

ДОБРОВАР

Аппараты для дистилляции и ректификации жидкостей

СИВУШНЫЙ СЕПАРАТОР ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Сивушный сепаратор - кламп 1,5 дюйм



Сивушный сепаратор - кламп 2 дюйм



Сивушный сепаратор - кламп 3 дюйм



Сивушный сепаратор - фланец 160 мм.

Сивушный сепаратор позволяет получить готовый продукт из браги за ОДНУ перегонку.

Оглавление

Назначение	3
Принцип работы	4
Достоинства аппарата.	8
Меры предосторожности.	9
Глоссарий	10
Обслуживание и хранение	11
Дополнительное оборудование.....	12
Гарантийные обязательства.	16

Назначение

Применяется для расширения функциональных возможностей насадочных и тарелочных колон с целью получения крепкого дистиллята непосредственно из браги, даже густой при перегонке острым паром.

Сивушный сепаратор совместим с любыми аппаратами Добровар на кламповом соединении 1,5 – 2 – 3 дюйма. С помощью переходников можно подсоединять к любому оборудованию.

Работает с аппаратами с возвратом флегмы (Тот Самый, Спецназ, Ключка, Кудесница)

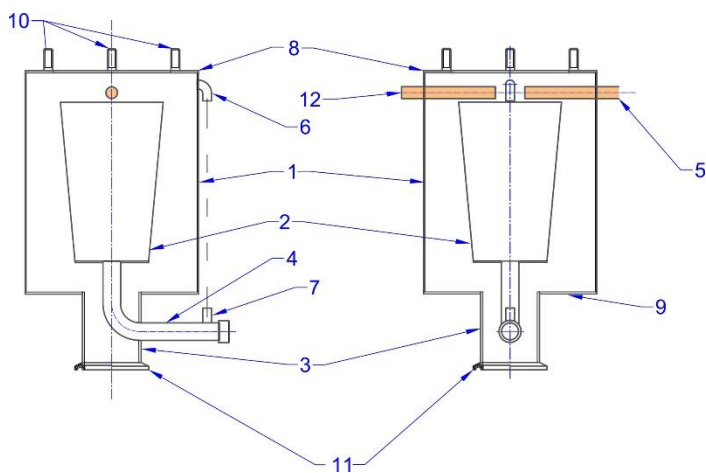
Сивушный сепаратор может, применяется как в режиме дистилляции так в режиме ректификации.

Варианты использования:

- при перегонке браги, для получения крепкого дистиллята
- при ректификации, для получения более качественного спирта

Способ установки:

Сивушный сепаратор устанавливается между крышкой куба и колонной состоящей из царги и дефлегматора с помощью быстросъемного клампового соединения. Необходимым условием для работы является обязательный возврат флегмы в колонну и наличие в колонне контактных устройств (тарелок или насадки).



Устройство:

- 1 - корпус
- 2 - стакан
- 3 - патрубок соединения с кубом
- 4 - патрубок для слива жидкости
- 5 - патрубок для отбора по пару
- 6, 7 - патрубок уровнемера
- 8 - крышка
- 9 - корпус
- 10 - шпильки
- 11 - патрубок соединения с колонной.
- 12 – патрубок термометра

Технические характеристики:

- Высота - 220мм.
- Ширина-160мм.
- Диаметр- 120мм.
- Объем стакана- 0,35л.
- Вес: 2 кг.
- Объем- 1,6л.
- Крепление к кубу – три-клямп - 1,5-2-3 дюйма. (возможно использование переходников для любого куба и оборудования).

Принцип работы

Сивушный сепаратор относится к аппаратам, применяемым для периодической (кубовой) перегонки бражек, приготовленных из сахаросодержащего и крахмалосодержащего сырья с целью получить в процессе такой перегонки дистиллят, содержащий относительно небольшое содержание «сивухи» при максимальном сохранении ароматов присущих тому или иному сырью.

При дистилляции с использованием колон разного типа принято разделять примеси на головные, промежуточные, хвостовые и концевые. Такое разделение обусловлено тем, что разные примеси имеют коэффициент ректификации (далее $K_{\text{рект}}$) больше или меньше единицы. Примеси, имеющие $K_{\text{рект}}$ больше 1 относят к головным, примеси $K_{\text{рект}}$ меньше 1 – называют хвостовыми. Концевые и промежуточные примеси способны изменять свой $K_{\text{рект}}$ в зависимости от концентрации этилового спирта.

