МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОСМОРФЛОТ

ФГОУ ВПО «Морская государственная академия имени адмирала Ф.Ф.Ушакова»

Судомеханический факультет

Кафедра «Эксплуатация судовых механических установок»

Методические указания, расчеты и примеры выполнения курсовой работы по дисциплине «Основы автоматики и теория управления техническими системами»

Учебно-методическое пособие предназначено для курсантов и студентов, обучающихся по специальности 180403.65 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

г. Новороссийск 2010

Содержание курсовой работы:

Введение

1. Вычисление коэффициентов уравнения динамики объекта по заданной кривой разгона, при изменении заданного значения регулирующего воздействия или нагрузки. Характеристика объекта регулирования согласно принятой классификации.
2. Функциональный анализ системы автоматического регулирования (САР).
3. Получение передаточных функций САР:

3.а. Передаточные функции элементов САР.

3.б. Структурная схема САР.

3.в. Преобразование структурной схемы САР и получение передаточных функций разомкнутой и замкнутой САР по заданию и нагрузке.

4. Представление математического описания САР в операторной форме. Переход к дифференциальному уравнению системы (обратное преобразование Лапласа) .

5. Анализ замкнутой САР на устойчивость.

6. Моделирование переходых процессов в среде программного комплекса VISSIM 3.0:

6.а. Создание модели САР, используя передаточные функции элементов САР.

6.б. Выбор параметров настройки регулятора обеспечивающий апериодический переходный процесс.

6.в. Получение зависимости запасов устойчивости (по фазе и амплитуде) от численных значений параметров настройки регулятора.

6.г. Оценка влияния параметров настройки регулятора на показатели качества переходного процесса.

Оформление и защита работы

Список литературы

Приложение 1.

Приложение 2.

Приложение 3.