

## АСУТП диффузионного отделения сахарного завода

Ю.В. Савицкий ("ПП Укрсахтехэнергоремонт"),  
Б.В. Щелконогов (Компания "Инфра")

*Показаны основные особенности и преимущества использования АСУТП отделения сахарного завода, реализованной на современной аппаратной базе и SCADA-системе Trace Mode.*

Производство сахара – это сложный ТП. Качество конечного продукта и его экономические показатели в большой степени зависят от ритмичности работы сахарного завода, на что не в последнюю очередь влияет уровень автоматизации всех технологических участков и автоматическая связь между ними. При производстве сахара необходимо решать следующие основные технологические задачи: диффузия; клерование сахара-сырца; дефекосатурация; фильтрация; выпарка; сушка сахара; управление ТЭЦ.

Из всей технологической цепочки, начиная от тракта подачи сахарной свеклы до цеха упаковки готовой продукции, особое внимание уделяется участку добывания сока из свекловичной стружки – диффузионному отделению, которое задает темп работы всего завода. Диффузия – это технологическое сердце сахарного завода, от эффективности работы которого зависит уровень затрат энергоресурсов, качество производимого продукта. Поэтому в технологии производства сахара диффузионному участку всегда уделялось особое внимание при проектировании, автоматизации и дальнейшей эксплуатации.

В 2006 г. на Каменском сахарном заводе Черкасской области была введена в эксплуатацию АСУТП диффузионного отделения, выполненная с применением современных программно-аппаратных средств: промышленного контроллера ЛОГИКОНТ-S200 фирмы "ИКС-Техно" (г. Киев) и SCADA-системы Trace Mode фирмы АдАстра (Москва).

Разработка и внедрение АСУТП проводилась специалистами филиала "ПП Укрцукортехэнергоремонт – цех энергоавтоматики" ОАО "АК "САТЕР". В процессе выполнения проекта, реализованного за 2 мес., было разработано ПО для контроллера с алгоритмами управления оборудованием, операторский интерфейс, а также проведена инсталляция оборудования и отладка.

Перед разработчиками системы были поставлены следующие задачи: стабилизировать расход свекловичной стружки и содержание сухих веществ в диффузионном соке; обеспечить контроль и учет расхода свекловичной стружки и свекловичного сока; стабилизировать расход диффузионного сока; снизить затраты энергоресурсов; интегрировать систему в АСУ завода.

Для решения поставленных задач были применены следующие технические средства: ПЛК ЛОГИКОНТ-S200-6; модули ввода аналоговых/дискретных сигналов S200-IN16C/S200-IN16D; модули вывода аналоговых/дискретных сигналов S200-OUT8C/S200-OUT16D; терминальные модули ввода/вывода сигналов; датчики давления, температуры, расхода воды, тока и напряжения; источники питания.

Контроллер, терминальные модули, источники питания для первичных датчиков установлены в шкафу (рис. 1). Широкая номенклатура интеллектуальных модулей ввода/вывода позволила легко подобрать конфигурацию контроллера. Встроенная панель индикации и управления дает возможность контролировать состояние оборудования, работу систем управления, значения первичных и настроечных параметров непосредственно на панели индикации контроллера.

Развитая система самодиагностики в контроллере повысила надежность работы оборудования, применение импортных первичных датчиков и преобразователей повысило надежность работы всей системы.

Разработанное ПО позволило регулировать восемь контуров ПИД регулирования, логику защит и управления. Контроллер управляет оборудованием в автоматическом режиме и выполняет следующие технологические функции:

- сбор и обработку информации о состоянии оборудования;
- автоматическое регулирование расхода питательной воды в соотношении с расходом свекловичной стружки; температуры по четырем зонам диффузии и уровня соко-стружечной смеси в первой зоне;

- стабилизацию потока диффузионного сока;
- измерение и контроль токовых нагрузок шнеков аппарата, расходов сока из аппарата и барометрической воды, уровней и температур;
- передачу информации оболочке верхнего уровня.

Связь контроллера с верхним уровнем осуществляется по каналу с интерфейсом RS-485 с применением OPC сервера. Для разработки операторского интерфейса применена интегрированная среда разработки Trace Mode 6.

