

# ПЛАСТИНЧАТЫЕ ПОУ – ЭФФЕКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА

Е. П. Ромали, ООО ПКФ «РОНИКС»

**О**дним из приоритетных направлений деятельности любого предприятия является выпуск качественной и безопасной продукции. Качество продукции формируется на каждом этапе технологического процесса, неотъемлемой частью которого является теплообмен.

Нельзя себе представить современное молочное производство без установок пластинчатого типа с автоматической системой управления, обеспечивающих эффективное управление процессом теплообмена.

Компании «РОНИКС» и «Альфа Лаваль» предлагают уникальную комбинацию современных решений с учетом специфики молочной отрасли. Такие установки позволяют проводить последовательное управление в автоматическом режиме процессами тепловой обработки молока / сливок и санитарной обработки:

- дезинфекция установки;
- выход на рабочие режимы работы установки на воде;
- вытеснение воды;
- пастеризация (рабочий режим на продукте);
- вытеснение молока;
- санитарная обработка установки.

Комплектация теплообменных установок оборудованием Alfa Laval (пластинчатые и паяные теплообменники, насосы, седельные клапаны) одновременно обеспечивает высокую надежность работы и простоту обслуживания; характеризуется низкими эксплуатационными затратами при сроке работы 15–20 лет; имеет небольшие габариты при высоком коэффициенте теплопередачи (рис. 1).

Разборные пластинчатые теплообменники Alfa Laval представляют собой компактное и эффективное решение для теплообменных процессов. Конструкция разборных

моделей аппаратов разработана с учетом высоких санитарных норм, что делает их идеально подходящими для использования процессов нагрева и охлаждения.

Особыми преимуществами теплообменников Alfa Laval является следующее:

- индивидуальное количество секций и пластин в них для обеспечения требуемых температурных режимов тепловой обработки молока / сливок;
- материал исполнения пластин сталь марки AISI 316, толщина пластины составляет 0,5 мм;
- эффективная теплопередающая поверхность пластин;
- количество пластин в пакете значительно меньше по сравнению с аналогичными аппаратами отечественного производства, как следствие меньшее гидравлическое сопротивление, максимальный коэффициент теплопередачи, бережное отношение к продукту;
- геометрическая конфигурация и узор поверхности теплообменных пластин с малым количеством точек контакта способствует предотвращению засорения, увеличивает турбулентность потока, обеспечивает большую продолжительность непрерывной эксплуатации и равномерность потока по всей поверхности пластины;
- способность работать при избыточном давлении до 10,0 бар, что позволяет включать в технологическую линию оборудование для механической обработки (гомогенизатор, сепаратор) зарубежного производства;
- резиновые уплотнения изготавливаются из ряда специальных материалов, разрешенных для применения в пищевой промышленности, что обеспечивает их идеальное соответствие температурным режимам и иным характеристикам условий применения с увеличенным сроком службы.

С учетом целей применения установки должны иметь соответствующие конструкции. Накопленный практический опыт реализуется в новых разработках, и в зависимости от требований клиента установки могут быть оснащены дополнительными опциями:

- регулирования производительности;
- внутреннего (внутрицехового) учета продукта, подвергаемого тепловой обработке на базе электромагнитного расходомера;
- контроля давления для предотвращения попадания сырого молока в контур пастеризованного.

Надежность работы и простота обслуживания установок на базе комплектующих Alfa Laval, регулирование процесса теплообмена с применением автоматической системы управления на базе промышленного компьютера с программным обеспечением, оптимальное соотношение



Рис. 1. Пластинчатая пастеризационно-охлажденная установка

цена / качество, позволяют производителям поддерживать конкурентоспособность молочных брендов и сохранить устойчивое положение рыночных позиций (рис. 2).

Производимые установки тестируются на различных нагрузках во всех рабочих режимах и характеризуются высокой монтажной готовностью.

Важную роль играет качественное проведение пуско-наладочных работ и обучение рабочего персонала, который получает специальные указания по проведению обслуживания установок.

Все оборудование, выпускаемое под торговой маркой «РОНИКС», внесено в единый каталожный лист продукции России.

Некоторые поставщики оборудования идут на существенное снижение стоимости оборудования за счет экономии на комплектующих и ограничении функций, выполняемых установкой. Производители молочной продукции знают насколько высоки бывают финансовые потери от непланового простоя, вызванного отказом несовершенного оборудования, низким техническим обслуживанием.

Только высокое качество предлагаемого оборудования, квалифицированный сервис для заказчика, стабильность работы компании приведут к взаимовыгодным долгосрочным отношениям. Понимание этого важного момента может обеспечить хорошую экономическую основу для инвестиций в качество и безопасность выпускаемой продукции.

## ФУНКЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

### Управляющие функции:

- Автоматическое управление исполнительными механизмами (клапанами и насосами) в соответствии с заданным алгоритмом функционирования и программой тепловой обработки;
- Прямое управление исполнительными механизмами;
- Автоматическое соблюдение заданной очередности технологических операций тепловой обработки молока и сливок и заданных температурно-временных параметров для каждого режима;
- Автоматическое изменение параметров тепловой обработки молока / сливок в процессе непрерывной работы установки при выборе другого продукта;
- Автоматическое соблюдение параметров санитарной обработки (режим «мойка установки»: циркуляция моющего раствора внутри установки с автоматическим переключением на большой и малый контур; режим «мой-



Рис. 2. Автоматическая система управления на базе промышленного компьютера с программным обеспечением

ка линии»: циркуляция моющего раствора внутри установки с его выходом на линию пастеризованного молока и возвратом на линию подачи молока в приемный бак);

- Задание объема молока / сливок, подвергаемых тепловой обработке, для конкретного продукта; отслеживание количества молока, которое осталось пропустить через установку.

### Функции регулирования

- Автоматическое регулирование температурных режимов тепловой обработки молока / сливок на выходе из секций пластинчатого теплообменника:
- возврат продукта в приемный бак при нарушении температуры пастеризации;
- режим «циркуляция» при понижении уровня продукта в приемном баке ниже допустимого;
- режим «циркуляция» при повышении давления потока продукта на выходе из установки;
- Автоматическое регулирование температуры теплоносителя (горячая вода);
- Регулирование производительности продуктового насоса преобразователем частоты для изменения объемного расхода молока / сливок.

### Информационные функции

- Визуализация на экране монитора текущего и заданного значений технологических параметров процесса тепловой обработки; цветной график изменения технологических параметров процесса тепловой обработки во времени;
- Визуальный контроль управляемых систем и механизмов установки и выполнении операций, указываемых программой;
- Световая и звуковая сигнализация;
- Протоколирование и архивирование отчета о работе установки в виде температурно-временного графика с указанием времени начала каждой операции и заданных для нее технологических параметров с возможностью переноса на бумажный носитель;
- Ограничения прав доступа к технологическим параметрам работы установки;
- Взаимодействие оператора с программой осуществляется через главное меню. ●

Предприятие «РОНИКС» с 2002 г. работает в сфере разработки и производства технологического оборудования для молочной и пищевой промышленности, обеспечивает потребность предприятий любого цикла, начиная от приемки сырья до выработки конечного продукта (различной номенклатуры) и подготовки к фасовке.

тел.: (8332) 36-00-93, 36-02-15, 36-10-10  
www.roniks-kirov.ru  
e-mail: roniks-kirov@mail.ru