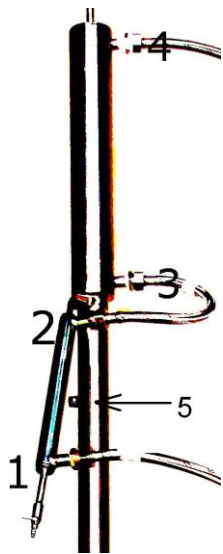


# Инструкция по эксплуатации Ректификационной колонны?



1. Собрать колонну, согласно инструкции.  
Поставить бак на источник нагрева.
2. При нагревании бака выше 80 градусов, следить за нагревом колонны и показаниями эл. термометра в колонне. Включить воду для охлаждения колонны на минимум.  
При закипании браги в баке температура будет в районе 90 градусов (при крепости браги 10-12%. При перегонке 40% дистиллята температура кипения будет 80гр.).  
При закипании браги пары будут подниматься в колонну и постепенно нагревать её с нижней части. При нагревании колонны, надо снизить мощность источника нагрева, для снижения интенсивности кипения браги, чтобы уменьшить потерю спирта при отборе (головных легко кипящие фракции).  
При прогреве верхней части колонны, эл. термометра покажет температуру более 70гр.

Температура (в районе термометра) подымиться очень быстро.

После того как колонна начала “работать”, ждем -30 минут, за это время температура в колонне немного понизиться (это будет видно по эл. термометру) и установиться на одном уровне. (Охлаждающая вода из колонны не должна быть горячей). После того как температура в колонне стабилизировалась (не изменяется), мы открываем краник и начинаем медленно по 1-2 капли в секунду отбирать первые (головные) фракции летучих спиртов в отдельную посуду. Количество отбираемого может быть от 3 до 5% в пересчёте на общий объём спирта в выгоняемой браге, (которая налита в бак). Если после указанного выше количества отбора в получаемом нами продукте присутствует запах сивушных масел, то продолжаем отбор.

После того как запах выгоняемого нами спирта нас удовлетворяет, мы меняем посуду и начинаем отбирать получаемый нами спирт в отдельную посуду.

Мощность нагрева при отборе спирта можно оставить такую же, как и при оборе головных фракций. Если мощность увеличиваем, то дожидаемся стабилизации температуры в колонне(20-30мин.), если она изменилась, и затем начинаем отбор.

При первоначальном отборе, когда нам неизвестно насколько надо открыть краник, чтобы получить оптимальный отбор, мы слегка открываем краник. Ждём несколько минут. Если температура в колонне не изменяется (по показанию эл. термометра), то опять немного приоткрываем опять краник и т.д.

Этим самым мы будем находить оптимальный отбор спирта из колонны, при постоянной температуре. Если температура в колонне начинает повышаться, значит надо немного прикрыть краник. Температура не должна подыматься выше стабильной максимум на 0,2С°.

Стабильность температуры в колонне зависит от количества забираемой нами флегмы (спирта)

Замерить количество получаемого спирта (мл/ час) лучше при помощи мерной мензурки.

Замеряем, за сколько секунд наберется например 20 мл. спирта, а потом пересчитываем производительность колонны. Например: 20мл. спирта набралось за 90 сек.

$3600/90 \cdot 0,02 = 0,8 \text{ л/час}$ .

При оптимальной температуре нагрева и охлаждения колонна может выдавать до 1000мл. спирта в час, без нарушения стабильности теплообменных процессов происходящих в колонне.

Если температура в колонне нестабильна, то необходимо уменьшить отбор.

На качество получаемого спирта влияет скорость отбора. Чем меньше скорость отбора, тем стабильнее температура в колонне, тем однороднее получаемый нами спирт.

В течение всего цикла дистилляции количество спирта в исходном сырье у нас будет



снижаться, и по этому на последней стадии отбора надо уменьшать отбор флегмы, чтоб не нарушать стабильности температуры в колонне.

Предварительно надо подсчитать, сколько мы должны получить спирта из выгоняемой нами браги. Для этого измеряем, содержание спирта в браге перед её выгонкой.

Если в конце перегонки температура повышается выше  $0,2C^0$  в колонне, а температура в баке  $98^0C$  процесс необходимо заканчивать, чтоб в наш спирт не попали сивушные масла с высокой температурой кипения, или ставить другую посуду и собирать туда (хвосты).

После первой перегонки у нас будет спирт 96-97гр. Для получения более качественного спирта мы разводим его до 40% и перегоняем опять. Если были посторонние запахи, то при повторной перегонке их не будет. В этом случае спирт сырец смесь в баке закипит при  $80C^0$ . температура в колонне будет примерно на таком же уровне, как и при первой перегонке.

При повторной перегонке процесс будет такой - же, как и при первой перегонке.

Вначале мы добиваемся стабилизации температуры в колонне.

Затем, мы также по каплям начинаем отбирать легкокипящие спирты, которые у нас могли остаться (в отдельную посуду). Как только запах продукта нас удовлетворит, мы начинаем отбор (уже зная насколько надо открыть краник, чтобы отбор был оптимальный, в отдельную посуду).

Предварительно надо подсчитать, сколько мы должны получить спирта из выгоняемой нами спирта сырца смеси.

Если в конце перегонки температура повышается выше  $0,2C^0$  в колонне, а температура в баке  $98^0C$  процесс необходимо заканчивать, или ставить другую посуду, чтоб в наш спирт не попали оставшиеся сивушные масла с высокой температурой кипения.

После завершения процесса, колонну необходимо разобрать и промыть водой.

Если в процессе работы колонны мы увидим, что спирт сырец выходит из воздушного клапана, (захлёб колонны, что бывает крайне редко), необходимо отключить колонну и дать ей остыть 10 – 15 минут, и затем опять включить, предварительно снизив мощность нагрева (которую увеличим, после того, как колонна нагреется).

Качество спирта зависит от сырья, из которого мы делаем брагу:

Дрожжей, которые мы используем для сбраживания,

Воды, которую мы используем для получения браги,

Ректификационной колонны, на которой мы получаем спирт.

Скорости отбора спирта из колонны.