

## **Автоматизация БРУ на Бродницком спиртзаводе.**

***Внедренная на заводе система автоматизации осуществляет автоматический (без участия оператора) запуск, разогрев, вывод на режим, а также остановку аппарата.***

Летом 2007г. Бродницкий спиртовой завод (Республика Беларусь) осуществил комплексную модернизацию цеха брагоректификации по разработанному НПО «Высокие технологии» проекту. В результате внедрения современной схемы технологической обвязки и автоматизации достигнуты высокие показатели производства по нескольким ключевым параметрам:

- получен спирт с окисляемостью 44 минуты!, содержание изопропанола 0,17 мг/литр; метанола не более 0,003 % об.
- прекрасные органолептические показатели спирта;
- достигнута производительность 130% от проектной мощности, причем без потери качества продукта;
- автоматическая работа БРУ, включая автоматический запуск и остановку аппарата.

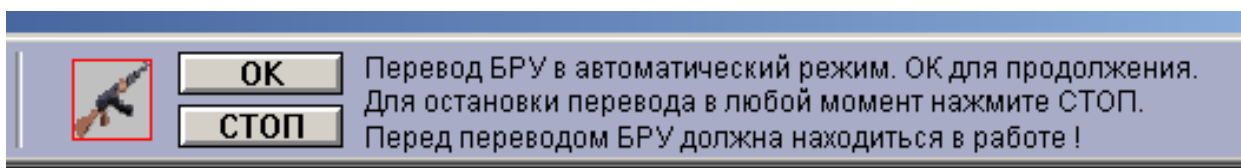
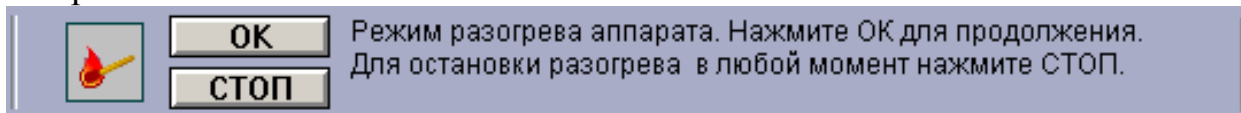
Почему такие показатели стали возможны?

Прежде всего, секрет заключается в комплексном подходе при разработке проекта реконструкции. В НПО «Высокие технологии» разработка технологической схемы и проекта автоматизации ведется одновременно, взаимосвязано, учитываются все особенности конкретного объекта и свойства имеющегося оборудования. Технология ректификации в таких проектах опирается на возможности автоматизации, и наоборот, в автоматизированной системе максимально используются особенности технологической схемы конкретного производства. Именно это позволило нам легко добиться высоких результатов и в очередной раз уверенно заявить о высокой эффективности совместной разработки проектов технологии и автоматизации.

Была проведена полная модернизация БРУ с установкой дополнительной колонны и переобвязка схемы. Применены новые режимы работы БРУ, позволяющие уже на имеющемся оборудовании получить гораздо лучший спирт и с большей производительностью. При этом расход пара на БРУ не увеличился, даже не смотря на установку дополнительной колонны.



завершился.



Автоматика начинает работать в расчетном режиме. Вода на охлаждение дефлегматоров и конденсаторов подается с таким расчетом, чтобы конденсаторы прогревались на одну треть высоты. Теперь операторам не нужно бегать на верхние этажи и трогать конденсаторы. Для этого есть датчики температуры на конденсаторах по которым и осуществляется подбор охлаждающей воды в автоматическом режиме. А что же делает оператор? Он только наблюдает за работой автоматики. И только в крайних случаях может перевести управление на ручное управление, но обычно таких ситуаций не возникает. Более того, у оператора ограничены возможности регулирования, он например, не может изменить некоторые параметры, влияющие на качество спирта и производительность. Зачем это сделано? Было выяснено, что во многих случаях автоматика делает свою работу лучше человека и совместно с руководством завода принято решение по ограничению функций оператора. Так производительность аппарата может задать только главный инженер, а уж автоматика сама подберет необходимую подачу бражки, пара в колонны, охлаждающей и гидроселекционной воды, обеспечивающую заданный выход и качество спирта. Практически все, что нужно для работы, это задать производительность аппарата.

Остановка аппарата. Также происходит полностью в автоматическом режиме. Закрываются в правильной последовательности клапана, на экране выводятся необходимые сообщения типа: перекройте выход лютерной воды.

Все просто и понятно. Просто нажимай кнопку запуск или стоп. Но за простотой использования стоят сложные алгоритмы, позволяющие не просто прикрывать или открывать клапан, но делать это в соотношении с другими показателями. Так, например, при необходимости увеличения выхода спирта, не просто добавится пар на бражную колонну. Одновременно добавится бражка с таким расчетом, чтобы крепость бражного дистиллята не поменялась не на градус ни на минуту. Борьба за качество реализована на программном уровне.

Другими словами работа БРУ осуществляется «автопилотом». Но в отличие от самолета, в котором взлет и посадка осуществляется в ручном режиме и только сам полет автопилотом, у нас запуск, работа и остановка происходит автоматически.

Автоматизация Бродницкого спиртового завода является хорошим примером комплексного подхода, когда автоматизация делается для облегчения работы операторам и ректификации в целом. Когда автоматизацию можно действительно назвать автоматизацией в прямом смысле слова.

Авторы:

**Данилюк Н.С.** Директор Бродницкого спиртового завода

**Симончик Н. А.** Главный инженер Бродницкого спиртового завода

**Радостев А.Ю.** Технический директор «НПО ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

**Петров Т.Л.** Гл. инженер проектов «НПО ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»