

СЕКЦИЯ «АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

УДК 681.51

Разработка системы автоматического регулирования температуры в сушильном шкафу с двухпозиционным законом регулирования

Н.М Матвейчук, канд. физ.-мат. наук

В.А. Беньш, студент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

В работе выполнен анализ и систематизация вопросов в области разработки систем автоматического регулирования, где рассматриваемым объектом управления является сушильный шкаф с электронагревателем внутри.

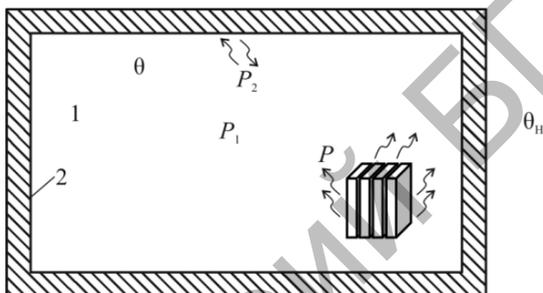


Рисунок 1 – Сушильный шкаф как объект управления

Экспериментальным образом определив значения параметров объекта управления получили, что графиком переходной функции сушильного шкафа является аperiodическое звено второго порядка.

Переходные характеристики объекта по управляющему и возмущающему воздействиям, соответственно, имеют вид

$$W_u^{ov} = \frac{0,44}{82500s^2 + 700s + 1}; W_F^{ov} = \frac{1}{82500s^2 + 700s + 1},$$

где значение в числителе является коэффициентом передачи

После моделирования переходных характеристик объекта выяснили, что система является устойчивой, что позволило сформулировать задачу на синтез, состоящую из критерия и ограничения (минимальный период автоколебаний и минимизация максимального отклонения от заданного значения). Были получены оптимальные параметры регулятора с использованием последовательного симплекс метода.