

Автоматика

Лекция 1: Понятие автоматике

О чем эта лекция?

- Что такое автоматика
- Что такое автоматизация
- Зачем человечеству автоматика и автоматизация

Автоматика

- Автомáтика (от греч. αὐτόματος — самодействующий) — отрасль науки и техники, которая разрабатывает технические средства и методы для осуществления технологических процессов без непосредственного участия человека
- Автомáтика — совокупность механизмов, приборов, действующих автоматически

Устройство автоматики

- Автомат — машина, самостоятельно действующее устройство (или совокупность устройств), выполняющее по жёстко заданной программе, без непосредственного участия человека, процессы получения, преобразования, передачи и использования энергии, материала и информации

Виды автоматов

Кинематические автоматы

Нерефлекторные автоматы работают независимо от внешних воздействий, многократно повторяя одни и те же операции в определенной последовательности (автоматическое огнестрельное оружие, некоторые металлообрабатывающие и текстильные станки)

Рефлекторные автоматы поддерживают ход производственного процесса на определенном уровне независимо от изменения параметров самого процесса

- регуляторы скорости, давления, температуры, электрического напряжения
- автоматы с программным управлением

Теория автоматического управления

- Теория автоматического управления (ТАУ) — научная дисциплина, которая изучает процессы автоматического управления объектами разной физической природы. При этом при помощи математических средств выявляются свойства систем автоматического управления и разрабатываются рекомендации по их проектированию

Автоматизация

- Автоматизация — применение технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации

Автоматизация позволяет повысить производительность труда, улучшить качество продукции, оптимизировать процессы управления, отстранить человека от производств, опасных для здоровья.

Задачи автоматизации

- Задачами автоматизации производства является автоматический контроль (включая автоматическую сигнализацию и автоматическую защиту оборудования), автоматическое регулирование и автоматическое управление. Эти задачи решаются путём создания систем автоматизации как информационно объединенной совокупности программируемых устройств автоматизированного и автоматического контроля, регулирования и управления.

Заключение

- Автоматика с одной стороны является областью знаний, с другой — конкретными техническими средствами.
- Автоматические устройства бывают кинематическими, нерефлекторными и рефлекторными
- Автоматизация способствует техническому прогрессу и улучшению условий жизни