Рабочая станция выполняет следующие задачи: визуализация текущих значений; сигнализация о не-



Рис. 1

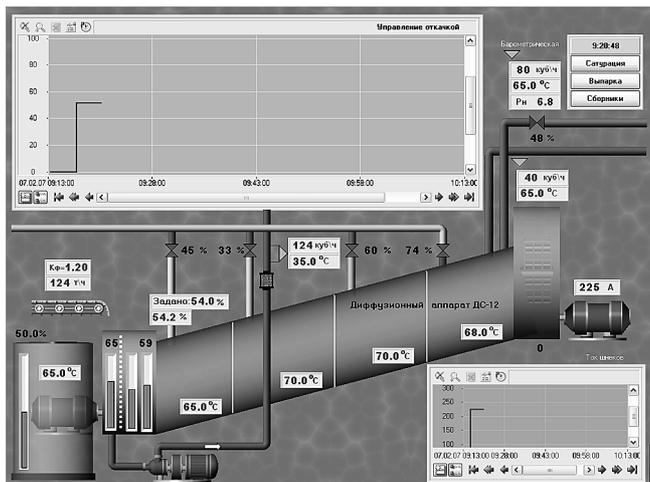


Рис. 2

исправностях оборудования; архивирование данных; формирование отчетов.

На рис. 2 показана панель оператора диффузионного отделения. Информация отображается на экране ПК в удобном виде, при этом оператору доступны все важные для ТП параметры:

- расход стружки в диффузионный аппарат, воды в диффузию, диффузионного сока;
- температура по всем зонам диффузии;
- расход барометрической воды и ее температура.

По каждому измеряемому и контролируемому параметру ведется архивирование, автоматически формируются отчеты по выбранным сценариям и шаблонам. Панель оператора не имеет сложных элементов управления, что позволяет легко контролировать и управлять ТП, быстро обучить обслуживающий персонал работе с оборудованием. Рабочая станция интегрирована в АСУ завода.

*Савицкий Ю.В. — зам. директора филиала "ПП Укрсахтехэнергоремонт — цех энергоавтоматики", Щелконогов Б.В. — инженер АСУ ЦСО "Инфра".*

*Контактные телефоны: (044) 502-03-24, 502-03-25. E-mail: info@ics-tech.kiev.ua*

### Завод "ВИБРАТОР" начал серийное производство прибора Ф1730

Завод "Вибратор" начал серийное производство прибора Ф1730, который является аналогом М1730, полностью заменяет данный прибор, а в ряде технических параметров и превосходит его.

Узкопрофильные приборы Ф1730 предназначены для измерения, визуального наблюдения и позиционного регулирования параметров ТП. Приборы используются для измерения и контроля постоянного тока и напряжения, а также других электрических и неэлектрических величин (при работе в комплекте с первичными преобразователями этих величин). Приборы Ф1730 применяются на щитах и пультах систем автоматического управления техническими устройствами.

Присоединительные и конструктивные параметры приборов Ф1730 и М1730 полностью идентичны, так что для замены М1730 на Ф1730 достаточно вытащить из щита М1730 и на его место установить Ф1730. При этом не надо менять ни схемы подключения, ни схемы питания, а также перестраивать саму систему управления. Следует отметить, что прибор Ф1730 более универсален:

- для обеспечения сигнализации и регулирования Ф1730 имеет встроенные реле сигнализации с контактами на переключение; в приборе М1730 для обеспечения функции регулирова-

ния поставлялся дополнительный блок сигнализации и регулирования П1730 к прибору;

- имеет ту же эргономику, что и приборы М1730, обладая при этом рядом преимуществ;
- обеспечивает более удобное визуальное наблюдение за параметром: указатель прибора можно организовать в форме "зайчика" (как у М1730) либо в форме столбика;
- "зайчик" прибора - широкий, яркий, меняет цвет при выходе за уставку; столбик - яркий и также меняет цвет при выходе за уставку. Значения уставок пользователь может менять самостоятельно;
- имеет интерфейс RS-485, позволяющий передавать сигнал с прибора далее в систему;
- обеспечивает высокую степень устойчивости к воздействию внешних электромагнитных помех: по электромагнитной совместимости прибор имеет самую жесткую группу - IV, А;
- обеспечивает погрешность срабатывания в 3 раза меньше, чем М1730, и составляет 0,5% вместо 1,5%. Ф1730 имеет меньшую температурную погрешность, не имеет дополнительных погрешностей от влияния магнитных полей, от близости других таких приборов и ферромагнитного щита, угла наклона прибора, вибраций;
- отсутствуют элементы, имеющие физический износ.

[Http://www.advis.ru](http://www.advis.ru)