

## **Физхимия и (или) органолептика?**

*В статье рассмотрен результат, полученный при модернизации брагоректификационной установки в пос.Балезино. Ставится вопрос о том целесообразно ли дальнейшее повышение физико-химических показателей спирта, и влияют ли они на органолептические показатели.*

Покупатели пищевого ректификованного этилового спирта – ликероводочные заводы выставляют с каждым разом все более и более жесткие требования к приобретаемому ими продукту. Например, некоторые из них в последнее время требуют спирт с содержанием изопропанола не более 1,5 мг/литр. Производители спирта, чтобы продать свою продукцию, всеми средствами стремятся улучшить качество, то есть, прежде всего, уложиться в требования покупателя по физико-химическим показателям.

Используемые приемы по улучшению качества – это установка дополнительных колонн в брагоректификационной установке (БРУ), применение новых технологических схем обвязки, автоматизированное управление технологическими процессами. По заказу ОАО «ЛВЗ«Глазовский» в 2005 году нами были произведены модернизация технологии и внедрение современной автоматики в спиртовом цехе пос.Балезино. Содержание изопропилового спирта в ректификате удалось уменьшить до значения от нуля до 0,17 мг/л. Изопропанол – это одна из самых трудноотделимых примесей, поэтому по содержанию его в конечном продукте можно судить о мощности ректификации и степени точности поддержания технологических режимов. По физхимии был получен достойный результат, о чем свидетельствует следующая хроматограмма (Рис.1). Производительность брагоректификационной установки при этом была полной, то есть составляла 2000 дал / сутки.

## Отчет хроматограммы

### Паспорт хроматограммы

Проект:	спирт	Колонка:	НР-FFAP
Название метода:	15.09.05	Проба:	спирт с погоном в РК
Дата и время:	18.09.2005 13:51:01	Метод расчета:	Абсолютная градуировка
Анализ.Хроматограмма:	400.1	Объем, мкл:	1
Оператор:	Кропачева	Разведение:	1
		Пробирка:	

### Расчет по компонентам

Время, мин	Компонент	Группа	Площадь	Высота	Концентрация	Ед. концентрации	Детектор
6.414	метанол	метанол	3.077	1.363	0.00126	%	ПИД-1
6.698	2-пропанол	сив. масло	0.079	0.049	0.17466	мг/л	ПИД-1

### Расчет по группам

Группа	Площадь	Высота	Концентрация	Ед. концентрации	Кол-во компонентов
метанол	3.077	1.363	0.00126	%	1
сив. масло	0.079	0.049	0.17466	мг/л	1

