникают при механическом взаимодействии твердых деформируемых тел на площадках их касания и вблизи этих площадок.

*Коробка передач* – механизм, в котором ступенчатое изменение передаточного числа осуществляется при переключении зубчатых передач, размещенных в отдельном корпусе (коробке).

*Корпус* – деталь, служащая основанием для других деталей или механизмов и служащая для их защиты от внешней среды.

*Косозубая передача* – зубчатая передача, составленная из косозубых цилиндрических зубчатых колес.

*Косозубое цилиндрическое зубчатое колесо* – цилиндрическое зубчатое колесо с косыми зубьями, теоретические линии которых эквидистанты, а на развертке соосной цилиндрической поверхности являются параллельными прямыми.

*Косой зуб* – винтовой зуб, теоретическая линия которого является частью винтовой линии постоянного шага на цилиндрической поверхности.

*Коэффициент запаса прочности* – отношение предельных напряжений для детали к максимально расчетным напряжениям.

*Коэффициент полезного действия* – безразмерная величина, показывающая, какая часть суммарной подводимой энергии полезно используется в устройстве.

*Коэффициент торцового перекрытия* – отношение угла торцового перекрытия (угла поворота зубчатого колеса от положения входа торцового профиля зуба в зацепление до выхода из него) к угловому шагу того же колеса.

*Критерии работоспособности и расчета деталей машин* – признаки, определение которых достаточно, чтобы можно было судить о работоспособности отдельных деталей, соединений, механических передач (прочность, жесткость, износостойкость и др.).

*Кручение* – вид деформации, характеризующийся взаимным поворотом поперечных сечений стержня, вала и т. д. под влиянием моментов сил (пар сил), действующих в этих сечениях.

*Крутящий момент* – силовой фактор, вызывающий деформацию кручения.

## Л

*Ленточная передача* – механизм с гибкой связью (лентой) между жесткими звеньями, обеспечивающий передачу движения при огибании звеньев лентой без относительного движения.

*Линия зацепления зубчатой передачи* – расстояние между точками касания общей касательной с основными окружностями.

*Лыска* – плоский срез на цилиндрической детали.

## М

*Машина* – устройство, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации с целью замены или облегчения физического и умственного труда человека.

*Машиноведение* – наука о машинах, объединяющая комплекс научных исследований по наиболее общим вопросам, связанным с машиностроением, независимо от области принадлежности и целевого назначения машин.

*Машина-автомат* – машина, в которой все преобразования энергии, материалов и информации выполняются без непосредственного участия человека.

*Машина-генератор* – энергетическая машина, предназначенная для преобразования механической энергии твердого тела в энергию любого вида.

*Машина-двигатель* – энергетическая машина, предназначенная для преобразования энергии любого вида в механическую энергию твердого тела.

*Межосевое расстояние передачи* – кратчайшее расстояние между осями вращения колес.

*Механизм* – устройство для преобразования движения.

*Механический коэффициент полезного действия машины* – отношение мощности на выходе механизма к мощности на входе.

*Модуль зубьев* – линейная величина, в  $\pi$  раз меньше шага зубьев.

*Момент вращающий* – см. *вращающий момент*.

*Момент крутящий* – см. *крутящий момент*.

*Мощность* – энергетическая характеристика, равная отношению работы к интервалу времени ее совершения.

*Мультипликатор* – повышающая передача, включающая в себя систему взаимодействующих колес, заключенных в единый корпус.

## Н

*Начальные окружности зубчатого колеса* – каждая из касающихся концентрических окружностей колес передачи, вращающиеся друг относительно друга без скольжения.

*Некруглое зубчатое колесо* – цилиндрическое зубчатое колесо, у которого соосные поверхности (делительная, поверхность вершин, поверхность впадин и др.) отличаются от поверхности круглого колеса (используются в передачах с переменным передаточным отношением).

*Новикова цилиндрическая передача* – косозубая цилиндрическая передача с линейным или близким к линейному контактом, у зубчатых колес которой выпуклые поверхности начальных головок зубьев взаимодействуют с вогнутыми поверхностями начальных ножек зубьев, и коэффициентом торцевого перекрытия, равным или близким к нулю.



## О

*Опора* – часть конструкции механизма, воспринимающая нагрузку от подвижного звена и передающая ее на стойку.

