

УДК 631.171

Автоматизация линии подготовки сырья для сбраживания в производстве пищевого спирта

Д.А. Бубенько, студентка,

Научный руководитель – Е.С. Якубовская, старший преподаватель УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

В производстве спирта наибольшей производительности можно достигнуть при соответствующей качественной подготовке сырья. Добиться выполнения этого требования невозможно без эффективной системы автоматизации технологической линии.

Линия подготовки сырья может включать аппараты для подготовки зерна и картофеля либо только одного компонента. Один либо второй компонент измельчается в дробилке, затем подвергается гидродинамической или ферментативной обработке в аппаратах первой ступени. При этом дробленая зерновая масса должна пройти тепловую обработку паром через контактную головку перед поступлением в аппарат гидродинамической обработки. Наиболее сложный процесс происходит в аппарате гидродинамической и ферментативной обработки второй ступени, где должно строго соблюдаться время температурной обработки (три секции с разными значениями температуры). Далее обработанное сырье поступает в паросепаратор, осаживатель и теплообменник.

Так наиболее сложный алгоритм управления необходимо задействовать для распределителя пара и аппарата гидродинамической и ферментативной обработки II ступени, обеспечив заданную температуру и выдержку времени обработки сырья. Для этого следует предусмотреть контур регулирования температуры пара и смоделировать работу автоматизированного распределителя пара. По литературным источникам точность регулирования температуры обеспечит также некоторое энергосбережение. Реализовать непрерывное регулирование клапанами подачи пара по определенному закону плавного регулирования можно с помощью микропроцессорной системы управления на базе контроллера.

Таким образом, за счет точности поддержания температуры пара на разных этапах обработки сырья при производстве спирта в соответствии с плавным законом регулирования на базе контроллера будет обеспечено сокращение расхода пара и тем самым обеспечено некоторое энергосбережение.