### Хроматограммы

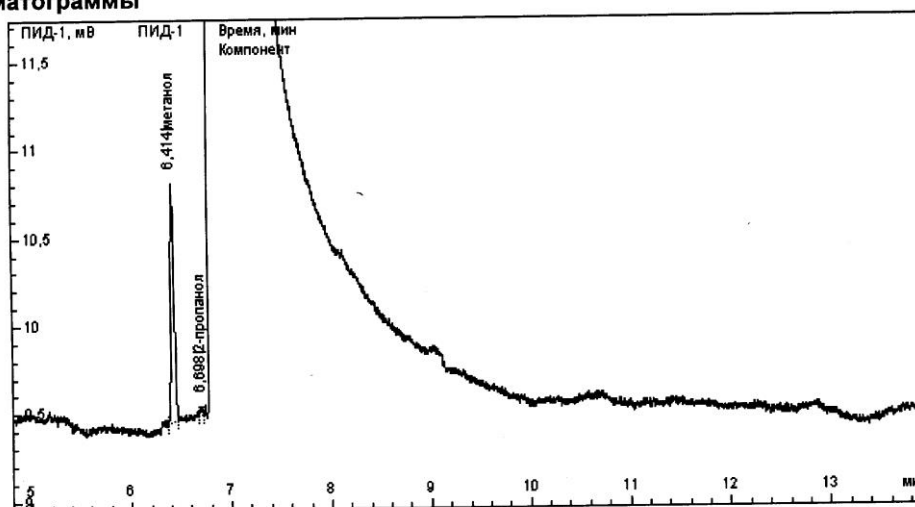


Рис.1 Хроматограмма спирта, полученного после модернизации БРУ в пос.Балезино

Скептики могут сказать, что *иногда* тоже получали такой спирт, но в данном случае такой спирт идет *всегда*. Небольшое содержание метанола в спирте обусловлено отсутствием в схеме ректификации метанольной колонны (колонны окончательной очистки). Количество метанола в несколько раз меньше чем поступает с бражкой, но полностью удалить метанол из спирта невозможно без установки дополнительной колонны.

Однако наши ожидания по поводу качества оправдались не до конца. Спирт чистейший, но кроме физико-химических показателей есть еще такой показатель как органолептика. На вкус в спирте не ощущается никаких посторонних примесей, но он оказался жгучим. Это не удовлетворило ни заказчика, ни нас самих. Был сделан первый вывод: хроматографические методы анализа спирта в соответствии с существующим ГОСТом позволяют проконтролировать содержание основных примесей, но не дают гарантии получения «вкусного» спирта. Различных примесей в спирте насчитывается до нескольких сотен. На вкус влияют микропримеси, всегда присутствующие в конечном продукте в ничтожных концентрациях, но ощущаемые вкусовыми рецепторами. Чем чище продукт от других примесей, тем более явно они проявляется. Образование микропримесей индивидуально практически для каждого завода. Об этом знают виноделы, пивовары и сыроделы. Невозможно повторить индивидуальный вкус, присущий фирменным изделиям, даже если полностью скопировать технологию и

использовать точно такое же сырье. Поэтому вкус надо достигать на предыдущих стадиях производства до ректификации: на этапе варки и брожения. Могут повлиять режим и способ дезинфекции, применяемые дрожжи, ферменты, технологические приемы, не говоря уже о качестве зерна и воды. Хорошая физхимия означает хорошую работу ректификационного отделения, хорошая органолептика означает хорошую работу других отделений.

Кроме Бalezинского спиртзавода по такой же схеме нами были модернизированы и автоматизированы Первомайский и Мамадышский спиртзаводы. Несмотря на то, что ректификация на этих заводах даже слабее, спирт получается соответствующий ЛЮКСу по физхимии и превосходнейший по органолептике. При этом Мамадышский спиртзавод применяет для осахаривания натуральный солод. Первомайский спирт с последнего места поднялся на первое по результатам дегустации, проводимой среди всех спиртов ОАО «Татспиртпром».

Был сделан также следующий вывод: до определенного момента необходимо уменьшение примесей, но очень чистый спирт имеет жгучий вкус, поэтому должен быть разумный предел. Для сравнения был взят спирт, возвращающийся из сивушной колонны. Как ни странно, он понравился дегустаторам, так как имел мягкий вкус. Состав возвращаемого продукта виден на следующей хроматограмме (Рис.2).

