

Конспект лекций по предмету *Теория автоматического регулирования*



Преподаватель:

Суханов Владимир Андреевич

Автор конспекта:

Дмитриев Артем Константинович

artem020503@gmail.com

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аббревиатуры	2
2. Вводная лекция	3

1 Аббревиатуры

CAP - система автоматического регулирования;

2 Вводная лекция

Информация:

1. Пропускать нельзя. Больше одного пропуска приведёт к произволу начальства
2. Командная работа, коллективная ответственность

Целью дисциплины является:

1. Получение знаний об основных принципах функционирования автоматического управления турбомашин
2. Навыки применения методов математического моделирования и расчетных исследований этих систем с помощью современных методов (Mathlab simulink)

Задачи:

1. Классификация *CAP*
2. Требования, предъявляемые к *CAP*
3. Линейные математические модели *CAP*
4. Типовые звенья автоматических систем
5. условия устойчивости автоматических систем
6. Способы коррекции линейных автоматических систем
7. Законы автоматического регулирования
8. Математическое моделирование элементов *CAP* турбоустановок
9. Основные сведения о нелинейных *CAP*

Общие сведения о *CAP*:

Это совокупность автоматического **регулятора** и объекта регулирования.

В состав **регулятора** входит:

1. Регулирующий орган (исполнительный механизм)
2. Усилитель
3. Чувствительный элемент
4. Задающее устройство

Взаимосвязь всех элементов *CAP* обеспечивается посредством каналов связи. Через эти каналы осуществляется обмен информацией между элементами *CAP*. Для передачи информации могут использоваться электрический ток, воздух, жидкость (*Синтетическое масло*), компьютерные сети.

Классификация **CAP**:

1. По способу задания регулируемой величины.

Подразделяются на следующие системы:

- Стабилизации;
 - $x_{\text{opt}} = \text{const}$ на всех режимах работы. Пример: 50 Гц
- Программного регулирования;
 - $x_{\text{opt}} = \text{var}$, характер изменения заранее известен.
- Следящие:
 - $x_{\text{opt}} = \text{var}$, характер изменения заранее не известен.

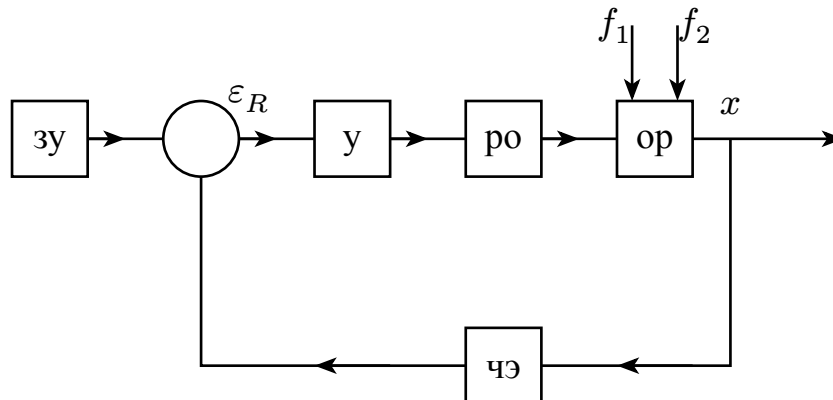


Рис. 2. Функциональная схема **CAP**

x - регулируемая величина (число оборотов)

x_{opt} - оптимальное значение регулируемой величины

ε_R - ошибка регулирования

«Лампочка» - сумматор

f_x - возмущения

2. По принципу регулирования:

1. По возмущению
2. По отклонению (принцип обратной связи);
3. Комбинированный;
4. Адаптации.

РИСУНОК ПАРОВОЙ ТЭС