

УДК 58.52.011.56:664

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА
ПАСТЕРИЗАЦИИ МОЛОКА**

Авторы: Круглова Е., Пашкова Е.А.

Научный руководитель: Иванов В.Л.

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»**

Процесс высокотемпературной обработки молока в трубчатом пастеризационном аппарате является наиболее простым и недорогим способом обеззараживания. Однако в результате повышения температуры обработки молока увеличивается вероятность образования накипи внутри трубных секций теплообменного аппарата. Это приводит к уменьшению качественных показателей продукции, уменьшению срока службы установки, простоя оборудования в результате чистки от накипи и увеличением энергозатрат на перезапуск оборудования.

В настоящее время нарастающая тенденция развития рынка ставит перед производителями задачу выпускать продукцию, удовлетворяющую высоким стандартам качества, сохраняя при этом конкурентоспособные цены. В условиях непрерывного роста цен на энергоносители так же возникает проблема экономного и рационального использования ресурсов, особенно в энергоемких операциях. Мероприятия связанные с внедрением новой техники и технологии, и рациональным их использованием, а также устранением потерь, несомненно, требуют определенных капиталовложений. Но это в свою очередь приводит к экономии материальных ресурсов, сокращению удельных затрат сырья и материалов, что приводит к уменьшению потребности в оборотных средствах и снижению уровня производственных запасов. Помимо того, предлагаемая система автоматизации позволит: сократить расход сырья за счет уменьшения потерь выпускаемого продукта; повысить качество продукта за счет соблюдения технологии, а так же снизит физическую нагрузку и создаст более благоприятные условия труда для обслуживающего персонала.

В данный момент производительность среднестатистического молочного завода составляет 12050 тонн пастеризованного молока в год. Процент брака при этом составляет 1,6% от общего объема сырья, которое поступает на переработку.

Внедрение новой системы сигнализации образования накипи в пастеризационный аппарат позволяет уменьшить общее число брака до 1,3 %, также и за счет возврата молока на повторную переработку в случае уменьшения температуры пастеризации. Это улучшение позволяет облегчить очистку оборудования от накипи, что в свою очередь уменьшит время простоя оборудования с 18 до 8 часов, увеличит срок службы оборудования с 4 до 5 лет. Отсутствие необходимости перезапуска уменьшит энергозатраты на 0,2 % в год.