Промежуточные примеси условно разделяют на нижние («сивуха») и верхние в зависимости от концентрации этилового спирта, при которой примесь имеет $K_{\text{рект}}$ равен 1, т.е. коэффициент испарения примеси равен коэффициенту испарения этилового спирта.

Примеси имеющие $K_{\text{рект}}$ равным 1 при концентрации этилового спирта выше 70 об.% называют верхними промежуточными примесями, нижние промежуточные примеси («сивуха») имеют $K_{\text{рект}}$ равный 1 при концентрации этилового спирта ниже 70 об.%

В основе работы Сивушного сепаратора лежит используемый в середине прошлого века в СССР «единый метод ректификации на кубовых аппаратах разработанному А.Л. Покровским, Г.И. Фертманом и Т.Л. Вишневской» [«Технология спирта» Д.Н. Климовский, В.А. Смирнов, В.Н. Стабников, «Пищевая промышленность», Москва, 1967 год. Стр. 350]

Используя Сивушный сепаратор, в процессе периодической (кубовой) перегонки бражек, приготовленных из пищевого сырья, представляется возможным получить дистиллят, содержащей кроме этилового спирта и воды преимущественно верхние промежуточные примеси, как правило, эфиры, обладающего характерными для каждого вида сырья органолептическими свойствами, даже при объемной доле этилового спирта в дистилляте более 96%.

Это достигается тем, что отбор нижних промежуточных примесей осуществляется в самом начале процесса перегонки по жидкостной и паровой фазе, с помощью Сивушного сепаратора, - агрегата, находящегося между кубом и колонной, состоящего из корпуса внутри которого находится полый цилиндр с дном (стакан), верхняя часть которого расположена под патрубком, на котором установлена колонна, что позволяет концентрировать в виде пара и жидкости, кроме этилового

спирта и воды, преимущественно нижние промежуточные примеси внутри стакана с последующим их удалением из агрегата.

На рисунке показано устройство сепаратора промежуточных примесей, который имеет, - корпус (1), стакан (2), патрубок соединения с колонной (11), патрубок подачи спиртового пара из перегонного куба (3), патрубок отбора нижних промежуточных примесей по паровой фазе (5), патрубок отбора нижних промежуточных примесей по жидкостной фазе (4).

Известно, что «промежуточные примеси обладают двоякими свойствами: при высоких концентрациях спирта они имеют характер хвостовых примесей ($K_{\text{рект.}}$ меньше 1); при низких концентрациях, напротив, — характер головных примесей ($K_{\text{рект}}$ больше 1). При определенной концентрации спирта промежуточные примеси, и этиловый спирт имеют одинаковую летучесть ($K_{\text{рект}}$ равен 1).» [«Руководство по ректификации спирта» П.С. Цыганков, С.П. Цыганков, Пищепромиздат, Москва 2001 г., стр. 36] В силу этой закономерности, при концентрации этилового спирта в бражке около 5 об. % промежуточные примеси имеют $K_{\text{рект}} > 3$ т.е. они приобретают свойства головных примесей, испаряясь быстрее этилового спирта.

Спиртосодержащий пар, обогащенный головными и промежуточными примесями, через патрубок 3 подается во внутреннюю полость корпуса 1, откуда через патрубок 11 попадает в колонну, где в результате тепломассообменных процессов возникает градиент концентрации этилового спирта в паре и флегме и возникает ситуация в которой: «Для каждой промежуточной примеси существует своя зона максимального накопления, где $K_{\text{рект}}$ для нее равен 1.» [«Руководство по ректификации спирта» П.С. Цыганков, С.П. Цыганков, Пищепромиздат, Москва 2001 г., стр. 36]

Нижние промежуточные примеси (сивуха), состоящие преимущественно из изомеров высших спиртов концентрируются в нижней части колонны, где концентрация этилового спирта ниже 70 % об. Верхние промежуточные примеси, состоящие преимущественно из эфиров, концентрируются выше, там, где содержание спирта составляет выше 70 об. %. Головные примеси, состоящие из эфиров и альдегидов, концентрируются в верхней части колонны и дефлегматоре.

Способ применения:

Перед первым использованием необходима промывка проточной водой.

В режиме дистилляции:

1. Вывести колонну в рабочий режим.
2. Дать колонне поработать «на себя» 30 – 40 минут.
3. Используя дополнительный холодильник произвести отбор по паровой фазе. (Опционально).
4. Произвести слив из Сивушного сепаратора жидкости.
5. Отобрать головы.
6. Произвести повторный слив из Сивушного сепаратора жидкости.
7. Продолжать перегонку обычным образом, так как это делается с использованием колонны.

