

## МОДЕЛИРОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПАСТЕРИЗАЦИИ МОЛОКА

**Ольховик А.И., Волынская Е.Л.**  
**Могилевский государственный университет продовольствия**  
**г. Могилев, Беларусь**

Произведя анализ технологического процесса пастеризации молока можно сделать вывод о том, что он является довольно сложным и нелинейным.

Современный этап технического прогресса в молочной промышленности характеризуется возрастающей сложностью и интенсификацией технологических процессов переработки молока, необходимостью системного анализа всего многообразия определяющих факторов и связей между ними, многокомпонентностью целевой функции качества продукции и жесткими ограничениями на технологические режимы. Сокращение потерь на всех стадиях производства и увеличение объемов продукции, вырабатываемой из единицы сырья, являются одними из главных задач перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса и достигаются в первую очередь оптимизацией технологических схем, структур и систем в целом с рациональным использованием ресурсов сырья, производственных мощностей промышленных технологий.

Пастеризация молока в пластинчатых аппаратах осуществляется в условиях воздействия внутренних и внешних возмущений, которые вызывают отклонение температуры продукта на выходе из аппарата от заданного значения. Это обуславливает необходимость автоматического управления температурой нагрева продукта. Для создания оптимальной системы автоматического управления необходимо знать статические и динамические характеристики указанных аппаратов. Статическая характеристика отражает технологические возможности аппарата, выражает связь между входными и выходными параметрами в установившемся режиме работы; динамическая показывает свойства аппарата в переходном процессе при возникновении того или иного возмущения.

При движении молока по теплообменнику, выделяют основной контур регулирования технологическими параметрами: расход тепла на нагрев до температуры пастеризации.

Входными параметрами основного контура регулирования являются температура горячей воды в пастеризаторе, расход сырого молока поступающего в секцию пастеризации.

Выходными параметрами являются конечная температура пастеризованного молока.

Возмущающее воздействие – начальная температура сырого молока поступающего в секцию пастеризации, расход горячей воды, поступающей в пастеризатор. Управляющие воздействия: расход и температура горячей воды на нагрев до температуры пастеризации.

Сложность решения требуемых задач обычными методами для предприятий молочной промышленности отмечается большими объемами переработки сырья и широким ассортиментом выпускаемой продукции; начальной неопределенностью внешней среды, обусловленной неравномерностью поступления сырья, разбросом его свойств и параметров, а также ограниченными сроками их реализации.