

ВЫБОР КАНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ ХОЛОДИЛЬНОЙ КАМЕРОЙ**Айрапетьянц Г.М., Волынская Е.Л.****Могилевский государственный университет продовольствия****Г. Могилев, Республика Беларусь**

В агропромышленном комплексе, пищевой и химической промышленности широкое применение получили холодильные установки, где необходимо регулировать температуру протекания процесса. Однако при регулировании температуры встречаются серьезные трудности, обусловленные широким диапазоном ее измерения, неравномерностью распределения температуры по площади или объему аппарата, большие тепловые нагрузки при форсировании тепловых процессов и как следствие неэффективное использование хладоносителей. Корректировка параметров осуществляется технологическим персоналом методом проб и ошибок.

Зная физический закон, положенный в основу работы данного объекта регулирования и его конструкцию, в большинстве случаев можно дать его математическое описание, необходимое при исследовании и выбора системы регулирования, обеспечивающих поддержание технологических параметров в оптимальных режимах.

Целью данной работы является выбор каналов управления холодильной камерой на основе линеаризации ее динамической модели. Для этого холодильная камера проанализирована как многомерный объект автоматического регулирования, выполнена линеаризация ее динамической модели и получены передаточные функции, которые позволяют исследовать каналы управления. Холодильная камера относится к той категории регулируемых объектов, в которых энергетический процесс осуществляется в виде теплообмена. Поэтому регулируемый объект представляет собой объем, к которому подводится тепло и из которого тепло отводится.

Задачей системы автоматического регулирования холодильной камерой является поддержание в заданных пределах температуры T_k внутренней полости камеры. Подвод тепла в холодильную камеру осуществляется, во – первых, за счет разности температуры окружающей среды T_s и температуры внутри камеры T_k (теплопереход через стенку); и, во – вторых, за счет загрузки холодильной камеры предметами, температура которых отлична от T_k .

Полученное дифференциальное уравнение холодильной камеры является линейным с постоянными коэффициентами. Решая данное уравнение с помощью преобразования Лапласа, была получена передаточная функция объекта управления и подобран тип линейного регулятора. Математическая модель позволяет определить оптимальные настройки регуляторов (в данном случае ПИ-регулятора), а также разработать программу управления в системе АСУТП, которая позволит повысить качество регулирования процесса и эффективность использования хладоносителей путем учета колебаний температуры в холодильной камере в зависимости от объема загрузки охлаждаемого материала и температуры окружающей среды

Предложенная модель позволила вводить корректирующие контуры регулирования. К таким каналам относится: канал регулирования температуры в холодильной камере с коррекцией по величине загрузки; канал регулирования температуры внутри холодильной камеры с коррекцией по температуры окружающей среды.