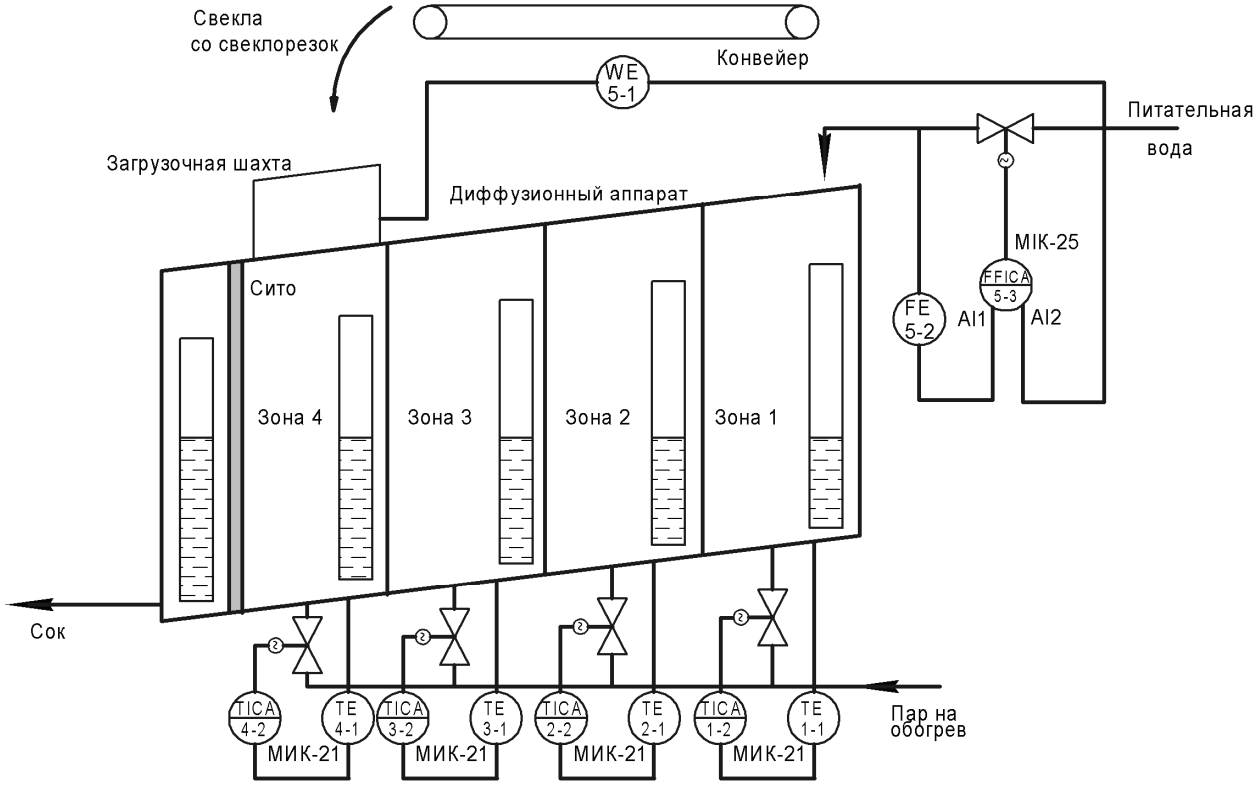
Использование микропроцессорных регуляторов МИК-21, МИК-25 в АСУТП диффузионного отделения (наклонная диффузионная установка)

В данном примере рассматриваются технические средства, предназначенные для контроля и регулирования параметров технологического процесса в диффузионной установке сахарного производства.

Диффузионная установка предназначена для извлечения сахара из свекловичной стружки методом противоточной диффузии.

При введении в эксплуатацию системы автоматизации диффузионной установки экономический эффект достигается: за счет повышения производительности диффузионной установки, а также за счет увеличения содержания сахара в диффузионном соке.

Структурная схема системы автоматизации диффузионной установки представлена на рисунке.



Регулирование соотношения стружка-вода.

В основу реализации процесса экстракции в диффузионном аппарате непрерывного действия положен принцип противотока стружки и воды при необходимости соблюдения разницы концентраций. Взвешенная на порционных весах свекла через промежуточный бункер поступает на свеклорезки, где изрезывается в стружку. Ленточным конвейером, оборудованным конвейерными весами, свекловичная стружка подается в загрузочную шахту наклонного диффузионного аппарата, а в верхнюю часть диффузионного аппарата подается подогретая сульфитированная вода.

Откачку диффузионного сока необходимо производить в количестве 110-115 % к весу свеклы, то есть, необходима регулировка соотношения стружка-вода. Реализуется этот контур на базе регулятора МИК-25. Аналоговые входа регулятора – AI2 - расход свекловичной стружки, AI1 - расход воды, аналоговый выход – на управление клапаном подачи воды. Коэффициент соотношения задается оператором вручную.

Уровень сокостружечной смеси в аппарате.

Для обеспечения правильного хода процесса экстракции очень существенным фактором является удерживание равномерного уровня заполнения диффузора, для этого контролируются уровни сокостружечной смеси в аппарате и регулируется уровень перед ситом. Поддерживается заданный уровень с помощью регулятора МИК-21.

Измерение и регулирование температуры в камерах.

Температурный режим аппарата обеспечивается подогревом аппарата, по его длине греющим паром, подающимся в греющие камеры. Поддержание заданных температур в зонах диффузионного аппарата осуществляется регуляторами МИК-21 (1-2, 2-2, 3-2, 4-2). В качестве датчиков измерения температуры в зонах аппарата используются ТСМ или ТСП, которые подключаются на универсальные входа регуляторов МИК-21.