*Основная окружность эвольвентного зубчатого колеса* – окружность, развертка которой является теоретическим торцевым профилем зуба эвольвентного зубчатого цилиндрического колеса.

## П

*Параллельное соединение механизмов* – совокупность механизмов, в которой все входные или все выходные звенья механизмов взаимосвязаны.

*Передачное отношение* – отношение угловых скоростей звеньев.

*Передачное число зубчатой передачи* – отношение числа зубьев колеса к числу зубьев шестерни.

*Передача* – механизм для передачи непрерывного вращательного движения или преобразования его в непрерывное поступательное движение.

*Перекрытия коэффициент* – отношение угла перекрытия к угловому шагу (складывается из коэффициента торцевого и осевого перекрытия).

*Плавность работы передачи* – норма точности, характеризуемая допустимыми отклонениями действительной угловой скорости от ее номинального значения за один оборот ведомого звена.

*Планетарная зубчатая передача* – механизм для передачи и преобразования вращательного движения, содержащий взаимодействующие между собой зубчатые колеса с перемещающейся в пространстве осью вращения хотя бы одного из них с закреплением одного из колес с неподвижной осью.

*Повышающая передача (мультипликатор)* – передача, в которой угловая скорость ведомого звена больше угловой скорости ведущего звена.

*Понижающая передача (редуктор)* – передача, в которой угловая скорость ведомого звена меньше угловой скорости ведущего звена.

*Полезная работа машины* – работа движущих сил за вычетом работы, затраченной на преодоление сил вредного сопротивления в машине.

*Полюс зацепления зубчатой передачи* – точка или одна из точек касания начальных поверхностей зубчатых колес передачи.

*Последовательное соединение механизмов* – совокупность механизмов, в которой выходное звено первого механизма соединено с входным звеном второго механизма, выходное звено второго механизма соединено с входным звеном третьего механизма и т. д.

*Привод машины* – система, состоящая из двигателя и связанных с ним устройств (например передач) для приведения в движение одного или нескольких твердых тел, входящих в состав машины (например рабочего органа).

*Пространственный механизм* – механизм, точки звеньев которого описывают неплоские траектории или траектории, лежащие в пересекающихся плоскостях.

*Прочность зубьев зубчатой передачи* – способность зубьев передачи, не разрушаясь, воспринимать нагрузку заданного режима в течении заданного времени функционирования передачи.

*Прямозубая цилиндрическая передача (прямозубая передача)* – зубчатая передача, составленная из прямозубых цилиндрических зубчатых колес.

*Прямозубое цилиндрическое зубчатое колесо* – цилиндрическое зубчатое колесо с зубьями, теоретические линии которых прямые и параллельны оси колеса.

## Р

*Работа* – физическая величина, характеризующая преобразование энергии из одной формы в другую.

*Радиальный зазор* – расстояние между поверхностями вершин одного из зубчатых колес передачи и поверхностями впадин другого зубчатого колеса.

*Реверсирование* – изменение направления рабочего движения машины.

*Редуктор* – см. *понижающая передача*.

*Реечная цилиндрическая зубчатая передача (реечная передача)* – цилиндрическая зубчатая передача, одним из звеньев которой является зубчатая рейка.

*Рейка* – см. *зубчатая рейка*.

*Ременная передача* – механизм для передачи вращения посредством фрикционного взаимодействия или зубчатого зацепления замкнутой гибкой связи (ремня) с жесткими звеньями (шкивами).

## С

*Самоторможение* – условие, при котором из-за сил трения относительное движение звеньев не может начаться, как бы ни были велики движущие силы.

*Сателлит* – зубчатое колесо планетарной передачи с подвижной осью вращения.

*Сборочная единица* – изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями.

*Сектор зубчатый* – см. *зубчатый сектор*.

*Силы в зубчатом зацеплении* – силы, характеризующие взаимодействие шестерни и зубчатого колеса.

*Сопряженные поверхности зубьев* – поверхности взаимодействующих зубьев зубчатых колес, форма которых позволяет получить заданное передаточное отношение.

*Ступица* – центральная часть колеса с отверстием для посадки его на ось или вал. Ступица соединена с ободом колеса спицами или диском.

## Т

*Тепловой расчет* – теоретическое определение значений температуры деталей в местах контакта, температуры смазочного

материала в зависимости от времени работы и сравнение их с допустимыми значениями.

