

Модернизация БРУ Костюковичского спиртзавода

Невозможное возможно, или как мы получали самый лучший спирт в Белоруссии.

Наше знакомство с Костюковичским спиртзаводом произошло зимой 2009 года во время поездки по украинским и белорусским заводам. Сначала обсуждалась только возможность автоматизации брагоректификационной установки на базе нашего программно-технического комплекса. В качестве технологической схемы ректификации уже была принята схема, предложенная Перелыгиным В.М. В соответствии с ней, был изготовлен проект реконструкции БРУ и закуплено оборудование. До этого данная схема Перелыгина несколько раз применялась в Республике Беларусь, но не смогла дать ни требуемого качества спирта, ни экономии энергоресурсов.

Мы предложили руководству завода выполнить полную автоматизацию установки и одновременно внести изменения в технологию ректификации, которые позволят из уже закупленного оборудования сделать аппарат, позволяющий получить спирт, на порядок превосходящий по качеству планируемый. При этом использовать наш патент по энергосбережению и почти в три раза снизить потребление энергоресурсов. К тому же стоимость комплексной модернизации, включающей технологию и автоматизацию, по нашему предложению была в несколько раз меньше. Руководство завода не сразу поверило в такую возможность, что из того же самого оборудования можно сделать столь разные установки и при том еще за гораздо меньшие деньги. Но, побывав на некоторых реконструированных нами заводах, прозвонив остальные, решило согласиться на свой страх и риск на наше предложение «получить самый лучший спирт в Белоруссии».

Оборудования, закупленного по предыдущему плану реконструкции, хватало с лихвой, и мы в короткие сроки разработали изменения к еще не смонтированной брагоректификационной установке.

Пришлось выдержать мощнейший прессинг противников нашего проекта, которые утверждали, что это *просто невозможно*. Оппоненты применяли все средства противодействия, доходящие до кляузничества, саботажа и откровенного вредительства.

Невероятную веру в успех и стойкость проявил директор завода Артюхов Николай Максимович. Без его умения вовремя, без проволочек решать все возникающие проблемы работы непременно бы остановились. Большую организационную и техническую помощь оказал главный инженер завода Павел Александрович Воронцов. Рискуя потерять кресло и голову, всестороннюю поддержку оказывали генеральный директор Климовичского ЛВЗ Бабичев Александр Николаевич и главный инженер Напреенко Александр Михайлович. Дало «зеленый свет» нашему инновационному проекту руководство концерна «Белгоспищепром».



Рис.1. Директор Костюковичского спиртзавода Артюхов Николай Максимович.

Новое всегда сталкивается с сопротивлением «устаревшего, но не сдающегося» и всегда побеждает, так как по другому быть не может. Завод заработал в рекордно короткие сроки (от начала работ до пуска прошло 3 месяца) и получил отличный спирт, который и планировался - в ректификате нет ничего кроме остатков изопропанола. Вкусовые качества всем понравились, но окончательную оценку органолептике поставят профессиональные дегустаторы. А самое главное - энергоресурсов на производство расходуется уже сейчас гораздо меньше, а ведь внедрен только первый этап энергосбережения.

Отчет анализа

Паспорт анализа

Проект:	Спирт-9	Колонка:	HP-FFAP 50m*0,32mm*0,5mm
Название метода:	Спирт-9 от12.05	Проба:	
Номер анализа:	163	Метод расчета:	Абсолютная градуировка
Оператор:		Объем, мкл:	0.2
		Разведение:	1.044

Комментарии:

Количество хроматограмм: 2
03.08.2009 9:42:04 №163.2; 03.08.2009 10:00:53 №163.1;

Расчет по компонентам

Время, мин	Компонент	Площадь	Высота	Концентрация	Ед. концентрации	Сходимость	Количество
5.001	2-пропанол	0.171	0.078	0.66434	мг/дм3	3.849	2
5.134	этанол	184818.333	72887.848	99.99074	об%	0.015	2

Расчет по группам

Группа	Площадь	Высота	концентрация	Ед. концентрации	КОЛ-ВО КОМПОНЕНТОВ
сив.масла	0.171	0.078	0.66434	мг/дм3	1
этанол	184818.333	72887.848	99.99074	об%	1