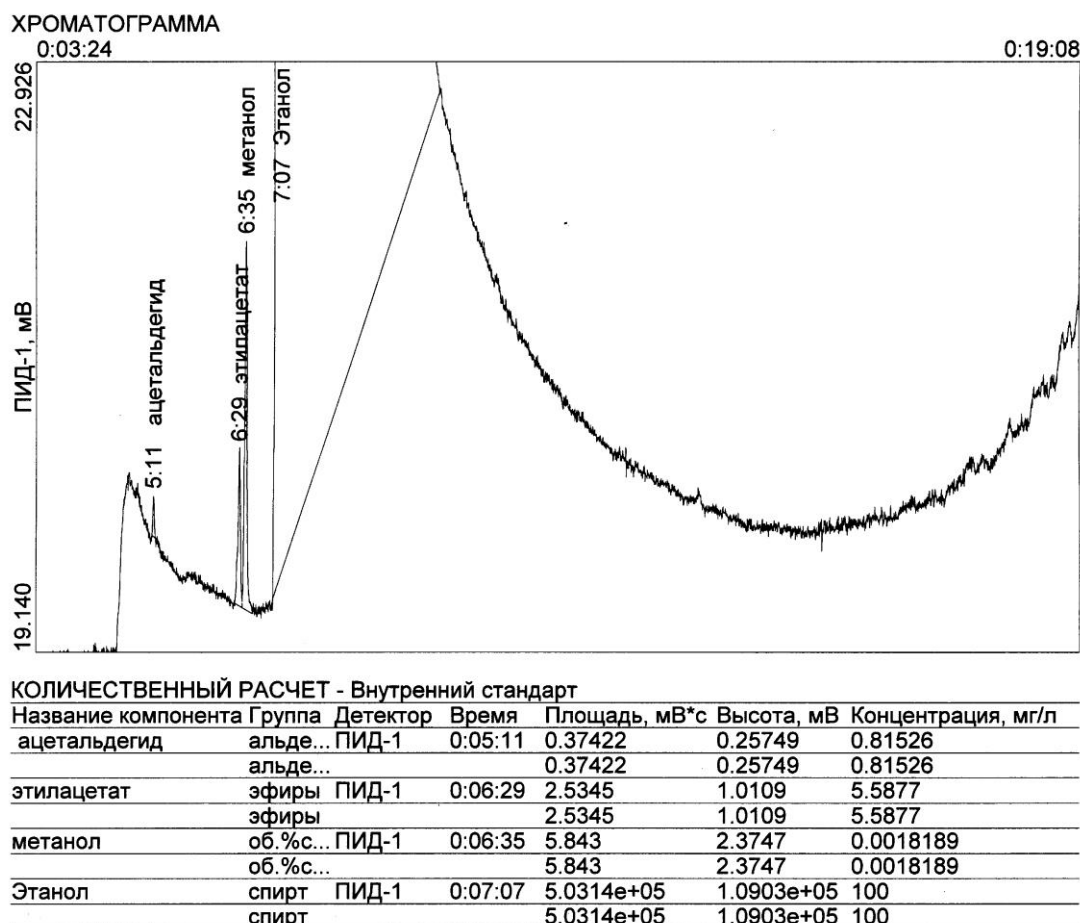


Рис.2 Хроматограмма возвращаемого продукта

Что делать? Как решить задачу получения гармоничного вкуса питьевого спирта? Предложение добавить смягчители вкуса на ЛВЗ при производстве ликероводочных изделий было отвергнуто технологами по производству ЛВИ. Принято решение оставлять некоторые примеси в спирте при производстве (возвращать их), но при этом придется пожертвовать физико-химическими показателями, естественно в рамках ГОСТа. Нам

пришлось пойти по этому пути и после глубокой очистки спирта вернуть некоторые примеси в продукт. Также начаты работы по выяснению влияния входных факторов: состава воды, качества зерна, наличия микропримесей.

Дальнейшие исследования будут направлены на выявление микропримесей, существенно влияющих на вкусовые показатели спирта и на условия их образования. Самый простой способ устранения таких «вредных» примесей – это не дать им образоваться. Для гарантии получения высоких потребительских свойств конечного продукта, мы планируем провести расчеты их зон концентрации в БРУ и разработать технологические приемы по целенаправленному их извлечению. Одновременно ставится задача сохранения в конечном продукте примесей улучшающих вкус. Довольно сложные задачи для отделения ректификации. На сегодняшний день проще и дешевле добиваться вкуса на ранних стадиях производства или оставлять некоторые примеси в спирте для того, чтобы завуалировать нежелательный вкус.

А покупателям спирта рекомендуем выдвигать обоснованные требования по физико-химическому составу для того, чтобы получать спирт, имеющий отличные физико-химические показатели и одновременно удовлетворяющий потребителя по органолептике, т.е. вкусный.

*Глязетдинов И.М., Радостев А.Ю.*