

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АЛКОГОЛЯ ДЛЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ

Мирзаев Дилшод Мирзахалимович

старший преп., Ферганский политехнический институт,
Узбекистан, г. Фергана

АННОТАЦИЯ

В статье описанно, что спирт - это гигроскопичное вещество (называемое способностью поглощать водяной пар - гигроскопичность), которое является токсичным, вызывая повреждение клеток. Когда вода смешивается со спиртом, объем смеси становится адиабатическим и выделяется тепло. При смешивании 53,65 л воды с 50 л этилового спирта общий объем смеси составляет 100 л, уменьшение смеси составляет 3,65 л.

***Ключевые слова:** спирт этиловый, сырье, летучие вещества, азеотроп, коэффициент испарения, ректификационная колонна, мокрота.*

TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF ALCOHOL FOR CONSUMPTION

Mirzayev Dilshod Mirzahalimovich

senior teacher., Fergana Polytechnic Institute,
Uzbekistan, Fergana region

ABSTRACT

The article describes that alcohol is a hygroscopic substance (called the ability to absorb water vapor - hygroscopicity) that is toxic, causing cell damage. When water is mixed with alcohol, the volume of the mixture is adiabatic and heat is released. When 53.65 liters of water is mixed with 50 l of ethyl alcohol, the total volume of the mixture is 100 liters, the reduction of the mixture is 3.65 liters.

***Keywords:** ethyl alcohol, raw material, volatile substance, azeotropic, evaporation coefficient, rectification column, phlegm.*

ВВЕДЕНИЕ

Особая технология производства алкоголя для потребления.

Спирт для крахмала получают из зернового картофельного сырья и патоки сахарной свеклы. Также его получают в небольших количествах из гидролизатных и сульфитных соединений древесины для технических целей. Зерновое сырье получают из пшеницы, ржи, ячменя, овса, проса, кукурузы и других подобных злаков. Из этого сырья можно получать спирт непрерывно и периодически. Большинство предприятий работают по схеме непрерывной

выпечки. Процедура получения спирта прерывистого действия состоит из следующих этапов.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Подготовка сырья (выпечка), подготовка кондитерского сырья, засахаривание материалов, содержащих крахмал и культуру хлебопекарных дрожжей, извлечение спирта из пивоваренного брожения, вождение на специальном оборудовании. По степени отчистки производиться следующие виды этилового спирта.

- а) за дополнительную плату;
- б) этиловый спирт особой чистоты;
- в) спирт этиловый I сорта;

Этиловый спирт «Экстра» производиться в соответствии требованиям ГОСТ.

Спирт этиловый высокой чистоты и этиловый спирт I сорта в зависимости от сырья:

- а) из крахмали картофеля
- б) в любой пропорции из смеси зерен, картофеля, сахарной свеклы и патоки;
- в) получают из патоки.

Химический состав стола для выпечки

Ферментированная масса представляет собой сложную компонентную систему, состоящую в основном из воды (82-90% по весу), сухого вещества (4-10% по весу) и этилового спирта и связанных с ним летучих добавок (5-8% по весу или 6-10% по весу). %) состоит из. В вареной каше обязательно будет угарный газ. В 1 литре заквашенной каши, полученной непосредственно из бродильного чана, содержится 1,0-1,5 г SO₂. При перекачке суспензии в секцию ректификации теряется 35-45% SO₂. Кислотность отварной каши 0,50, а pH 4,9-5,2. Состав пульпы зависит от вида сырья и технологического режима его обработки. Вещества, сосуществующие со спиртом (в основном образующиеся из побочных продуктов брожения), характеризуются разнообразной матовостью. На сегодняшний день идентифицировано более 70 из них. Однако их содержание невелико и обычно не превышает 0,5% от количества этилового спирта в окружающей среде.

Бамма-легкие летучие можно разделить на четыре группы. Это спирты, альдегиды, кислоты и сложные эфиры. Есть также летучие азотистые вещества

(аммиак, амины, аминокислоты), консерванты серы (сероводород, диоксид серы, меркаптаны) и другие. Состав и количество летучих веществ зависит от вида и качества сырья, принятых технологических режимов его переработки. Летучие добавки проходят через небольшое количество сырья, воды, побочных продуктов. Однако большинство из них, хотя и в небольших количествах, образуются в процессе ферментации при приготовлении сока. Также он образуется при вторичной переработке винных полуфабрикатов - тепловой, холодной обработке, оклейке, вторичных микробиологических процессах.

Алкоголь - это гигроскопичное вещество (так называемая способность поглощать водяной пар - гигроскопичность), токсичное заболевание, вызывающее клеточную активность. Когда вода смешивается со спиртом, объем смеси становится адиабатическим и выделяется тепло. При смешивании 53,65 л воды с 50 л этилового спирта общий объем смеси составляет 100 л, уменьшение смеси составляет 3,65 л.

