

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РАБОТЫ ПАСТЕРИЗАЦИОННО-ОХЛАДИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ С ОБРАТНЫМ РЕЦИКЛОМ

Галанова Л.С.

**Научный руководитель – Акиншева И.В., ст. преподаватель
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Построение эффективной автоматизированной системы управления технологических процессов возможно при системотехническом подходе к решению задачи автоматизации, для чего необходимо: доскональное знание объекта управления, соответствие технологии и оборудования современным требованиям, наличие необходимых средств автоматизации.

Конструктивная особенность процесса пастеризации – обратный рецикл тепла, что обуславливает экономию энергозатрат за счет использования вторичной энергии. Дополнительной экономии можно достигнуть применяя в системе энергетически экономичные приборы и средства автоматизации, обеспечивающие управление процессом с высокой степенью точности.

При разработке системы автоматизации процесса работы пастеризационно-охладительной установки с обратным рециклом были использованы интеллектуальные датчики давления Serebar TRMP135, температуры Omnigrad TR44 и уровня Micropilot M FMR240. Класс точности приборов 0,5, что позволяет использовать их для высокоточных измерений и передачи сигнала на устройство управления. В качестве устройства управления используется промышленный контроллер узла сети Wago 750-333 Profibus dp/v1, который позволяет подключить систему Wago system в промышленную сеть Profibus DP. При инициализации, контроллер определяет структуру узла и создает образ процесса Profibus. Для оптимизации адресации, модули ввода вывода с размерностью данных менее 8 бит группируются в одном байте. В контроллере установлен центральный процессор CPU315-2 DP-PROFIBUS для выполнения программ среднего и большого объема с высокой производительностью, встроенным интерфейсом Master/Slave PROFIBUS DP, обслуживанием систем распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP. Управляющие воздействия с контроллера передаются на преобразователи частоты Vacon NX S004, обеспечивающих бесперебойную работу и защиту двигателя, а также на блоки электроклапанов SMC SS5Q13, каждый из которых состоит из 8 станций. Использование блоков электроклапанов SMC SS5Q13 позволяет сэкономить затраты на монтажные работы. Давление питания 0,15-0,7 МПа; питание 24 В постоянного тока. Вход дискретный 24 В постоянного тока.

Программное обеспечение производства компании REDA поставляется вместе с контроллером и представляет собой SCADA-систему, интегрируемую в операционную систему, установленную на операторской станции. Управление процессом и контроль технологических параметров наглядно представлены на оперативных панелях системы, что обеспечивает быстрый доступ и визуальное представление о ходе технологического процесса для оператора.

Применение разработанной системы автоматизации позволило сократить годовой объем средств на оплату силовой электроэнергии на 16 % относительно базового варианта за счет использования точных и энергетически экономичных средств автоматизации.