



Доктор Губер

Фабрика

www.doctorguber.ru

Инструкция по эксплуатации аппарата “Дистиллятор 2.0”

Дистиллятор Доктор Губер 2.0 представляет собой высокопроизводительную дистилляционную колонну, предназначенную для получения различных крепких напитков (виски, чача, кальвадос, ром, коньяк, хлебное вино и т.д.).



Аппарат используется как для отгонки браги на спирт-сырец, так и для дробной дистилляции с отделением вредных примесей и получением готового продукта в виде ароматных дистиллятов. Базовая комплектация позволяет получить дистиллят крепостью до 95 % об.

Спирт-сырец - продукт, полученный в результате однократной отгонки без укрепления поднимающихся по колонне паров.

Аппарат поставляется в следующей Комплектации:

Колонна дистиллятор – 1 шт

Аналоговый термометр в нержавеющей корпусе – 1 шт

Хомут кламп 1,5 дюйма – 1 шт

Прокладка 1.5 дюйма – 1 шт

Нержавеющая регулярная проволочная насадка Панченкова – 1.5 метра

Насадка поставляется в виде цельного рулона, пользователь нарезает и формирует кассеты сам, перед запуском оборудования. При желании нержавеющую насадку, идущую в комплекте, можно заменить на медную для повышения качества готового продукта.

Насадка является расходным материалом, гарантия на нее не распространяется.

1. Замывка оборудования

Перед началом эксплуатации колонну и все комплектующие необходимо тщательно промыть от возможных остатков металлической пыли и других следов производства.



Промывку осуществляют в теплой проточной воде с применением бытовых моющих средств. Проволочная насадка может иметь на своей поверхности следы технического масла, остающиеся после процесса производства. Для их удаления достаточно ненадолго замочить насадку в теплом моющем растворе, после чего тщательно промыть.

При использовании медной проволочной насадки перед эксплуатацией ее стоит промыть в горячем (80 градусов) растворе лимонной кислоты. Насадка опускается в раствор на 10-15 минут, после чего промывается водой. Дозировка лимонной кислоты 40 грамм на 10 литров воды.

Замывка комплектующих после дистилляции не отличается от процедуры первичной мойки.

2. Первый запуск (Отгонка браги на спирт-сырец)

Готовая бражка содержит большое количество различных продуктов, образующихся в процессе брожения. Часть из них летучая, при нагреве испаряется и улетучивается вместе с этиловым спиртом. Часть из них нелетучая и остается в кубе. Но под воздействием высоких температур (80 градусов и выше) нелетучие соединения могут взаимодействовать с летучими и образовывать новые соединения, улетучивающиеся вместе с этиловым спиртом. Так же под воздействием высоких температур идет разложение дрожжей с выделением их содержимого, в том числе сернистых соединений или их предшественников и различных кислот, участвующих в реакциях этерификации с образованием сложных эфиров.

Поэтому основной задачей при получении спирта-сырца является максимально быстрая отгонка браги для минимизации длительности температурного воздействия на содержимое браги.

Отгонка ведется максимально быстро. Чем быстрее будет проведен процесс отгонки браги на спирт-сырец, тем меньше нежелательных примесей попадет в конечный продукт.

Рекомендуется перед дистилляцией снимать готовую брагу с дрожжевого осадка для снижения попадания в продукт нежелательных компонентов.

При желании нержавеющую насадку можно заменить на медную.

В результате контакта меди и спиртовых паров на поверхности медных элементов задерживаются нежелательные компоненты, которые могут испортить аромат конечного продукта.

Отгонку ведут до температуры 100 градусов в баке.

3. Схема получения спирта-сырца на аппарате Дистиллятор 2.0.

1. Залить в испарительный куб брагу. При использовании плоских крышек объем заполнения куба не должен превышать 85% во избежание захлеба колонны при вспенивании браги. При использовании сферических или конических крышек допускается заливать куб чуть ниже места крепления крышки к кубу. Не забываем про расширение жидкости при нагреве.
2. Скрутить кассеты из проволочной насадки и установить их в колонну, при скручивании кассет в них не должно быть сквозных проходов, а также насадка не



Доктор Губер

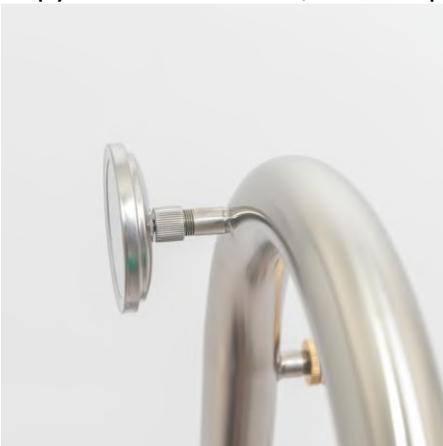
Фабрика
должна быть слишком плотно скручена иначе возникает риск роста давления в колонне, пар должен спокойно подниматься по колонне, а флегма должна
www.doctorguber.ru

беспрепятственно проходить через насадку. После чего колонна монтируется на куб, для удобства работы рекомендуется приобрести смотровой диоптр и установить его на крышку куба – он позволит визуализировать процесс и более эффективно контролировать процесс, а так же предупредит о вспенивании браги.

3. В колонну устанавливается аналоговый термометр. Особое внимание уделите гильзе для установки термометра. Гильза состоит из 3 съемных элементов: Втулка, прокладка, колпачок.

Последовательность сборки следующая:

На щуп термометра одевается колпачок, затем втулка и в конце прокладка. После чего щуп термометра вставляют в гильзу и закручивают колпачок, плотно фиксируя соединение.



4. Включить нагрев. Допустимая рабочая мощность на Дистилляторе 2.0 составляет до 3.5 кВт. Компания производитель не гарантирует безопасность работы установки на более высоких мощностях.
5. Подключить охлаждение к аппарату. При отгонке браги используется только основной холодильник, поэтому воду на дефлегматор не подаем. Подача осуществляется снизу-вверх. На нижний штуцер основного холодильника подается охлаждающая жидкость, с верхнего штуцера отводится слив в канализацию.



Доктор Губер

Фабрика

www.doctorguber.ru



Важно: Конструкция основного холодильника и доохладителя имеют существенные конструктивные отличия от кожухотрубных. Они не имеют внешней стенки, контактирующей с атмосферой, следовательно, в процессе работы корпус основного холодильника и доохладителя будут горячими. Температура на их поверхности может достигать 80 градусов. Нужно быть аккуратными и соблюдать правила безопасности. Контроль за эффективностью охлаждения осуществляется с помощью замера температуры охлаждающей жидкости на выходе (сливном канале). Разница между температурой на входе и выходе должна составлять от 10-30 градусов Цельсия. На выходе температура охлаждающей жидкости должна быть от 25 до 45 градусов Цельсия.

6. По достижению температуры в баке 75 градусов стоит подать охлаждение на основной холодильник. В процессе отгонки важно следить за вспениванием браги, не допуская ее попадания в отбираемый спирт-сырец, так как это может негативно сказаться на вкусе готового напитка. Контроль за вспениванием можно вести через диоптр, установленный между колонной и баком.
7. Для контроля за крепостью получаемого продукта опционально можно установить стакан непрерывного измерения.

В процессе отгонки браги на спирт-сырец температура в колонне не играет роли. Контроль за процессом можно осуществлять 2-мя способами:

- По крепости получаемого продукта в струе. В стакан непрерывного измерения опускается ареометр от 0 до 40% об. Отгонку ведут до крепости продукта ниже заданной, обычно при достижении крепости ниже 5% об. отгонку прекращают.
- По температуре в баке. Здесь ориентируются на температуру 99-100 градусов Цельсия. После достижения в баке данной температуры отгонку прекращают.



Полученный спирт-сырец собирают в стеклянную или нержавеющую тару с плотно закрывающейся крышкой. Храниться полученный полуфабрикат может неограниченное количество времени.

4. Дробная дистилляция.

Полученный спирт-сырец содержит большое количество вредных для организма соединений и не пригоден для питья. Дробная дистилляция необходима для отделения питьевой фракции от вредных примесей.

Принципы дробной дистилляции основаны на физико-химических свойствах компонентов, входящих в состав спирта-сырца. Компоненты имеют различную температуру кипения и скорость испарения, зависящую от концентрации этилового спирта в растворе. Оптимальная крепость спирта-сырца, при которой достигается максимально эффективное отделение вредных примесей, лежит в диапазоне 25-40% об. Спирт-сырец большей крепости обладает худшей разделяющей способностью, а также обладает повышенной воспламеняемостью.

Степень и качество разделения также зависит от используемой в колонне насадочной части и от флегмового числа.

Флегмовое число- отношение количества возвращаемого спирта в колонну (флегма) к количеству отбираемого из колонны спирта.

Поднимающиеся по колонне пары контактируют на насадке с возвращающейся в колонну флегмой, в результате чего идет тепломассообмен и более легкокипящая фракция поднимается вверх, а высококипящая фракция возвращается вниз. Из чего следует, что чем более развитее насадка (площадь поверхности) и выше количество возвращаемой флегмы, тем выше степень очистки и крепость продукта на выходе. Крепость готового продукта зависит от конкретных целей и предпочтений пользователя.

Весь получаемый продукт в процессе дробной дистилляции можно разбить на 4 составляющих:

1. Головная фракция – содержит большое количество легкокипящих компонентов: метанол, ацетон и т.д. Их употребление в пищу категорически запрещается. Головная фракция обладает неприятным запахом: лакокрасочный или растворитель. Ее концентрация при дробной дистилляции составляет около 10% от общего (расчетного) содержания спирта. Может применяться только в технических целях.
2. Тело (пищевая фракция) – состоит из этилового спирта и допустимого количества примесей, отвечающих за вкусоароматику будущего продукта. Составляет около 80% от абсолютного спирта.

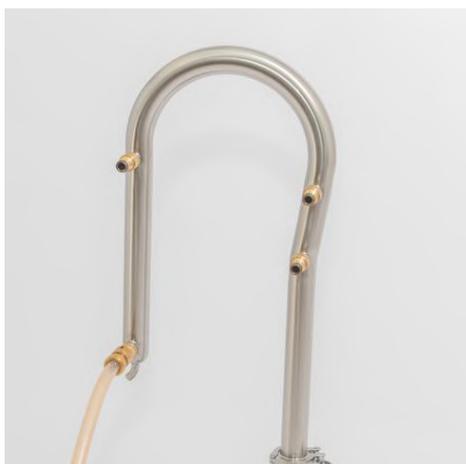


начинает попадать в отбор по мере уменьшения концентрации этилового спирта. Обычно это начинается по достижении температуры в кубе 95 градусов Цельсия. Но все зависит от состава спирта-сырца. Поэтому при приближении к данной температуре необходимо тщательно следить за отбираемым продуктом. Составляет около 10% от абсолютного спирта.

4. Барда – кубовый остаток, содержит обедненный спирт-сырец. В дальнейших операциях не используется, сливается в канализацию.

4.1 Проведение дробной дистилляции

1. Заполнить испарительный куб спиртом-сырцом крепостью от 25 до 40% об. Заливать спирт-сырец более высокой крепости не рекомендуется в целях соблюдения правил пожарной безопасности.
2. Смонтировать Дистиллятор 2.0 на испарительный куб как это показано на фото. Насадка проволочная скручивается так же, как и для получения спирта-сырца.
3. Включить нагрев, рабочая мощность нагрева до 2.5 кВт включительно.
4. Подключить охлаждение к аппарату. Подача осуществляется снизу-вверх. Начинаем подключение с нижнего штуцера основного холодильника, затем с верхнего штуцера основного холодильника с помощью перемычки подаем воду на нижний штуцер дефлегматора, с верхнего штуцера дефлегматора слив в канализацию.





Доктор Губер

Фабрика

www.doctorguber.ru



5. При достижении температуры в баке 70 градусов подать охлаждающую жидкость в холодильник.
6. Отбор головной фракции. Как только на термометре в колонне начнет расти температура, следует снизить рабочую мощность примерно на 50% и добавить охлаждения так, чтобы все поднимающиеся пары возвращались в колонну (отбор продукта из колонны не идет), дать колонне поработать на себя в течении 5-10 минут. После чего для получения капельного отбора, не меняя мощности нагрева, снизить количество подаваемой жидкости на дефлегматор это позволит отобрать головную фракцию максимально качественно без лишних потерь питьевой фракции. Снижение подачи жидкости производят постепенно до получения нужной скорости отбора. Количество головной фракции составляет около 10% от абсолютного спирта.
7. После отбора головной фракции можно добавить мощность и вывести нагрев на исходные 2.5 кВт. При необходимости для повышения крепости дистиллята на выходе, можно добавлять охлаждение на дефлегматор. Управление за крепостью получаемого продукта осуществляется за счет регулировки количества подаваемой воды на дефлегматор. Чем сильнее подача охлаждающей жидкости, тем больше флегмы возвращается в колонну, тем выше степень очистки и крепость дистиллята на выходе. Чем меньше напор подаваемой воды на дефлегматор, тем меньше количество возвращаемой флегмы, ниже степень очистки и ниже крепость получаемого продукта. При отборе пищевой фракции температура в колонне должна быть стабильной, допускается плавный рост температуры по мере уменьшения количества спирта в баке.



Важно: если температура на термометре резко меняет значения или продукт поступает рывками в приемную емкость, необходимо обратить внимание на следующие параметры:

- Стабильность источника нагрева. При нагреве в режиме вкл/выкл (импульсный режим) кипение идет неравномерно, что может привести к скачкам температуры и некачественному проведению процесса дистилляции.

- Слишком высокое количество возвращаемой флегмы. При чрезмерном охлаждении дефлегматора может наблюдаться нестабильный режим работы, связанный с практически полным возвратом флегмы в колонну ее последующим захлебом и плевками. В этом случае стоит снизить количество подаваемой воды на дефлегматор.

Контроль за крепостью дистиллята можно осуществлять через стакан непрерывного измерения.

Отбор пищевой фракции ведут до температуры в баке не выше 95 градусов Цельсия. В некоторых случаях хвостовая фракция может пойти и раньше. При приближении к данной температуре рекомендуется сменить емкость и дальнейший отбор вести в другую приемную тару.

Отбор хвостовой фракции ведется до температуры 99 градусов в баке, в случае последующей переработки хвостов (например, ректификация), если же дальнейшие операции с хвостовой фракцией не предвидятся, то после отбора тела дистилляцию можно останавливать.

По окончании работы с аппаратом все комплектующие вымыть бытовыми моющими средствами и убрать на хранение.

5. Общие правила безопасности при работе с оборудованием.

Руководство по эксплуатации оборудования, техническому уходу, технике безопасности (далее также – Руководство) распространяются на всю линейку оборудования Фабрики Доктор Губер.

Внимательно прочитайте Руководство: в нем содержатся важные сведения по установке и безопасной эксплуатации оборудования. Доктор Губер не несет ответственности за неблагоприятные последствия, вызванные несоблюдением настоящего Руководства.

Требования к помещению для установки оборудования, к установке оборудования:

- Наличие исправной приточной и вытяжной вентиляции.
- Наличие порошкового огнетушителя.
- Помещение должно быть с окнами, не менее 2 окон на 20 м².



Установка оборудования должна производиться лицами, имеющими необходимую квалификацию и ознакомленными с данным Руководством. Ни в коем случае не производите установку оборудования при отсутствии необходимой квалификации.