По химическим свойствам добавки к летучим спиртам классифицируются следующим образом:

1. алкоголь
2. альдегид
3. Эфир
4. Кислота

Эти добавки делятся на 4 группы по степени летучести:

1. С самого начала
2. Следующая входящая (хвостовая фракция)
2. Промежуточная фракция
3. Последняя фракция

Следовательно, доля добавок вначале ниже температуры кипения спирта и сначала испаряется. Эта фракция содержит уксус и масляные альдегиды, акролеин, диэтиловый эфир, метилацетат, этилацетат и другие.

В мировой практике большое внимание уделяется фазовому балансу в системе этанол-вода при производстве спиртового сырья. Летучесть компонентов смеси характеризуется коэффициентом испарения. Коэффициент испарения (K) - это отношение концентрации (Y) данного вещества в фазовом равновесии к концентрации (X) в жидкой фазе.

Летучая часть вареной каши состоит в основном из воды и этилового спирта. Поэтому процесс вытеснения спирта из сброженной каши рассматривается как бинарная смесь этанола и воды. Взаимосвязь парового и

жидкофазного состава летучих веществ определена Д.П. Коновалов, М. Это определяется законом Вервского.

Линия (1) над рис. 1 иллюстрирует зависимость равновесного состава пара (Y) при атмосферном давлении от состава жидкости (X) и температуры кипения смеси этанол + вода. Эта линия представляет геометрическое положение значения $K = Y / X$ коэффициента испарения этилового спирта из водно-спиртовой смеси. Когда количество спирта в смеси низкое, K принимает минимальное (около 1) значение.

Линия, представляющая равновесный состав, пересекается по диагонали в точке A, т.е. в этой точке составы паровой и жидкой фаз совпадают. Эта точка называется азеотропной или интегральной точкой кипения. В этом случае $Y = X$ или $K = 1$. При нормальном давлении 97,2% ч в смеси этанола и воды непрерывно кипят. (95,57% мас.) Представляет собой этиловый спирт, который кипит при температуре 78,15 °С. При нормальном давлении температура кипения этилового спирта составляет 78,3 °С, а воды - 100 °С.

По закону Вервского при повышении давления содержание около 30-40%. в то время как спиртосодержащее соединение образует пар с высоким содержанием спирта, жидкость с более высокой концентрацией спирта, напротив, производит менее спиртосодержащий пар (конечно, больше, чем в жидкой фазе). Это также видно из пунктирной линии на рисунке 1.

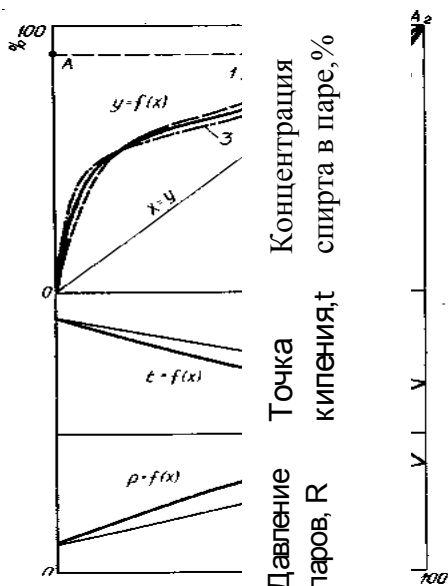


Рис.1.График фазового равновесия.

Анализируя линию фазового равновесия, можно увидеть, что при атмосферном давлении пары жидкости обогащаются этиловым спиртом только до азеотропной точки. То есть при ректификации при атмосферном давлении

(повторное испарение и конденсация) максимальная крепость спирта составляет 97,2% ч. может передаваться до.

Фазовое равновесие при атмосферном давлении в бинарной смеси этиловый спирт-вода определено В.Н. Стабников, О.Г. Училась у Муравской. По их результатам построен график фазового равновесия. Этот график используется для анализа процесса ректификации и работы ректификационных колонн. Иногда необходимо аналитически выразить упомянутое выше состояние равновесия. Это отношения P.S. Найдено Сиганковым (Таблица 2).

Таблица 1.

Диапазон концентраций,% мол.	Уравнение для Y,% мол.
0-23	$X/0,01495+0,0773$
23-55	$0,395X+45,52$
55-66,5	$0,5087X+39,27$
66,5-82	$0,6548X+29,56$
82-89,4	$0,8113X+15,08$

Наличие сухого вещества в водно-спиртовых смесях несколько увеличивает концентрацию спирта в паре. Однако в практических расчетах используется линия фазового равновесия в смеси чистой воды и этилового спирта.

Суть процесса ректификации

Ректификация - это разделение смеси жидкостей на компоненты или фракции, различающиеся по летучести. Ректификация осуществляется путем двухстороннего массо- и теплообмена между потоком пара и движущейся в противоположных направлениях жидкостью - флегмой.

Рис.1.

