

Презентація дисципліни Моделювання енергетичних перетворювачів ГЕС

Мета лекційних і практичних занять полягає у поглибленому засвоєнні теоретичного матеріалу та набутті практичних навичок самостійного розв'язання пошукових задач інноваційного спрямування з використанням системної методології аналізу, структурного передбачення і спрямованого синтезу нових структурних рішень за відомим об'єктом-прототипом або заданою функцією цілі, моделюванню і ідентифікації елементів енергетичної системи за допомогою програмного продукту **MatLab/Simulink**, розробці системи управління та визначення налаштувань якісної роботи системи.



Управління - це можливість отримати необхідний результат в технологічних та інших процесах без значних відхилень від потрібних результатів.

Системи, що забезпечують якість функціонування цих процесів і є - управляючі або керуючі системи. Такі системи представляють собою сукупність необхідного обладнання, що на різних рівнях автоматизації системи виконують свої функції для забезпечення і якості функціонування, і системи управління (СУ надалі).

Першочергова задача для розробки СУ - це аналіз об'єкту, яким необхідно управляти, й для якого буде розроблятися або удосконалюватися існуюча система.



Для того, щоб проаналізувати об'єкт, необхідно дослідити його за декілька напрямками:

- теплофізичні, хімічні, геометричні властивості,
- функціональні властивості,
- технологічні можливості,
- режим функціонування,
- вимоги до технологічного процесу,
- тощо.

НАПРИКЛАД

ПРЕДСТАВИМО ЧАЙНИК, ЯК
ОБ'ЄКТ, ЯКИМ МОЖНА
УПРАВЛЯТИ

И ВИДІЛИМО:

- ВХІДНІ ПАРАМЕТРИ
- ВИХОДНІ
- ОБУРЮЮЧІ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
ПРОЦЕС
- УПРАВЛЯЮЧІ

ВХІДНІ

Початкова
температура
Об'єм
Склад



ОБУРЮЮЧІ

Температура
Зовніш.середовище
Тиск

ВИХІДНІ

Кінцева
температура
Час процесу

УПРАВЛЯЮЧІ

Витрати палива або
енергоносіїв

Другим важливим етапом - є визначення мети СУ: контроль, управління технологічним процесом, контроль та управління, сам об'єкт чи процес - як частка великої системи.



Потреба - це сама СУ. В залежності від поставленої мети, СУ може відноситися до різних видів систем відносно:

- схеми опису елементів СУ,
- рівнів управління,
- складності та ролі математичного моделювання,
- застосування імітаційного моделювання,
- потреби в дослідженні нововведень або тестування нового обладнання,
- проведення експериментів для вибору найкращих налаштувань для управління з мінімальною похибкою,
- тощо.

Керуючі системи - це також можливість прогнозування протікання технологічного або будь-якого процесу, та його підтримка на заданого рівні. Розглядаючи питання про можливість управляти процесом, об'єктом, технологією, натовпом людей, точкою зору, торгівлею товаром, економічними стратегіями - в будь-якому напрямку світу існує управління.

А сучасні можливості техніки та інтернету дозволяють створювати керуючі системи практично для всього, що існує в світі та піддається дослідженню та можливістю спостерігати, вимірювати та контролювати.



Об'єкт управління (надалі ОУ) - це пристрій або процес, управління поведінкою якого є метою створення СУ. Таку інформацію надає Інтернет.

ОУ - це невідемний елементом СУ, без нього система не існуватиме.

ОУ - включає в себе багато факторів, параметрів та опису роботи ще до початку визначення мети управління ОУ.

Под ОУ можна розуміти процес, схема технічного обладнання, фізичний елемент, джерело енергії, пристрій, тощо - все, чим можна і важливо управляти.



В залежності від типу ОУ та його призначення задача самої СУ може мати різних напрямків розробки та дослідження.

Студенти технічних спеціальностей розглядають, які типи задач існують, від чого залежить вибір того або іншого напрямку розробки СУ.

Загальний склад СУ - будь-яка СУ включає в себе мінімум дві складові:

- ОУ - без якого система не існуватиме,
- Регулюючий пристрій або алгоритм, що дозволяє підтримати саме фізичну, технологічну або суттєву роботу СУ, та забезпечує необхідні показники якості системи.