

## Инструкция по сборке и эксплуатации ректификационной колонны СМ

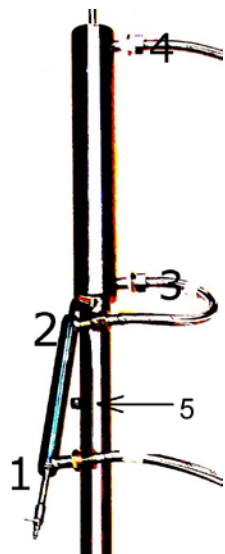


рис 2

1. Проверить и закрыть сливной кран в баке
2. Закрепить биметаллический термометр в гильзе на баке.
3. Налить брагу или спирт сырец в бак на 3/4.
4. Положить прокладку на бак.
5. Закрепить фланец (2) на баке (1) при помощи фигурных ручек (барашков) (рис.1)
6. Поставить бак на источник нагрева.
7. Положить прокладку на торец патрубка трубы фланца (2) и сверху плотно прижать и закрепить при помощи хомута ректификатор (3)
8. Соединить гибким шлангом ниппель (2) на сливной трубке с ниппелем (3) на холодильнике колонны (рис 2).
9. Подсоединить гибкую подводку к ниппелю (1) на сливной трубке. Это вход для поступающей для охлаждения воды. (рис 2)
10. Подсоединить гибкую подводку к ниппелю (4) холодильника колонны (рис. 2). Это выход воды из холодильника колонны. Вода должна поступать с низу в верх.
11. Вставить эл. термометр в гильзу (5) рис 2. , и закрыть краник рис. 1 , на сливной трубке.

### Колонна собрана и готова к работе

11. Включить источник нагрева, и следить за показаниями термометра который находится на крышке бака.

12. При нагревании бака выше 80 градусов, следить за нагревом колонны и показаниями эл. термометра в колонне, включить холодную воду .

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.

Когда колонна начнёт нагреваться, надо уменьшить мощность источника нагрева, для лавного нагрева колонны, и уменьшения потерь 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 отбираемых головных фракций 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.

Мощность нагрева при отборе спирта можно оставить такую же, как и при оборе головных фракций.



рис 1

Если мощность увеличиваем, то дожидаемся стабилизации температуры в колонне(20-30мин.), 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  $0,2^{\circ}\text{C}$ .

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.

$3600/90*0,02=0,8\text{л/час}$ .

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.

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

При достижении в баке температуры  $98^{\circ}\text{C}$  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  $80^{\circ}\text{C}$ .

Температура в колонне будет примерно на таком же уровне, 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.

При достижении в баке температуры  $98^{\circ}\text{C}$  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.