В режиме ректификации:

1. Когда температура в кубе достигнет 91 – 92 С° произвести слив жидкости из Сивушного сепаратора.
2. Продолжать ректификацию в обычном режиме.

Достоинства аппарата.

Применяется для расширения функциональных возможностей насадочных и тарелочных колон с целью получения крепкого дистиллята **непосредственно из браги**, даже густой при перегонке острым паром.

Возможность использования в режиме непрерывного отбора сивухи.

С помощью сливного краника (установленного в патрубок для слива жидкости) устанавливаем скорость отбора сивухи 1 кап \ 3-4 сек.

Наши конкурентные преимущества,

1. «Сепаратор» имеет уникальную конструкцию основанную на методе разработанным учеными СССР в 1950-х годах..
2. Отличное качество изготовления.
3. Конкурентная цена.
4. Возможность получения готового продукта за одну перегонку.

Меры предосторожности.

- Запрещается проводить нагрев емкости при отсутствии беспрепятственного потока охлаждающей воды в достаточном количестве.
- Запрещается проводить нагрев пустой емкости.
- Запрещается полное выкипание перегоняемой жидкости.
- Запрещается нагревать пенящиеся жидкости без применения каких-либо мер, предотвращающих попадание пены в ствол аппарата.
- Запрещается обрабатывать жидкости с температурой кипения более 100°C.
- Запрещается отходить от аппарата на длительное время!!

Используя кубовые емкости с тэном, заливайте в них такое количество продукта, чтобы в процессе перегонки уровень жидкости не упал ниже уровня тэна. Уровень должен быть на несколько сантиметров выше тэна (в зависимости от куба) - это называется неснижаемый остаток.

При работе со смесями, имеющими в своем составе легковоспламеняющиеся компоненты (ацетон, спирт), запрещается проводить дистилляцию при использовании открытого огня - это может привести к возгоранию! Необходимо прикрыть пламя листом из негорючего материала (сталь, медь, латунь, несколько слоев толстой фольги). Во время всего процесса перегонки необходимо иметь рядом с аппаратом емкость с водой (или огнетушитель) в количестве, достаточном для гашения возможного возгорания.

При работе аппарата старайтесь не касаться металлических частей во избежание ожогов.

Соблюдайте режим нагрева емкости с брагой, указанный в технических характеристиках.

В процессе перегонки не оставляйте оборудование без присмотра.



Приступая к работе, пользователь тем самым подтверждает, что он ознакомлен с правилами соблюдения техники безопасности (см. раздел 8). При дистилляции спиртосодержащих смесей пользователь обязан убедиться, что это не запрещено действующим законодательством страны и региона.

Глоссарий.

Абсолютный спирт (АС) – 100 % содержание спирта в продукте

Барда - отходы которые остаются в кубе при перегонке.

Брага- спиртосодержащая жидкость, продукт, получаемый, в результате брожения, из раствора сахара в воде с добавлением дрожжей. Когда дрожжи перебродят, из сахара получается этиловый спирт и углекислый газ. Брага предназначена для последующей перегонки (дистилляции) в самогонном аппарате.

Головы – это ацетоны, альдегиды и прочие легкокипящие ядовитые вещества выделяющиеся в процессе перегонки.

Дефлегматор- устройство охлаждения спиртовых паров.

Дистиллят- продукт (питейная часть) получаемая при перегонке (дистилляция).

Захлеб- неконтролируемый выброс флегмы из куба (царги) при превышении мощности нагрева или недостатке охлаждения.

Клампы - быстросъемное соединение в виде хомута с зажимом (используется для сборки колонны)

Насадка- определенный вид проволоки РПН, СПН (нержавейка, медь) вставляемый в колонну для повышения степени очистки продукта.

Недоректификат (НДРФ) - продукт, получаемый при второй перегонке имеющий высокую крепость- обычно- 85-93%

Предохранительный клапан- устройство безопасности срабатывает при повышении давления в кубе (подрывник).

Ректификат- продукт получаемый при вторичной перегонке имеющий высокую крепость (обычно-96-96,6%)

Спирт сырец (СС)- продукт первой перегонки- его обычно не пьют, а подвергают дальнейшей переработке.

Спиртуозность- процент алкоголя (спирта) в продукте.

Тело- питьевая часть продукта

Флегма - часть дистиллята, возвращаемая в колонну для орошения насадки

Флегмовое число- соотношение возвращаемой флегмы к отбору продукта.

Фум лента- специальная синтетическая лента для герметизации резьбовых и других соединений.

Хвосты- не питьевая часть продукта (сивушные масла).

Царга- труба из которых составляется колонна (может быть несколько штук одна над другой- чем выше, тем выше качество продукта т.е. степень укрепления царг суммируется).

Обслуживание и хранение

По завершению работы с аппаратом отключите нагрев и подачу охлаждающей воды.

Дождитесь, пока аппарат остынет. Далее необходимо снять все шланги со штуцеров (в них вода), снять аппарат с крышки и разобрать в обратной последовательности.

Открутив сливной кран в нижней части куба, можно слить остаток после процесса перегонки.

После окончания работы детали аппарата также промойте, просушите и уберите на хранение. При загрязнении РПН внутри укрепляющей царги, достаньте проволочную насадку и промойте ее проточной водой (или прокипятите с моющим средством с **ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ** последующей промывкой!!)

Не допускайте попадания прямых солнечных лучей на силиконовые шланги и прокладки, не сушите их на радиаторах отопления.

При транспортировке, хранении и использовании аппарата предохраняйте его от ударов и падений.

Дополнительное оборудование.

Царги.

Ректификационные царги необходимы для модернизации самогонных аппаратов, бражных колон, дефлегматоров и дистилляторов с целью приготовления дистиллята высокой степени очистки или увеличения степени очистки ректификационной колонны. Но сама по себе царга – это обыкновенная труба, для того, чтобы она работала, ее наполняют спирально-призматической насадкой (СПН) из нержавеющей стали или регулярно-проволочной насадкой (РПН).

Чем выше царга, тем ниже скорость ректификации, но выше степень очистки. Соответственно, выше качество отбираемого продукта.



Царги для ректификации на кламповом соединении

Царга-40-500 РПН-нерж (клямп 1½")	206010
Царга-40-500 РПН-медь (клямп 1½")	206020
Царга-40-500 СПН-нерж (клямп 1½")	206030
Царга-40-750 РПН-нерж (клямп 1½")	206040
Царга-40-750 РПН-медь (клямп 1½")	206050
Царга-40-750 СПН-нерж (клямп 1½")	206060
Царга-40-1000 РПН-нерж (клямп 1½")	206070
Царга-40-1000 РПН-медь (клямп 1½")	206080
Царга-40-1000 СПН-нерж (клямп 1½")	206090

В царге, на высоте 20 см от крышки куба, имеется специальный штуцер для установки цифрового термометра. Штуцер имеет диаметр 8 мм, что позволяет использовать термометр и термодатчик для контроля температуры спиртовых паров и автоматизации процесса ректификации. Данная модификация позволяет точнее контролировать процесс отбора головных фракций.

Царги имеются на кламповом (1½ -2 дюйма) соединениях.

Допускается одновременное использование нескольких царг, при этом за степень очистки берется сумма степеней очистки царг. Размеры выпускаемых царг: 50, 75, 100 см. Рекомендуема высота царг для ректификации 150 см.

Перегонные кубы.

Для аппарата «Сивушный сепаратор» используются емкости с горловиной 120 мм и пятью шпильками. В серии «Добровар» выпускается четыре варианта разного объема: 17, 23, 35 и 51 л.

Поскольку скорость перегонки на данном аппарате большая, то и емкость, в которую заливается брага, рекомендуется подбирать соответствующую (не менее 23 л), чтобы как можно дольше не прерывать процесс перегонки.



Куб 17 л, 5 шпилек (без крышки)	303010	Куб 17 л, 5 шпилек, с ТЭНом и регулятором мощности (без крышки)	304010
Куб 23 л, 5 шпилек (без крышки)	303020	Куб 23 л, 5 шпилек, с ТЭНом и регулятором мощности (без крышки)	304020
Куб 35 л, 5 шпилек (без крышки)	303030	Куб 35 л, 5 шпилек, с ТЭНом и регулятором мощности (без крышки)	304030
Куб 51 л, 5 шпилек (без крышки)	303040	Куб 51 л, 5 шпилек, с ТЭНом и регулятором мощности (без крышки)	304040
Куб 51 л, 8 шпилек (без крышки)	306010	Куб 51 л, 8 шпилек, с ТЭНом и регулятором мощности (без крышки)	307010

Крышки фланцевые.

Для совмещения «Сивушный сепаратор» с кубами серии «Добровар» объемом от 17 литров, понадобятся крышки фланцевые для горловины 12 см под 5 шпилек. В зависимости от приобретенной модификации аппарата, потребуется крышка с патрубком под кламповое соединение **1½ или 2 дюйма (40 и 50мм соответственно)**. Крышки оснащены предохранительным клапаном (4) и имеют высоту 10 см.



Крышка выполнена из высококачественной пищевой нержавеющей стали марки AISI 304 (немагнитка).

Подходит для кубов с диаметром горла 12 см (кубы с 5-ю шпильками выпускаются с 2016 года).		Подходит для кубов с диаметром горла 25 см (кубы с 8-ю шпильками выпускаются с 2016 года)	
Крышка под 5 шпилек, кламп 1½"	305040	Крышка под 8 шпилек, кламп 1½"	308040
Крышка под 5 шпилек, кламп 2"	305050	Крышка под 8 шпилек, кламп 2"	308050

Корзина-экстрактор.



Корзина-экстрактор под 5 шпилек, глубина 50 мм	Артикул: 401030
Корзина-экстрактор под 5 шпилек, глубина 100 мм	Артикул: 401040

Перфорированная корзина-экстрактор используется в процессе приготовления ароматных водок (джина) и предназначена для ароматизации самогона (дистиллята). Устанавливается непосредственно в куб с диаметром горла 120 мм. Имеет стандартный размер крышки, так что подойдет под любую перегонный куб серии «Добровар».

Корзина-экстрактор применяется при повторной дистилляции для насыщения спиртовых паров ароматами трав или ягод. В сетчатую емкость насыпается смесь из трав или

сухофруктов. Корзина устанавливается непосредственно в куб, а сверху устанавливается любой дефлегматор или бражная колонна. Спиртовые пары, проходя через корзину-экстрактор, насыщаются ароматами. На выходе из аппарата получается уже готовый продукт. Он не требует дополнительной настойки в течение длительного времени и практически сразу готов к употреблению.

Это устройство заметно сэкономит ваше время, а джин получится довольно мягким и вкусным!!

Термометр цифровой



Термометр цифровой	Артикул: 602210
--------------------	-----------------

Электронный термометр для серии «Добровар», «Добровар.Эконом» и «Добровар.Профи» позволяет с большой точностью контролировать температуру в процессе дистилляции и ректификации самогона и спирта. Удержание температуры в пределах 78°C–80°C позволит проводить процесс гораздо более эффективно: максимально отбирать спирт и оставлять ненужные фракции.

Термометр представляет собой металлический щуп с пластиковой ручкой, в которую встроен ЖК-дисплей.

Цилиндры мерные



Цилиндр мерный 25 мл	602110
Цилиндр мерный 50 мл	602120
Цилиндр мерный 100 мл	602130
Цилиндр мерный 250 мл	602140
Цилиндр мерный 500 мл	602150

Цилиндр мерный второго класса точности по ГОСТ 1770-74 на пластиковом основании. Используется для работы с универсальным спиртомером или виномером для определения количества спирта в браге, вине или самогоне. На корпусе цилиндра имеются мерные отметки с ценой деления 0,5 см³. Измеряемая вместимость реализуемых цилиндров от 50 до 500 мл. Цилиндр используется для работы со следующими приборами:

спиртомер универсальный
виномер бытовой

Обратите внимание! Максимальная точность измерений достигается при температуре жидкости +20°C.

Спиртомеры



Спиртомер АСП-3 0-40%	602010
Спиртомер АСП-3 40-70%	602020
Спиртомер АСП-3 70-100%	602030

Спиртомер АСП-3 выпускается с тремя диапазонами измерения: 0–40°C, 40–70°C и 70–

Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок эксплуатации установки – 5 лет со дня продажи.

Гарантия не распространяется на комплектующие и сопутствующие товары (электроника, стекло, прокладки, шланги и т.д.)

В течение гарантийного срока все обнаруженные потребителем неисправности устраняются изготовителем бесплатно.

Претензии к качеству работы аппарата не принимаются, гарантийный ремонт не осуществляется в случаях:

- 1) несоблюдения потребителем правил эксплуатации;
- 2) небрежного хранения и транспортировки;
- 3) использования установки не по назначению;
- 4) если элементы изделия подвергались разборке и переделке;
- 5) отсутствия настоящего паспорта-руководства с указанием даты продажи.

Срок хранения (предпродажный) до момента начала эксплуатации не ограничен.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектацию аппарата не ухудшающие его эксплуатационных характеристик без отражения их в настоящей инструкции.

Дата выпуска / Штамп ОТК:

Сивушный сепаратор

Дата продажи / Штамп магазина

Аппараты для дистилляции и ректификации жидкостей

Компания «Добровар»

РФ, Московская область, г. Люберцы, ул. Кирова, 20а.

Info@dobrovar.com

телефон - +7 (495) 150 20 30

