

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УЛЬТРА ПАСТЕРЕЛИЗАЦИИ МОЛОКА НА ПРЕДПРИЯТИИ ОАО «САВУШКИН ПРОДУКТ»

Процесс ультравысокотемпературной обработки молока представляет собой сложную технологическую операцию, направленную на обеспечение длительной сохранности продукта. В секции термизации молоко подвергается кратковременному нагреву до 138-140°C с выдержкой в течение 4 секунд, после чего быстро охлаждается до температуры 20-24°C. Такая обработка позволяет добиться состояния промышленной стерильности, что особенно важно для продуктов с пониженной кислотностью, имеющих рН выше 4,5.

Конструкция современных установок для термической обработки отличается универсальностью, позволяя использовать одно и то же оборудование для различных видов продукции. При этом для кислых продуктов с рН ниже 4,5, таких как фруктовые соки, не требуется столь интенсивная тепловая обработка - достаточно пастеризации при 90-95°C в течение 15-30 секунд, поскольку в кислой среде развитие спор микроорганизмов невозможно.

Что касается влияния высоких температур на пищевую ценность молока, то основные питательные компоненты - жиры, лактоза и минеральные вещества - практически не изменяются. Наблюдаются лишь незначительные изменения в белковом составе и витаминах. При этом казеин, являющийся основным белком молока, сохраняет свои свойства, а денатурация сывороточных белков не приводит к снижению общей питательной ценности продукта.

Недостатком системы управления является наличие большого количества возмущений, которые, в свою очередь, значительно влияют на контролируемую величину, а именно температуру в пятой секции теплообменника. Для улучшения системы управления будет создана Инвариантная система управления с компенсацией возмущения по температуре теплоносителя. Это позволяет улучшить качество регулирования, а так же добавляет дополнительный каскад, которые благоприятно влияет на динамику регулирования.

Усовершенствование систем управления за счет усложнения алгоритмов, который обычно предусматривает только затраты на программное обеспечение и работу программистов, может обеспечить самый быстрый возврат денег.