

Аннотация дисциплины С.1.1.27 Дисциплина. Электромеханические и пневматические приводы сварочного оборудования

Дисциплина "Электромеханические и пневматические приводы сварочного оборудования" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Проектирование технологических комплексов в сварочном производстве" направления подготовки "15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов".

Дисциплина изучается в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-5 Способен генерировать и использовать новые инженерные идеи в области своей профессиональной деятельности
2. ОПК-9 Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения
3. ПК-1 Способность применять знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве и их основных технических характеристик
4. ПК-2 Способность демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве технических средств

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Приводы механизмов и машин. Классификация, общие параметры и характеристики. Уравнения движения привода. Приведение усилий и моментов к выходному звену двигателя
2. Состав электроприводов. Асинхронные электроприводы: классификация, принцип действия, способы и схемы управления, характеристики
3. Особенности характеристик частотно-регулируемых приводов
4. Преобразователи частоты для асинхронных электроприводов
5. Конструкции и принцип действия бесщеточных и вентильных электродвигателей постоянного тока. Схема и принцип действия системы управления коммутацией вентильного электродвигателя
6. Параметры и характеристики вентильных электродвигателей постоянного тока
7. Влияние индуктивности обмоток на механическую характеристику вентильного двигателя.
Опережение коммутации
8. Датчики положения ротора вентильного двигателя. Ограничение тока при прямом пуске вентильного двигателя
9. Управление скоростью и реверс вентильного двигателя
10. Структура и назначение элементов системы управления вентильным сервоприводом

11. Виды шаговых электродвигателей, схемы и способы управления. Униполярные и биполярные двигатели, полношаговый, полушаговый и микрошаговый режимы. Режимы волновая и шаговая последовательность
12. Параметры и характеристики шаговых электродвигателей. Резонанс шаговых электродвигателей
13. Основные функции драйверов шаговых двигателей.
14. Потери в электродвигателях и нагрев электродвигателей
15. Стандартные режимы работы электродвигателей
16. Пневматические приводы: определение, преимущества и недостатки, область применения. Структура и состав пневмопривода
17. Источники пневматической энергии: компрессоры, устройства подготовки воздуха, регуляторы давления
18. Направляющие пневмоаппараты: распределители, логические клапаны, пневмозамки
19. Пневмодвигатели: пневмоцилиндры, пневмомоторы, поворотные пневмодвигатели
20. Типовые принципиальные схемы пневмоприводов

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция.