

## ПАСПОРТ-РУКОВОДСТВО

### Уважаемый покупатель!

Вы приобрели разделительное устройство, предназначенное для дистилляции жидких смесей. Оно позволяет приготовить дистиллированную воду и простые спиртосодержащие дистилляты. Добровар «Второй» изготовлен исключительно из высококачественной нержавеющей стали, разрешенной для использования в пищевой промышленности.

Производительность Добровара «Второй» в режиме дистилляции напрямую зависит от крепости дистиллируемого раствора. Чем выше крепость раствора, тем выше скорость дистилляции:

- при дистилляции воды – до 1300 мл/час.
- при дистилляции браги (вина) крепостью 15% об. – до 2000 мл/час.
- при дистилляции спирта-сырца крепостью от 40% об. – до 4000 мл/час.

**Дистиллят простой** – это крепкий алкогольный напиток, получаемый методом дистилляции. К дистиллятам относятся самогон, коньяк, виски, джин, ром, кальвадос и другие крепкие алкогольные напитки.

### Цифровой термометр

Добровар «Второй» предусматривает установку цифрового термометра для контроля температуры в процессе перегонки. Рекомендуемой моделью является **Цифровой термометр со щупом WT-1**. Установка цифрового термометра допускается как на сухопарник, так и на перегонный куб.

### 1. Устройство «Второго»

1. Сухопарник
2. Холодильник
3. Штуцер отвода охлаждающей воды (красный)
4. Штуцер подачи охлаждающей воды (синий)
5. Штуцер выхода продукта
6. Штуцер слива сивушных масел из сухопарника
7. Штуцер термометра
8. Трубка выхода пара из сухопарника
9. Трубка входа пара в сухопарник



### 2. Комплектация

1. Добровар «Второй»
2. Отрезок силиконового шланга около 50 см, надевается на штуцер отбора (5)
3. Шланг ПВХ (около 4 метров) для подачи и отвода охлаждающей воды, надевается на штуцеры подачи (4) и отвода (3) охлаждающей воды.
4. Паспорт-руководство

### 3. Сборка и подготовка к работе

- 3.1. При первом использовании необходимо тщательно промыть «Второй» проточной водой или провести кратковременную дистилляцию воды (5-10 мин.).
- 3.2. Для установки аппарата необходим перегонный куб емкостью до 51 литра и крышка с установочным отверстием диаметром 21 мм. Рекомендуется использовать перегонные кубы серии «Добровар», в которых предусмотрена защита от избыточного давления.
- 3.3. С установочного штуцера трубки (9), расположенного в нижней части аппарата, скручивается гайка (против часовой стрелки). Аппарат вставляется установочным цилиндром в отверстие на крышке емкости таким образом, чтобы прокладка оказалась с наружной стороны крышки. С другой стороны крышки аппарат прикручивается снятой ранее крепежной гайкой (затягивать плотно).
- 3.4. Залить обрабатываемую жидкость в перегонный куб и закрыть емкость крышкой с установленным аппаратом «Второй».
- 3.5. Синий шланг ПВХ одним концом надевается на штуцер подачи охлаждающей воды (4), другим подсоединяется к крану с холодной водой. Красный шланг одним концом надевается на штуцер отвода охлаждающей воды (3), другой конец опускается в отверстие для слива.
- 3.6. На штуцер отбора (5) надевается кусок силиконового шланга (магистраль отбора), который идет в комплекте.

3.7. Под собранную магистраль отбора подставить приемную емкость для сбора дистиллята.

## 4. Разборка и хранение

- 4.1. По завершению процесса дистилляции отключите нагрев и подачу охлаждающей воды.
- 4.2. Дождитесь пока аппарат остынет, после этого можно снимать его с перегонного куба, открутив барашки. Далее необходимо снять все шланги со штуцеров и, открутив накидную гайку трубки выхода пара с сухопарника (8), разъединить аппарат на две части. Открутив гайку с установочного штуцера трубки (9) отсоедините аппарат от крышки куба. Теперь все составляющие можно легко убрать внутрь куба, предварительно его помыв.

## 5. Работа «Второго» в режиме дистилляции.

- 5.1. Приступая к работе, пользователь тем самым подтверждает, что он ознакомлен с правилами соблюдения техники безопасности (см. раздел 7).
- 5.2. Дистилляция на Доброваре «Второй» осуществляется без использования ректификационных царг. Для осуществления процесса дистилляции необходимо обеспечить нагрев перегонного куба до закипания, поддержание температуры кипения, и беспрепятственный проток охлаждающей воды во время всего процесса работы. Пары дистиллируемой жидкости поднимаются вверх и через направляющий ствол (9) попадают в сухопарник (1) где проходят частичная конденсация сивушных масел. Далее очищенные пары попадают в холодильную камеру. Из-за разницы температур происходит конденсация пара и полученный дистиллят через штуцер отбора (5) стекает в подставленную приемную емкость.

## 6. Обслуживание.

- 6.1. После каждого применения необходимо промыть аппарат проточной водой. Также необходимо слить остаток сивушных масел из сухопарника, открутив слив крана (6).

## 7. Техника безопасности.

- 6.1. Запрещается проводить нагрев емкости при отсутствии беспрепятственного протока охлаждающей воды в достаточном количестве.
- 6.2. Запрещается проводить нагрев пустой емкости.
- 6.3. Запрещается допускать полное выкипание перегоняемой жидкости.
- 6.4. Запрещается нагревать пенящиеся жидкости без применения каких-либо мер, предотвращающих попадание пены в трубку входа пара в сухопарник.
- 6.5. Запрещается обрабатывать жидкости с температурой кипения выше 100° С.
- 6.6. При работе со смесями, имеющими в своем составе легковоспламеняемые 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 дистилляции необходимо иметь рядом с аппаратом емкость с водой в количестве, достаточном для гашения возможного возгорания.
- 6.7. При работе аппарата не касаться металлических частей во избежание ожогов.

## 8. Гарантийные обязательства.

- 7.1. Гарантийный срок эксплуатации установки – 5 лет со дня продажи.
- 7.2. В течение гарантийного срока все обнаруженные потребителем неисправности устраняются изготовителем бесплатно.
- 7.3. Претензии к качеству работы аппарата «Второй» не принимаются и 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.

# ПРИЛОЖЕНИЕ I

## Пример эксплуатации Добровара «Второй»

Исходным сырьем любого крепкого алкогольного напитка является **брага** - спиртосодержащая масса, получаемая в результате брожения, и предназначенная для последующей перегонки. Содержание спирта в браге невысоко - от 8% (обычная) до 18% (при использовании специальных дрожжей). Брага представляет собой смесь, состоящую из **фракций** – компонентов, отличающихся по составу. Кроме этилового спирта любая брага неизменно содержит сопутствующие продукты брожения, вредные для организма. В спиртосодержащих смесях помимо воды различают три основные фракции:

- Головная фракция: ацетон – температура кипения 56.2°C.
- Средняя фракция (основная): питьевой этиловый спирт – температура кипения 78.4°C.
- Хвостовая фракция: сивушные масла – температура кипения от 80°C и выше.

Температура кипения фракций различается, что позволяет произвести их разделение при нагреве.

Рассмотрим процесс работы на примере: имеем 16.5 л браги крепостью 15% и перегонный куб объемом 7.7 л.

### Первый этап: дистилляция, получение простого дистиллята (спирта-сырца).

Никогда нельзя заливать брагу в бак «под завязку», поскольку при нагревании брага может вспениться и забить колонну. Для того чтобы оставить место для пены, нужно заливать браги столько, чтобы остался свободный объем не менее 2 литров. Т.е. для 8 литрового куба полезный объем равен 6,2 литрам. Вообще, для предотвращения вспенивания рекомендуется добавить 1 г пищевой кислоты (янтарной или лимонной) из расчета 1 г кислоты на 1 л браги.

Чтобы переработать все 16.5 л браги необходимо провести 3 цикла дистилляции (по 6.2 л браги за один цикл).

1. Заливаем 6.2 л браги и осуществляем нагрев перегонного куба.
2. Через холодильную камеру должна непрерывно протекать охлаждающая вода.
3. Поступление дистиллята на узел отбора должно начаться через после закипания.
4. В режиме дистилляции «Второй» выдает до 2000 мл дистиллята в час (при работе с брагой 15% об.). По мере работы количество спирта в перегонном кубе уменьшается, и производительность «Второго» будет снижаться. Процесс следует продолжать до тех пор, пока в браге остается спиртосодержащая составляющая. Определить это можно по температуре кипения в кубе, прекращать обор рекомендуется на 98°C в кубе. Кубовый остаток утилизируется, в емкость заливается новая порция браги и процесс повторяется.

После трех последовательных перегонок будет переработано все 16.5 л браги и получено, например, 4.8 л простого дистиллята крепостью 50%. Точное количество и крепость полученного дистиллята будет зависеть от того, в какой момент был остановлен процесс дистилляции.

### Второй этап: перегонка спирта-сырца.

Перед повторной перегонкой следует разбавить спирт-сырец до 30-40%. Дистиллировать более крепкий спирт-сырец опасно, так как высокая концентрация спиртовых паров может привести к возгоранию.