Общие правила безопасности:

Оборудование предназначено для использования только взрослыми лицами, с соблюдением всех правил, установленных настоящим Руководством.

Перед началом работы необходимо провести внешний осмотр оборудования и убедиться в:

- Комплектности и надежности всех деталей и крепящих узлов.
- Исправности кабеля, его защитной трубки, штепсельной вилки и соединений.
- Отсутствию заторов и загрязнению в технологических магистралях и отводах, в том числе отводы возврата флегмы в бак.
- Наличию воды в пароводяной рубашке на необходимом уровне (применимо для пароводяного оборудования).

В процессе эксплуатации необходимо:

- Бережно обращаться с оборудованием, не подвергать перегрузкам и посторонним механическим воздействиям.
- Не допускать натяжения кабелей.
- Включать и отключать оборудование только при помощи кнопок «пуск» и «стоп».
- Следить за процессом работы и не оставлять оборудование без присмотра. Внимание: данное требование применимо ко всем видам оборудования (в том числе, к оборудованию со встроенным модулем wi-fi).
- Ни в коем случае не запускайте удаленно оборудование, если рядом с оборудованием не находятся взрослые лица, детально ознакомленные с настоящим Руководством; возможность удаленного включения/ выключения оборудования и наблюдения за процессом его работы не отменяет требование о нахождении рядом с работающим оборудованием взрослых лиц, детально ознакомленных с настоящим Руководством.
- Учитывать, что в процессе работы все внешние части аппарата нагреваются выше 80 градусов, неосторожное обращение с ними может привести к ожогам.



Запрещается:

- Производить самостоятельный ремонт коммутационной проводки, а также вносить конструктивные изменения в оборудование, непредусмотренные заводом-изготовителем.
- Пользоваться открытым источником огня при приготовлении спиртосодержащих продуктов.
- При дистилляции и ректификации запрещается заполнять испарительные и пароводяные кубы более чем на 75% от полного объема куба.
- Проводить дистилляцию и ректификацию спиртосодержащих жидкостей крепостью выше 50% об.
- Оставлять оборудование в процессе работы без присмотра (в том числе оборудование со встроенным модулем wi-fi).
- Снимать предохранительные клапана и отключать электрическую защиту отключения по давлению на оборудование, а также ставить на их место заглушки.
- Опускать посторонние предметы в оборудование при включенной мешалке.
- Пользоваться оборудованием при наличии изломов на проводке и оголенных проводов.
- Пользоваться оборудованием не по назначению.
- Касаться работающего оборудования, если Ваши руки и ноги сырые, пользоваться оборудованием босиком.
- В случае неисправности при любых обстоятельствах запрещается касаться внутренних частей оборудования, самостоятельно чинить его.

Дополнительно для оборудования со встроенным Wi-Fi модулем:

- Идентификационные данные (логин и пароль) для использования wi-fi модуля можно получить, обратившись в Доктор Губер любым удобным Вам способом (по телефону, электронной почте info@doctorguber.ru либо оставив заявку на нашем официальном сайте);
- В целях сохранения единоличного контроля и управления оборудованием запрещается передавать иным лицам идентификационные данные для удаленного доступа и управления оборудованием, а также мобильные устройства с настроенным доступом;



Доктор Губер

Фабрика

www.doctorguber.ru

- В случае, если Вы по какой-либо причине утратили идентификационные данные либо предполагаете, что третьи лица могли получить доступ к ним, немедленно произведите их замену обратившись к нам в порядке, указанном выше;

- Доктор Губер не несет ответственности за последствия, связанные с несанкционированным удаленным доступом посторонних лиц к оборудованию в случае, если указанный доступ произведен вследствие нарушения пользователем правил, указанных в настоящем Руководстве, а также по иным обстоятельствам, не зависящим от Доктор Губер.

Обо всех вопросах, связанных с установкой и эксплуатацией оборудования, пожалуйста, незамедлительно уведомляйте нас по электронной почте (info@doctorguber.ru).

Приятного и полезного использования!

Фабрика Доктор Губер