

Регулятор отбора фракций

Алексей Голдобин, технический директор
НПФ Техсервис, г. Пермь

Для изготовления спиртных напитков в домашних условиях недостаточно одного аппарата. Получение качественного продукта возможно только при точном соблюдении технологии под контролем автоматики. Автоматическое управление обеспечивает производительность, чистоту и крепость конечного продукта.

Процесс получения этилового спирта сводится к поддержанию необходимой температуры пара и отбору фракций. Основной принцип заключается в том, что спирт по сравнению с водой закипает и испаряется при более низких температурах.

Процесс ректификации условно представляется следующим образом: доведение исходного сырья в испарительной емкости до кипения, причем при 80 °С пары спирта уже начинают подниматься вверх, направляются в водяной охладитель, после прохождения которого спирт стекает в качестве готового продукта.

Система управления

Блок управления укомплектован устройствами ОВЕН:

- » двухканальный измеритель-регулятор 2TPM1-Д.У.РИ;
- » одноканальный измеритель-регулятор TPM1-Д.У.Р;
- » твердотельное реле KIPPRIBOR HD2525.LA.

Технологический цикл

Перед началом работы устанавливается максимальная мощность нагревателя и система переводится в режим «разгон». К аналоговому входу (0...20 мА) регулятора подключен переменный резистор, изменением сопротивления которого задается мощность. Управляет мощностью нагревателя регулятор 2TPM1 через твердотельное реле KIPPRIBOR HD2525.LA с аналоговым входом 4...20 мА. При «разгоне» 2TPM1 формирует выходной сигнал 20 мА, соответствующий 100 % мощности нагревателя.

Емкость нагревается, датчик измеряет температуру образующегося пара. При достижении



температуры 80-85 °С мощность нагревателя постепенно снижается. После стабилизации температуры открывается клапан подачи холодной воды и клапан отбора спирта-ректификата.

С уменьшением в парах объемной доли спирта температура в колонне выходит за допустимую границу диапазона, клапан отбора перекрывается, пары конденсируются, фракции стекают в низ колонны, и доля спирта в сырье вновь увеличивается.

Защиту от перелива обеспечивают два датчика. Один датчик уровня установлен в приемной емкости. По достижении установленного уровня нагрев прекращается, и клапан подачи воды охлаждения закрывается. Другой датчик контролирует возможную протечку воды охлаждения.

Все основные и вспомогательные компоненты смонтированы в компактном блоке, внешний вид которого показан на фото. Система управления не требует постоянного присутствия, обеспечивает производительность и качество получаемого спирта. ■



По всем вопросам можно обращаться к автору статьи по тел. 8 (919) 477 74 97 или по адресу: gas@npftechservice.ru

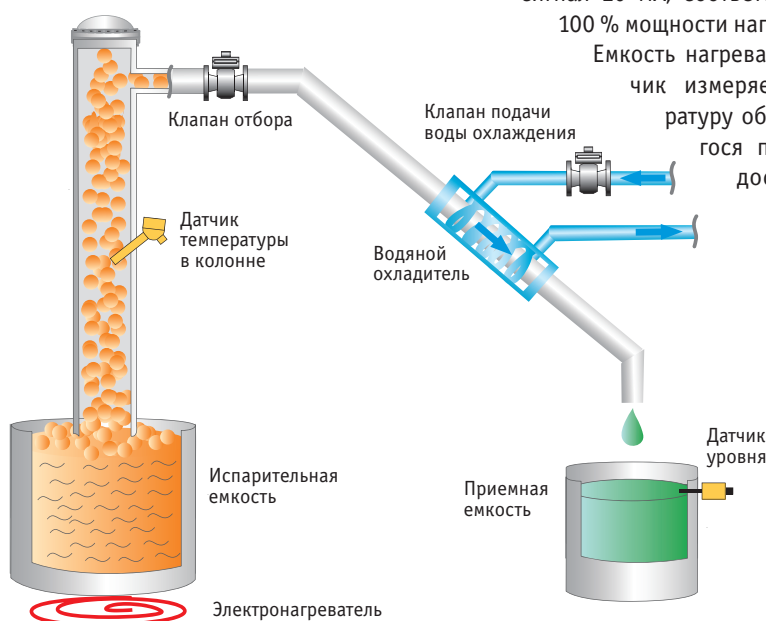


Рис. 1. Схема процесса получения этилового спирта