Также желательно почистить продукт углем или любым другим удобным для Вас способом. Если Вы используете фруктовый дистиллят, то его лучше не чистить, потеряет аромат. Повторная перегонка по сути не отличается от первой. Но здесь важно разделить продукт на выходе на фракции, это головные, хвостовые и тело. Предположим, что после первой перегонки и разбавления спирта-сырца до 40% мы получили 6 литров разбавленного дистиллята.

Теоретически из 6 л сырца крепостью 40% мы получим 2400 мл спирта ( $6000 \text{ мл} * 40\%$ ). Расчетные потери составят:

- 5% - головная фракция (ацетон):  $2400 \text{ мл} * 5\% = 120 \text{ мл}$
- 5% - хвостовая фракция (сивушные масла):  $2400 \text{ мл} * 5\% = 120 \text{ мл}$

Соответственно, объем питьевого спирта равен:  $2400 \text{ мл} - 120 \text{ мл} - 120 \text{ мл} = 2160 \text{ мл}$ .

Все предварительные расчеты проведены, можно начинать повторную дистилляцию.

1. Заливаем 6 л разбавленного дистиллята в бак. Поскольку спирт-сырец в отличие от браги практически не пенится, то полезный объем перегонного куба несколько больше, чем при дистилляции.
2. Избегая интенсивного нагрева, доводим содержимое перегонного куба до кипения и убавляем мощность нагрева до уровня, достаточного для поддержания температуры.
3. Начинаем отбор головных фракций, который следует проводить в отдельную емкость со скоростью не более 200 мл/час, используя мерный стакан (мензурку) и часы с секундной стрелкой. 120 мл при скорости 200 мл/час – это 36 минут.
4. После ацетона из узла отбора начнет выходить спиртовая фракция. Подставляем большую приемную емкость, скорость отбора увеличиваем до необходимой и отбираем спирт в объеме 2160 мл, согласно предварительным расчетам. Чем ниже скорость, тем меньше будет аромата и вкуса у получаемого напитка и выше его крепость. Т.е. тем ближе он по своим характеристикам к спирту-ректификату. В середине процесса необходимо замерять крепость получаемого продукта и произвести перерасчет объема питьевой фракции. Например, если крепость получаемого продукта равна 90% об., то объем питьевой фракции составит 2400 мл ( $2160 \text{ мл} / 90\%$ ).
5. Последняя фракция – сивушные масла, имеет самую высокую температуру кипения и выходит последней. Как правило, их отбор не имеет смысла и можно остановить процесс по окончании отбора спиртовой фракции.
6. После завершения процесса кубовый остаток сливается.

**Важно:**

- Отбираемый продукт на выходе не должен быть очень горячим (не выше 50°C).
- Информация для расчетов: 1 мл равен 25 каплям из узла отбора.
- Указанные в примере объемы и время процессов могут изменяться при изменении условий.

## ПРИЛОЖЕНИЕ III

### Приготовление алкогольных напитков в домашних условиях

Залогом хорошего вкуса и качества любого алкогольного напитка является использование правильных ингредиентов:

#### Брага

Основой для получения этилового спирта является брага. Рецептов браги существует множество, и любая годится в качестве сырья для получения высококачественного этилового спирта. Классическая схема приготовления браги: 5 л воды, 1 кг сахара и 20 г сухих хлебопекарных дрожжей. При температуре 28-32° бражка выгуливается за 5-12 дней, после чего она готова к перегонке. Определить «зрелость» браги достаточно просто – попробовать. «Зрелая» брага не должна быть сладкой и начинает осветляться.

#### Вода

Качество воды при приготовлении домашних алкогольных напитков – второй по значимости вопрос после качества спирта. Например, солидные ликероводочные заводы имеют специальные цеха водоподготовки. Водопроводная вода не годится – необходимо использовать умягченную («исправленную») воду. Возможно применение отфильтрованной, талой, бутилированной, колодезной, родниковой, дистиллированной воды. Какую именно воду использовать – личное дело каждого и однозначное решение вырабатывается только экспериментальным путем.

#### Вкусоароматические добавки

Как правило полученный продукт служит основным ингредиентом при создании разнообразных алкогольных напитков. Развитие современных технологий пищевой промышленности позволило разнообразить и значительно расширить ассортимент напитков, доступных для приготовления в домашних условиях. Применение вкусоароматических добавок открыло новые горизонты - к русским классическим спиртным напиткам (водка, настойки, наливки) добавился ряд напитков, производство которых ранее было доступно только крупнейшим мировым ликероводочным заводам и алкогольным компаниям.