

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Автоматизация производства, снаряжения и утилизации изделий специального назначения»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Конструкторско-технологическое обеспечение высокоэффективных процессов обработки материалов

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-1: способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Автоматизация производства, снаряжения и утилизации изделий специального назначения» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Типовые конструкции средств автоматизации загрузки технологического оборудования, системы их управления и целевые механизмы. Определение зоны захвата заготовок в карманчиковых, барабанных и дисковых бункерно-загрузочных устройств (БЗУ). Определение геометрических параметров захватных органов БЗУ из условия устойчивого западания заготовок в карманы..

2. Выбор типовых или стандартизованных элементов систем и средств автоматизации. Оптимизация параметров БЗУ крючкового типа. Проведение численных исследований параметров работы БЗУ на основе решения уравнения движения заготовки относительно захватного органа.

3. Типовые конструкции средств автоматизации загрузки технологического оборудования, системы их управления и целевые механизмы. Определение ориентации заготовок на призмах дискового БЗУ. Определение на основе решения уравнений равновесия сил и моментов углов начала и окончания ориентирования заготовки со смещенным центром тяжести.

4. Типовые конструкции средств автоматизации загрузки технологического оборудования, системы их управления и целевые механизмы. Определение параметров выдачи заготовок из барабанно-лопастного БЗУ. Составление и решение уравнения движения заготовки по лопасти вращающегося БЗУ, определение траектории движения заготовки после схода с лопасти.

5. Типовые конструкции средств автоматизации загрузки технологического оборудования, системы их управления и целевые механизмы. Определение производительности роторных БЗУ с вращающимися воронками. Определение конструктивных параметров роторного БЗУ, обеспечивающих заданную производительность и устойчивую работу БЗУ.

6. Типовые конструкции средств автоматизации загрузки технологического оборудования, системы их управления и целевые механизмы. Определение производительности роторных БЗУ с возвратно-поступательно движущимися трубками. Определение конструктивных и кинематических параметров захватных органов, обеспечивающих заданную производительность и устойчивую работу БЗУ.

7. Особенности разработки технологического процесса автоматизированного производства. Определение и проектирование вибрационного бункерного устройства. Определение

геометрических размеров чаши вибробункера, расчет элементов упругой подвески, определение амплитуды колебаний, расчет элементов электромагнитного привода.

8. Особенности разработки технологического процесса автоматизированного производства. Определение и проектирование элеваторных БЗУ для межлинейной передачи заготовок. Определение шага, угла наклона и ширины пластин элеваторного БЗУ. Расчет объема бункера и параметров привода БЗУ.

9. Особенности разработки технологического процесса автоматизированного производства. Проектирование валковой подачи. Расчет геометрических размеров и возникающих усилий при работе валковой подачи.

10. Особенности разработки технологического процесса автоматизированного производства. Моделирование движения заготовок в гравитационных лотках-магазинах. Численные исследование влияния размеров, массы, расположения центра тяжести транспортируемых деталей, геометрических размеров лотков на движение деталей в лотках.

11. Особенности разработки технологического процесса автоматизированного производства. Проектирование шиберной подачи плоских и цилиндрических заготовок. Определение конструктивных параметров шиберной подачи, расчет интервалов срабатывания механизмов подачи, построение циклограммы работы подачи.

12. Особенности разработки технологического процесса автоматизированного производства. Проектирование роликовых конвейеров. Определение конструктивных параметров роликов, выбор электродвигателя и редуктора привода конвейера. Проверка условия пробуксовки при пуске конвейера.

13. Типовые конструкции средств автоматизации загрузки технологического оборудования, системы их управления и целевые механизмы. Изучение конструкции, принципов работы и наладки коромысловых весов контрольных роторов. Получение практических навыков расчета, определение периода успокоения весов, оценка точности измерений массы деталей.

14. Типовые конструкции средств автоматизации загрузки технологического оборудования, системы их управления и целевые механизмы. Запоминающие устройства в системах автоматического контроля и сортировки. Изучение конструкции и принципа работы электромеханического запоминающего устройства (ЗУ), получение практических навыков настройки и наладки ЗУ.

15. Типовые конструкции средств автоматизации загрузки технологического оборудования, системы их управления и целевые механизмы. Определение автоматизированных шиберных и роторных дозаторов пороховых зарядов. Определение конструктивных параметров дозирующих камер, расчет циклограммы движения шиберов и дозирующего диска.

16. Типовые конструкции средств автоматизации загрузки технологического оборудования, системы их управления и целевые механизмы. Утилизация патронов стрелкового оружия, автоматизация расснаряжения патрона и демонтажа пуль.

Разработал:
доцент
кафедры ТМ
Проверил:
Декан ФСТ

М.И. Маркова

С.В. Ананьин