**ВВЕДЕНИЕ**

Целью выполнения курсовой работы – формирование у студентов навыков конструирования машин на примере проектирования деталей и механизмов общего назначения.

Курсовая работа по прикладной механике является первой конструкторской работой, в результате которой студент приобретает навыки и знания правил, норм и методов конструирования. Выполнение проекта базируется на знаниях физико-математических и общетехнических дисциплин: математики, механики, сопротивления материалов, технологии металлов, машиностроительного черчения и др.

В процессе курсового проектирования студенты должны освоить единство конструктивных, технологических и экономических решений, компромиссный характер конструкции любой машины, а также уяснить необходимость многовариантности конструктивных решений как отдельных узлов, так и объекта проектирования в целом.

1. **СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки (приложение) и чертежей. Курсовая работа выполняется в соответствии с требованиями стандарта СТО ИрГТУ.005-2009.

Расчетно-пояснительная записка начинается с титульного листа . На следующей странице приводится кинематическая схема привода. Потом определяется мощность электродвигателя и подбирается по каталогу. Располагая силовыми и скоростными параметрами привода студент определяет скорость вращения ведущего и ведомого валов редуктора и крутящие моменты на этих валах. Затем приступают к расчету прочностных характеристик зубчатого зацепления, определяют размеры валов редуктора, подбирают подшипники и шпонки, проводят проверочные расчеты.

Имея расчетные параметры студент приступает к чертежам. Объем графической части состоит из сборочного чертежа редуктора на листе А1 и двух листов А3 с чертежами ведомого вала и ведомого зубчатого колеса.

1. **ЗАДАНИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Каждое из десяти заданий содержит десять вариантов. Для выполнения курсовой работы обязательным является то задание, которое соответствует последней цифре шифра студента (номеру зачетной книжки), и тот вариант этого задания, который соответствует предпоследней цифре шифра. Например, при шифре 385373 студент должен выполнить седьмой вариант третьего задания. Если последняя цифра шифра ноль, то студент должен выполнить десятое задание. Если предпоследняя шифра ноль, то студент выполняет десятый вариант.

**Мой номер: -------71**

Задание № 1(рис.1). Спроектировать привод конвейера, включая одноступенчатый горизонтальный цилиндрический косозубый редуктор и цепную передачу. Мощность на валу конвейера Р и угловая скорость вала конвейера ω приведены в таблице 1.

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Варианты | | | | | | | | | |
| Величина | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Р, кВт | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| ω, рад/с | 2,5π | 2,6 π | 2,7 π | 2,8 π | 2,9 π | 3,0 π | 3,1 π | 3,2 π | 3,3 π | 34 π |



*Рис.1 Кинематическая схема привода конвейера. 1- Электродвигатель. 2- Муфта. 3- Редуктор одноступенчатый косозубый. 4. Цепная передача.5. Конвейер.*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ**

**КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Работу над проектом рекомендуется выполнять в следующем порядке.

1.Ознакомиться с заданием. Подобрать литературу необходимую для проектирования.

2.Определить потребную мощность электродвигателя и подобрать его по каталогу.

3.Определить действительное передаточное число привода, разбить его по ступеням передач и сделать полный кинематический расчет привода.

4.Далее определяют геометрические параметры редуктора.

5.Вычисляют усилия, действующие в зубчатом зацеплении редуктора.

6.Производится ориентировочный расчет валов с учетом только передаваемого крутящего момента, предварительно подбираются подшипники, определяются размеры элементов корпуса.

7.На первом этапе проектирования выполняется эскизная компоновка основных деталей редуктора. При этом вычерчиваются в зацеплении зубчатая передача, валы, подшипниковые узлы, размещенные в стенках корпуса, детали, необходимые для предотвращения или ограничения осевого перемещения зубчатых колес на валах, и устанавливаются по рекомендациям учебных пособий или по конструктивным соображениям соответствующие зазоры между торцами передач и внутренней стенкой корпуса. Эскизная компоновка позволят определить расстояние между подшипниками и тем самым подготовить расчетную схему вала.

8. Составляется расчетная схема валов, определяются суммарные реакции их опор, подбираются окончательно подшипники, производится подбор шпонок и делается проверочный расчет на статическую прочность и выносливость валов по опасным сечениям. Проверяется прочность шпонок.

9.Выполняется общий вид редуктора в двух проекциях с соблюдением всех требований стандартов.

10. Выполняются рабочие чертежи деталей редуктора ( ведомого вала и зубчатого колеса).

11.Составляется полностью расчетно-пояснительная записка.

**ЛИТЕРАТУРА**

1.Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / П.Ф.Дунаев, О.П.Леликов. – 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 496 с.

2. Чернавский С.А. и др. Курсовое проектирование деталей машин. Учебное пособие. М. Альянс.2005. – 416 с.

3.Детали машин. Курсовое проектирование. Методические указания и задания к проектам. Составители: Еремеев В.К., Горнов Ю.Н. – Иркутск: из-тво ИрГТУ. 2006. -144 с.