*Технологическая машина* – машина, предназначенная для преобразования обрабатываемого предмета, состоящего в изменении его размеров, формы, свойств или состояния.

*Транспортная машина* – машина, предназначенная для перемещения людей и грузов.

*Трение* – механическое взаимодействие тел в местах их контакта.

*Точечный контакт зубьев* – соприкосновение боковых поверхностей двух взаимодействующих зубьев в точке.

*Точность зубчатых колес и передач* – совокупность параметров, регламентирующих отклонения размеров элементов зубчатого зацепления и получаемых при этом отклонений характеристики соприкосновения зубьев и передачи движения.

*Тяговый режим передачи* – режим работы передачи, при котором энергия передается от входного звена к выходному звену.

## У

*Установившееся движение машины* – движение машины, при котором ее кинетическая энергия является периодической функцией времени.

*Устройство* – общее название для любого из понятий (механизма, машины, агрегата, узла, соединения).

## Ф

*Фрикционные материалы* – материалы, используемые для трущихся пар, обеспечивающих функционирование фрикционных передач.

*Фрикционная передача* – механизм, в котором передачу движения, разгон или торможение осуществляют благодаря силам трения между прижимаемыми друг к другу роликами.

## Ц

*Цепная передача* – передача вращения посредством зацепления многозвенной гибкой связи с жесткими звеньями.

*Центроида* – геометрическое место мгновенных центров вращения звеньев, движущихся относительно друг друга.

*Цепь* – многозвенная гибкая связь, используемая для передачи вращения в цепных передачах.

*Цикл* – часть процесса периодического изменения напряжений, в начале и конце которого все параметры напряжений повторяются.

*Циклоидальное зацепление* – зубчатое зацепление, в котором сопряженные профили зубьев выполнены по циклоидальным кривым.

*Цилиндрическая зубчатая передача* – зубчатая передача с параллельными осями, у зубчатых колес которой начальные и делительные поверхности цилиндрические.

*Цилиндрическое зубчатое колесо с косыми зубьями* – см. *косозубое цилиндрическое зубчатое колесо*.

*Цилиндрическое зубчатое колесо с криволинейными зубьями* – цилиндрическое зубчатое колесо, теоретические линии зубьев которого на развертке делительной поверхности отличны от прямых.

*Цикловой коэффициент полезного действия машины* – отношение полезной работы к работе движущих сил за цикл установившегося движения машины.

*Циклограмма машины* – схема согласованности перемещений исполнительных органов в зависимости от времени.

*Цикл установившегося движения машины* – период изменения кинетической энергии.

## Ч

*Часовое зацепление* – приближенное циклоидальное зацепление, в котором циклоидальные кривые заменены дугами окружностей и отрезками прямых.

*Червячная (зубчато-винтовая) передача* – механизм, служащий для передачи вращения в перекрещивающихся плоскостях и состоящий из червяка (ведущее звено) и червячного колеса (ведомое).

*Червяк* – цилиндр с резьбой.

*Червяк архимедов* – винт с трапецеидальным профилем резьбы.

*Червяк конволютный* – винт с прямолинейными очертаниями профиля в нормальном к витку сечении.

*Червяк эвольвентный* – винт с эвольвентным профилем в торцевом сечении.

*Червяк глобоидный* – винт, нарезанный на поверхности тора (глобоида).

*Червячное колесо* – ведомое звено червячной передачи, охватывающее тело винта-червяка по дуге.

### Ш

*Шаг зубьев* – расстояние между одноименными профилями соседних зубьев.

*Шестерня* – зубчатое колесо с меньшим числом зубьев по сравнению с другим, зацепляющимся с ним зубчатым колесом.

*Шевронная цилиндрическая передача* – зубчатая передача, составленная из шевронных зубчатых колес.

*Шевронное зубчатое колесо* – цилиндрическое зубчатое колесо, венец которого по ширине состоит из участков с правыми и левыми зубьями.

*Ширина венца* – наибольшее расстояние между торцами зубьев колеса.

*Шкив* – колесо в ременной передаче с широким ободом, охватываемым ремнем.

### Э

*Эвольвентная передача* – зубчатая передача с эвольвентным зацеплением.

*Эвольвентное зацепление* – зубчатое зацепление, в котором использованы сопряженные зубья, профиль которых выполнен по эвольвенте.

*Энергетическая машина* – машина, предназначенная для преобразования энергии в механическую работу.