Хроматограммы

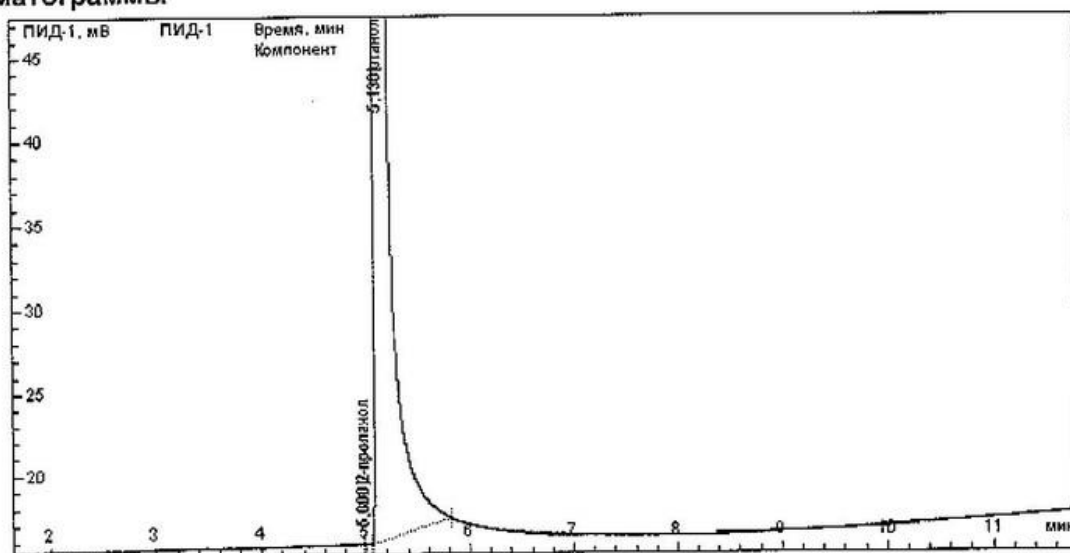


Рис.2. Хроматограмма полученного спирта

Очень повезло, что на монтаж оборудования Тамбовский завод «Комсомолец» прислал свою лучшую бригаду во главе с Квардаковым Сергеем Анатольевичем и Калягиным Сергеем Ивановичем. Такого уровня мастерства и качества монтажа нам еще не доводилось видеть. На тысячи сварных швов, не было практически ни одной негерметичности! Ребята не только помогли реализации проекта безупречным качеством выполненных работ, но и благодаря своему большому опыту дали ряд очень ценных советов, помогли выявить и вовремя исправить некоторые недоработки в проекте. Отдельное спасибо начальнику цеха ректификации Алексею Финагенову и операторам пятого разряда Николаю и Сергею, Александру и Андрею. Зачастую, они могли лучше настроить аппарат, чем сам разработчик, и делали всю необходимую работу, не разделяя ее на свою и чужую.



Рис.3. БРУ Костюковичского спиртзавода до модернизации.

До модернизации цех брагоректификации представлял печальное зрелище: старые колонны, разошедшие рамы, ни какой автоматики. Во время демонтажа оборудования выяснилось, что часть тарелок в колоннах полностью изъедены. В то время еще ни кто не мог представить, что всего через несколько месяцев на этом же месте будет новое БРУ, с красивой плиткой, новыми рамами, полностью новым аппаратом и главное отличным спиртом.



Рис.4. Во время модернизации. Сварщик Тамбовской бригады Александр.



Рис.5. Директор Артюхов Николай Максимович и главный инженер Павел Александрович Воронцов обсуждают место установки спиртоснаряда.

