Зубчатые передачи. Элементы зубчатого зацепления

Теоретическое занятие

Профессия: 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением
МДК.01.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках
по стадиям технологического процесса
Тема 1.2. Зубчатые передачи. Элементы зубчатого зацепления
Преподаватель: Максимов С.Е.

2023

Зубчатые передачи. Элементы зубчатого зацепления

Зубчатые передачи предназначены для: передачи вращательного движения между валами, расположенными на параллельных, пересекающихся или скрещивающихся осях; преобразования вращательного движения в поступательное, и наоборот; изменения частоты вращения от ведущего вала к ведомому.

Зубчатые передачи классифицируют по следующим признакам:

- по форме профиля зубьев (эвольвентные, круговые (передача Новикова), циклоидальные, эксцентриково-циклоидальные);
- по типу зубьев (прямозубые, косозубые, шевронные, криволинейные);
- по взаимному расположению осей валов (с параллельными осями, с пересекающимися осями, с перекрещивающимися осями);
- по форме аксоидных (начальных) поверхностей зубчатых колёс (цилиндрические, конические, гиперболоидные;
- по относительному вращению колёс и расположению зубьев (внутреннее зацепление – вращение колёс в одном направлении, внешнее зацепление – вращение колёс в противоположном направлении.

К отдельным видам передач можно отнести реечные, червячные, гипоидные.

Основные элементы зубчатой передачи – это модуль, число зубьев, делительный диаметр.

Модуль m – число миллиметров диаметра делительной окружности приходящееся на один зуб. [1]

m $=\frac{d}{z}=\frac{p}{\pi}$; где m – модуль зубчатого колеса;

d – диаметр делительной окружности z зубчатого колеса;

p – окружной шаг зубчатого колеса;

π – 3,14.

---

[1] Карандашов К.К., Клопотов В.Д. Обработка металлов резанием: учебное пособие для СПО. – Саратов: Профобразование, 2021.

К элементам зубчатого колеса также относятся диаметры окружности выступов и впадин зубьев, профиль зуба, высота зуба, высота головки и ножки зуба. В червячных передачах существуют понятия число заходов червяка и передаточное отношение червячной пары.

Подробное изучение всех параметров зубчатых передач проводится во время следующих практических занятий:

1. «Оформление сводной таблицы элементов зубчатого зацепления цилиндрической передачи»;
2. «Оформление сводной таблицы элементов зубчатого зацепления конической передачи»;
3. «Оформление сводной таблицы элементов зубчатого зацепления червячной передачи».

Список использованной литературы

1. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) (3-е изд.) учебник. – М.: Издательство «Академия», 2019. – 368 с.

2. Карандашов К.К., Клопотов В.Д. Обработка металлов резанием: учебное пособие для СПО. – Саратов: Профобразование, 2021. — 266 с.

3. Мельников А.С., Тамаркин М.А. Научные основы технологии машиностроения: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2018. – 420 с.