

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Детали машин»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Машины и аппараты пищевых производств

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Детали машин» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 6.

1. Основы конструирования и расчета деталей и узлов машин (опк1, пк5). Классификация механизмов, узлов и деталей машин. Стадии конструирования, стандартные методы проектирования. Требования к деталям машин – функциональные, эксплуатационные, производственно-технологические, экономические. Критерии работоспособности деталей машин и методы их оценки. Обеспечение технологичности и качества изготовления деталей и сборки узлов. Разработка технической документации с учетом требований ЕСКД. Точность, взаимозаменяемость и требования ЕСДП.

2. Передачи механического привода: зубчатые цилиндрические и конические, червячные, планетарные, волновые, цепные и ременные, вариаторы (опк1, пк5). Назначение и структура механического привода, классификация передач. Кинематические и силовые соотношения в механических передачах. Цилиндрические зубчатые передачи основные параметры зубчатого зацепления. Методы изготовления и конструкция колес зубчатых передач. Расчет зубчатых цилиндрических передач на контактную и изгибную прочность. Особенности геометрии конических передач и их эксплуатации. Геометрические параметры, кинематика и КПД червячных передач. Материалы и допускаемые напряжения деталей передачи. Расчеты зубьев колеса на контактную прочность, сопротивление изнашиванию. Планетарные и волновые передачи: кинематика и геометрия зацепления, КПД.

Цепные передачи: классификация и виды приводных цепей. Выбор основных параметров цепных передач. Критерии работоспособности цепных передач и основы расчета. Ременные передачи: классификация, основные характеристики. Типы и материалы ремней. Геометрия, кинематика и тяговая способность передач. Критерии работоспособности передач. Использование стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования при выполнении энерго-кинематических расчетов приводов и расчета передач на прочность..

3. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты (опк1, пк5). Критерии работоспособности и расчета валов и осей. Способы обеспечения качества изготовления. Последовательность проекторочного расчета и конструирования валов. Расчет валов на выносливость, колебания.

Классификация опор: подшипники качения, скольжения, опоры с газовой смазкой, электромагнитные подшипники. Подшипники качения: конструкция, классификация, система условных обозначений. Расчет, подбор подшипников качения. Диагностика, оценка работоспособности, последовательность расчета при конструировании. Уплотнительные устройства. Смазка подшипниковых узлов. Муфты механических приводов, классификация муфт, компенсирующая, амортизирующая и демпфирующая способности муфт. Последовательность выбора муфт..

4. Соединения: сварные, резьбовые, заклепочные, вал-ступица. Сварные, паянные и заклепочные соединения (опк1, пк5). Основные типы сварных соединений. Последовательность

расчета на прочность сварных швов при конструировании. Прочность соединения. Последовательность расчета на прочность группового заклепочного соединения при конструировании. Обеспечение требуемого качества и наименьшие затраты соединений. Крепежные детали и типы резьбовых соединений, основные параметры резьбы. Механические свойства и технологические показатели материалы крепежных деталей. Методы изготовления требуемого качества и при наименьших затратах. Прочность витков резьбы. Выбор запасов прочности и допускаемых напряжений при расчете винтов в зависимости от условий работы, материала, технологии изготовления и монтажа. Соединение типа вал-ступица: шпоночные соединения, зубчатые (шлицевые) соединения, соединения с натягом. Последовательность расчета и конструирования соединений с учетом технических и эксплуатационных параметров изделий..

Разработал:
доцент
кафедры ТиПМ
Проверил:
Декан ФСТ

И.М. Ковалев

С.В. Ананьин