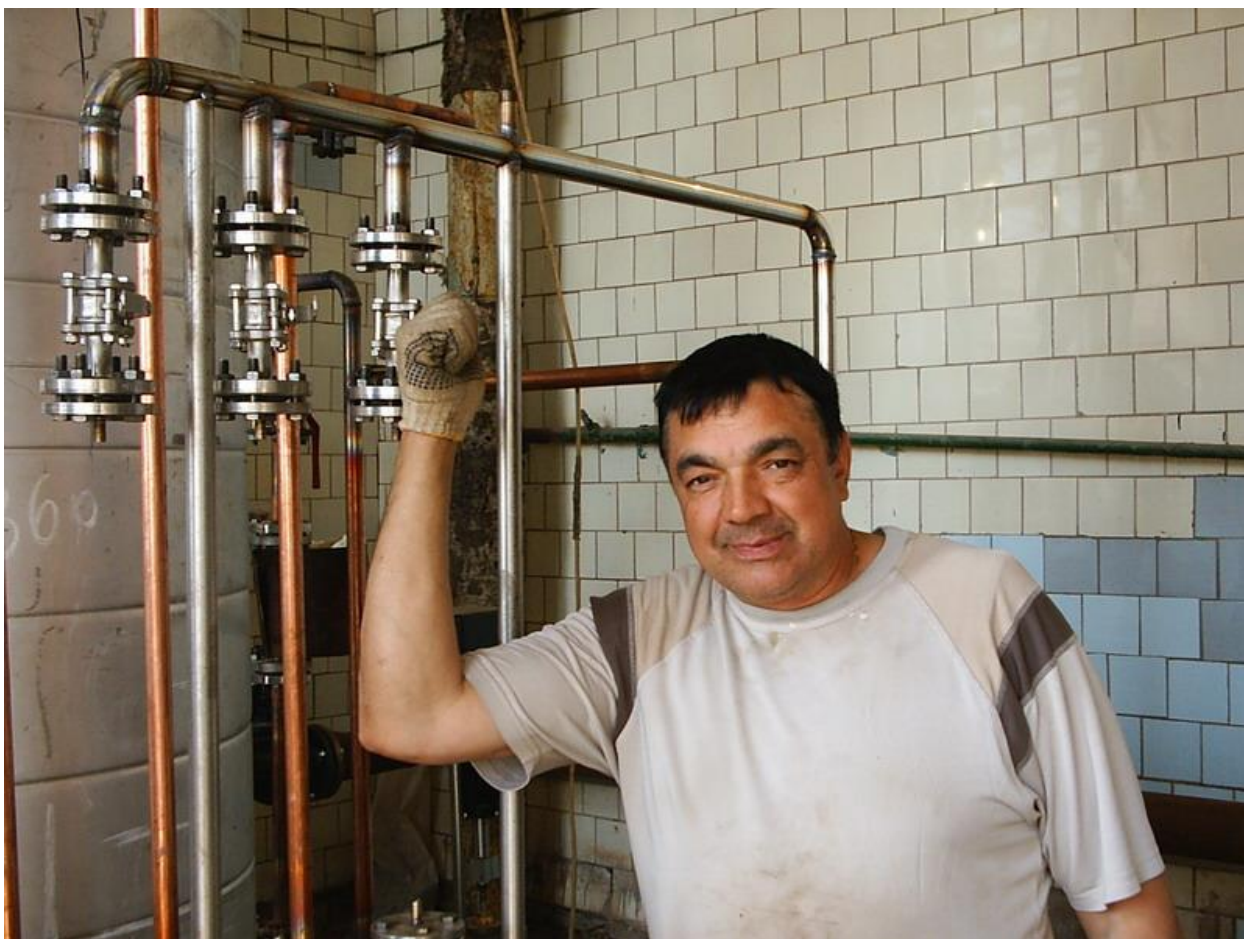


Рис.6. Бригадир монтажников Тамбовского завода «Комсомолец» Сергей Иванович Калягин.



Рис.7. БРУ Костюковичского спиртзавода после модернизации.



Рис.8. Оператор Андрей контролирует процесс брагоректификации.



Рис.9. Радостев А.Ю. на фоне энергосберегающих элементов БРУ.

Из чего же складывается энергоэффективность БРУ? Из нескольких слагаемых. Это в первую очередь экономия пара, электричества и воды. Экономия пара достигается путем рекуперации тепла - за счет обогрева

одной колонны парами выходящим из другой колонны. А как же экономия электричества? Казалось бы, что в таких установках появляются дополнительные насосы, которые качают флегму обратно в колонны. На самом деле все очень просто – если вы качаете флегму обратно в колонну, то вы не подаете воду на дефлегматоры, так как в энергосберегающих установках, пары конденсируются в кипятильниках других колонн. А воды теперь надо подавать гораздо меньше. И насос для флегмы потребляет меньше электричества, чем потреблял бы насос для подачи воды на дефлегматор, так как объем флегмы на порядок меньше объема воды. Более того, на насосы установлены частотные преобразователи, что в конечном итоге позволяет в несколько раз снизить электропотребление по сравнению с обычной БРУ. Экономия воды – это есть следствие отсутствия части дефлегматоров, как уже говорили выше – пары конденсируются в кипятильниках колонн.



Рис. 10. Вид аппарата с улицы.

Модернизация Костюковичского спиртзавода еще не закончена, в следующем году планируется дальнейшее внедрение энергоэкономии, которое позволит снизить энергозатраты в два раза.

Лучший спирт в Белоруссии с наименьшими энергозатратами получен и это оказалось *возможно*. На сегодняшний день цех ректификации Костюковичского спиртзавода является самым современным в Республике Беларусь и способен давать отличный спирт с наименьшим энергопотреблением. А качество и низкая себестоимость - основные показатели, определяющие конкурентоспособность продукции.

Это и есть наш ответ всем злопыхателям и противникам инновационных технологий.

Радостев А.Ю.
«НПО ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ», Казань

12 августа 2009г.