

Студ. П.Д. Петручук, Д.В. Маркевич
Науч. рук. ст. преп. О. И. Александров
(кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники, БГТУ)

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПАСТЕРИЗАЦИИ БАНОК НА ПРЕДПРИЯТИИ ОАО «КРИНИЦА»

Процесс пастеризации предназначен для термической обработки продукта в жестяных банках, что повышает его биологическую стойкость, значительно увеличивая срок хранения при сохранении изначальных свойств, таких как вкус, цвет и запах.

Заполненные и укупоренные банки перемещаются от заполняющих машин к пастеризатору, где они могут орошаться водой для уменьшения трения. На загрузочном транспортере банки переходят на основной транспортер пастеризатора благодаря системе активной подачи, что устраняет необходимость в ручном вмешательстве.

Пастеризация проходит в шести температурных зонах, где банки орошаются водой разной температуры. Начальная температура продукта на входе составляет около $+25^{\circ}\text{C}$, а в зоне пастеризации поддерживается $+62^{\circ}\text{C}$. Это обеспечивает уничтожение микроорганизмов, ответственных за порчу продукта, что гарантирует его долговременную сохранность. После пастеризации банки проходят через охлаждающие зоны, которые делятся на подзоны для мягкого охлаждения тары. На выходе из пастеризатора банки перемещаются на разгрузочный транспортер.

Таким образом, процесс пастеризации обеспечивает эффективную термическую обработку и гарантирует долговечность и качество продукта.

Система управления пастеризатором сталкивается с важной проблемой, связанной с перегрузкой двигателя выходного конвейера, что отрицательно влияет на общую эффективность работы установки. Для устранения этого недостатка предлагается модернизировать управление, внедрив оптические датчики. Эти датчики будут установлены на входе и выходе конвейера и обеспечат точное подсчитывание количества банок. Такая инновация позволит регулировать скорость движения входного конвейера, оптимизируя поток банок и предотвращая перегрузку двигателя. В результате модернизации будет достигнута повышенная эффективность работы пастеризатора и стабильность производственного процесса, сохраняя при этом высокое качество термической обработки продукции. А также уменьшится количество срабатываний системы защиты из-за перегруза двигателя конвейера.