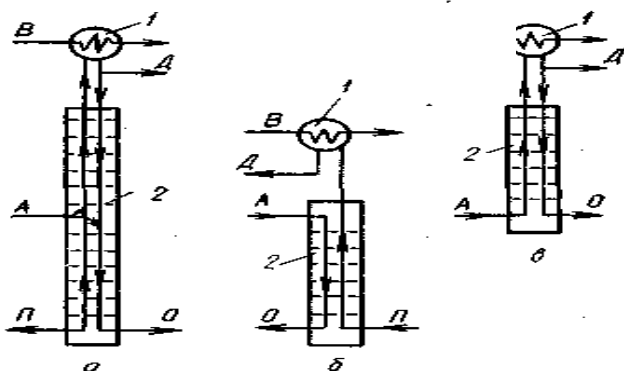


Схема ректификационных колонн. 1-дефлегматор, 2-колонка, А-разделяющая жидкость, С-вода, Д-дистиллят, В-пар, К-остаток.

Орошение мокротой, необходимое для проведения процесса ректификации в приводных колоннах, осуществляется путем переноса первичного сырья в жидком виде на указанную выше тарелку. Орошение полнокровной колонны и колонны обогащения осуществляется путем конденсации пара, выходящего из верхней части колонны, и возврата части конденсата в колонну. Оставшийся пар - это продукт из верхней части колонны. То есть орошение и дистилляция связаны количественно.

Отношение мокроты (L) к количеству дистиллята (D) называется количеством мокроты (R):

$$R = \frac{L}{D} = \frac{G-D}{D}; \quad (1.)$$

в этом случае: G - количество пара, выходящего из колонны.

Количество мокроты может варьироваться от 0 до ∞ . Когда $R = 0$, массоперенос не происходит и пар эдс. не обогащает. Когда $R = \infty$, пар, выходящий из колонны, возвращается для орошения (мокрота), т.е. выход дистилляции равен нулю. В этом случае колонна работает «самопроизвольно», и в этом режиме продукт, выходящий из-под колонны, имеет тот же состав, что и первичное сырье. На практике столбцы работают в диапазоне $0 < R < \infty$.

Показателем реальной или фактической эффективности пластины является ее коэффициент полезного действия (кпд.). На практике это средняя кпд. всей колонки или ее части, а не кпд отдельной пластины. определяется. В свою очередь, средний кпд определяется отношением количества тарелок (n), необходимых для разделения смеси до определенной концентрации, к количеству реальных тарелок (N):

$$\eta = \frac{n}{N}. \quad (2.)$$

Тарелка кпд. это зависит от ее конструкции, диаметра колонны, расстояния между пластинами, скорости пара, нагрузки на колонну, физических свойств смеси, разделенной на компоненты, и многих других факторов. Поэтому пластина кпд.-і определяется экспериментально.

Кпд. в зависимости от условий эксплуатации и может составлять от 0,35 до 0,65.

REFERENCES

1. Закон Республики Узбекистан от 30 августа 1997 года «О безопасности и качестве пищевых продуктов».
2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 378 от 4

октября 1998 г. «Об исключении несертифицированных, просроченных и просроченных пищевых продуктов».

3. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 6 июля 2004 г. № 318 «О дополнительных мерах по упрощению процедуры сертификации продукции».

4. Агентство стандартизации, метрологии и сертификации Узбекистана (Узстандарт) Аналитические данные о качестве продукции и услуг в Республике Узбекистан и метрологическом обеспечении народного хозяйства за 1998-2005 годы. –Т.: «Узстандарт». - 167 с.

5. Аскарлов И.Р., Шорахмедов Ш.Ш., Намозов А.А., Тухтабоев Н.Х. Классификация и сертификация товаров по химическому составу. –Т.: ФТДК «ДИТАФ», 2003. - 143 с.

6. Жигалов А.А., Хануков Э.Р. Тенденции изменения рынка алкогольной продукции России // Пиво и напитки. -1999. -№ 1. - С. 38

7. Коваленко А.П. Самогон и водка: технология и ретсепти. - М. Ролф, 2001. - 478 с.

8. Cook, P. J. Paying the Tab: The Costs and Benefits of Alcohol Control by Philip J. Cook. Princeton University Press, 2007. - 278 p.

9. Хошимов Ш. М. и др. Получение хинолиновых оснований на основе ароматических аминов реакцией с карбонильными соединениями получения гетероциклов в паровой фазе //Universum: технические науки. – 2019. – №. 11-3 (68). – С. 67-73.А

10. Абдсарова Д. К. и др. Получение спиртов из растительных отходов промышленным способом содержащих пятичленных гетероциклических спиртов //Universum: технические науки. – 2019. – №. 11-1 (68). – С. 96-98.

11. www.more-books.ru

12. [www. Get-morebooks.ru](http://www.Get-morebooks.ru)

13. www.zioryNet.uz.