

**ВИДЫ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕДАЧ,  
ИХ СОСТАВЛЯЮЩИЕ**

**TYPES AND APPLICATIONS OF TRANSMISSIONS,  
THEIR COMPONENTS**

**Беленкевич Т. И.**, студ, **Кулащик Н. Ф.**, ст. преп.,  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск, Республика Беларусь

**T. Belenkevich**, student, **N. Kulaschik**, Senior Lecturer,  
Belarusian National Technical University Minsk, Belarus

*Передачами называют устройства, передающие энергию от машины-двигателя к машине-орудию, как правило, с преобразованием скоростей, моментов, а иногда, с преобразованием видов и законов движения. Передачи являются неотъемлемой частью большинства существующих механизмов.*

*Transmissions are devices that transfer energy from a machine-engine to a machine-implement, usually with the transformation of speeds, moments, and sometimes with the transformation of types and laws of motion. Transmissions are an integral part of most existing mechanisms.*

**Ключевые слова:** механические передачи, составные части, области применения

**Keywords:** mechanical transmissions, components, fields of application

**ВВЕДЕНИЕ**

Передачами в машинах называются устройства, предназначенные для передачи энергии механического движения на расстояние и преобразования его параметров.

**ВИДЫ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕДАЧ, ИХ СОСТАВЛЯЮЩИЕ** разнообразны в машиностроении. Выделяют следующие виды передач: электрические, пневматические, гидрав-

личные и механические. Последние подразделяют на передачи, использующие трение (фрикционная и ременная) и использующие зацепления (зубчатые, червячные, винтовые, реечные и цепные передачи). К составным частям передач относят катки (ролики), шкивы, зубчатые колеса, червяки, рейки, валы, муфты, подшипники, ремни, цепи и др.

Фрикционные передачи. Простейшие фрикционные передачи представляют из себя два цилиндрических или конических катка, плотно прижимаемых друг к другу с помощью специальных устройств (например, пружин). Достоинствами таких передач являются простота устройства, бесшумность в работе. Недостатком – возможность передачи только небольших мощностей.

Ременные передачи. Позволяют передавать мощности на относительно большие расстояния. Они просты в конструктивном отношении и эксплуатации и состоят из ведущего шкива, приводимого в движение, например, электродвигателем, приводного ремня и ведомого шкива, приводящего во вращение вал. Форма обода шкива зависит от формы поперечного сечения ремня – плоского, трапециoidalного, круглого.

Передачи зацеплением. Между параллельными валами применяют цилиндрические зубчатые колеса с внешним или внутренним зацеплением, прямозубые, косозубые, шевронные. Между валами, оси которых пересекаются (под острым, прямым или тупым углом), применяют конические зубчатые колеса. Между перекрещивающимися валами применяют червячные и винтовые передачи. Частными видами зубчатых передач являются реечные, цепные и храповые механизмы. Зубчатые передачи обладают высоким коэффициентом полезного действия (до 95%), надёжны, но требуют высокой точности изготовления. Цилиндрические зубчатые колёса. Представляют из себя два цилиндрических катка, имеющих впадины и выступы, образующие в своей совокупности зубья определённого профиля. Необходимым условием возможности работы передачи является равенство окружных шагов, измеренных по дугам начальных окружностей. Конические зубчатые колёса. Если нарезать на конических катках впадины и нарастить выступы определённого профиля, как это было сделано для цилиндрических катков, то фрикционная коническая передача преобразуется в коническую зубчатую передачу

с прямыми, тангенциальными, криволинейными, круговыми и другими зубьями. Червячная передача. Состоит из червячного колеса и червяка. Червяк представляет собой винт с одним или несколькими витками (заходами), определенного профиля. Различают передачи с цилиндрическим и глобоидным червяком. Реечные передачи. Преобразуют вращательное движение в поступательное и наоборот, и состоят из эвольвентного цилиндрического колеса и рейки с прямыми или косыми зубьями.

Цепные передачи. Состоят из ведущих и ведомых звездочек и охватывающих их одно-, двух-, трехрядных и более цепей. Они универсальны, просты и экономичны.

Храповые механизмы. Необходимы для преобразования возвратно-вращательного движения рычага в прерывистое вращательное движение в одном направлении. Храповый механизм состоит из храпового колеса; собачки (защёлки), прижимающейся к зубу колеса под действием пружины или собственного веса; ведущего рычага (коромысла).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Каждый из видов передач обладает своими собственными уникальными возможностями, обуславливающими их применение в тех или иных механизмах. Так, например, реечные передачи широко применяются в металлообрабатывающем оборудовании, сдвижных воротах, подъемниках и фуникулерах; цепные передачи используются в сельскохозяйственных машинах; ременные передачи находят свое применение в приводах агрегатов от электродвигателей малой и средней мощности, маломощных двигателей внутреннего сгорания. Храповый механизм применяют в качестве задерживающего устройства, например, в грузоподъемных машинах, часах с пружинным заводом, турникетах, гаечных ключах. Зубчатые передачи являются основой любых сложных механизмов в автомобилестроении, станкостроении и других отраслях промышленности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для прикладного бакалавриата / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 395 с.

Представлено 31.05.2024