

# ***Инструкция.***

***Пароводяной котёл «Доктор Губер»***

***36,50 литров***





## **1. Предисловие**

*Данная инструкция предназначена только для персонального ознакомления, какое-либо копирование и публикация данной инструкции или её частей на сторонних ресурсах недопустимы.*

*Нарушение данного пункта будет рассматриваться, как нарушение закона об авторских правах, со всеми вытекающими для нарушителя юридическими и экономическими последствиями.*

*Давайте уважать труд друг друга. Желаем вам творческих успехов!*

*Спасибо.*

*С Уважением,*

*коллектив компании «Доктор Губер»*

## **2. Принцип работы**

*Данный котел состоит из внутреннего рабочего резервуара и пароводяной рубашки вокруг него. Нагрев содержимого котла происходит за счет пароводяной рубашки.*

*В рубашку котла встроен теплоэлектронагреватель (далее по тексту ТЭН). В рубашку котла заливается рабочая жидкость (вода), которая разогревается от ТЭНа, и закипая, передаёт тепло содержимому котла (в результате конденсации образующегося пара и, как следствие, высокоэффективной передаче тепловой энергии через общую стенку котла и рубашки).*

*Прямой контакт ТЭНа и содержимого котла отсутствует, что даёт ряд неоспоримых преимуществ относительно прямого нагрева ТЭНами. Площадь нагревателя в случае пароводяного нагрева равна площади стенок рабочего резервуара котла (что на порядок выше рабочей площади самого ТЭНа), более того, благодаря равномерному распределению тепловой энергии по всей площади максимальная температура стенки котла не превышает 115 °С при достаточно высокой подводимой электрической мощности ТЭНа (температура на поверхности самого ТЭНа может достигать 450 °С). При пароводяном нагреве полностью исключены карамелизация или подгорание нагреваемой среды (сусла, браги), чего нельзя сказать о прямом нагреве содержимого ТЭНами.*

**Примечание:** *Чем больше площадь поверхности нагревателя, тем ниже температура его поверхности, при одинаковой мощности. Фактически, посредством пароводяного нагрева увеличивается контактная площадь поверхности, встроенного в рубашку электрического нагревательного*



**Доктор Губер**

Фабрика

[www.doctorguber.ru](http://www.doctorguber.ru)

элемента. В результате получаем более качественный нагрев, отсутствие рисков подгорания сусла, и как следствие, простоту чистки и мойки котла после работы.

Так же конструкция рубашки ПВК «Доктор Губер» позволяет использовать не только пароводяной нагрев, но и водяной нагрев.

**Важно:** Водяной нагрев применяется только для нагрева содержимого куба до температур ниже температуры кипения, например, при приготовлении пивного сусла или сусла под дистилляцию. Рабочие температуры до 80 °С.

Подробно о правилах работы с котлом написано ниже в данной инструкции.

### **3. Основные узлы и элементы. Сборка котла.**

Котел поставляется в собранном виде (см. рис 1.)



Рис. 1

1. Клапан предохранительный двухсторонний нержавеющей
2. Кран бабочка КЛАМП 1.5 дюйма диаметр канала 38 мм
3. Ниппель для установки термометра
4. ТЭН, присоединение КЛАМП 2 дюйма



5. Отверстие для подключения мешалки, по умолчанию установлена заглушка.
6. Блок управления с ручкой регулировки мощности и разъёмами для подключения мешалки и ТЭНа.

*В данной версии пароводяного котла отсутствует петлевая трубка с манометром, так как контролирующую и защитную функция выполняет предохранительный клапан, срабатывающий при превышении давления 0.5 атм.*

*На рубашке ПВК имеется технологическое отверстие под манометр при необходимости можно докупить и укомплектовать ПВК манометром.*

**Важно:** *При нормальной работе котла, при заполненном внутреннем резервуаре, достаточно сложно превысить максимальный рабочий порог давления, что очень легко может произойти при работе с пустым котлом, или при охлаждении содержимого, когда в рубашку подаётся проточная вода из водопровода, давление воды в котором может достигать нескольких атмосфер.*

*На рубашке котла установлен предохранительный клапан, защищающий рубашку от избыточного давления свыше 0,5 атм.*

*ТЭН монтируется к котлу в рубашку посредством быстросъёмного соединения типа КЛАМП. Для демонтажа (в случае замены) ослабьте и снимите хомут КЛАМП, фиксирующий ТЭН и выдвиньте нагревательный элемент из рубашки. Аналогично произведите его замену. Кабель от ТЭНа подключается к блоку управления в соответствующий разъем. На блоке управления присутствуют кнопки включения мешалки и ТЭНа. Регулировка мощности осуществляется с помощью ручки регулировки, управление мощностью происходит плавно в диапазоне от 0 до 4 кВт.*

*На рубашке установлены три латунных крана для заполнения рубашки и управления режимом работы котла.*

- *Нижний кран для заполнения рубашки водой; (Далее Кран №1)*
- *Средний кран для ограничения уровня заполнения рубашки водой при работе с пароводяным нагревом; (Далее Кран №2)*
- *Верхний кран для стравливания воздуха в процессе разогрева котла до выхода на рабочий режим или для слива охлаждающей жидкости, если рубашка используется в качестве охладителя. (Далее Кран №3)*

## **4. Включение котла и правила работы с ним**

### **4.1 Пароводяной нагрев**

*Применяется при кипячении, дистилляции, ректификации.*



- 1) Заполните рубашку через кран №1 до уровня крана №2.

**Примечание:** В процессе заполнения рубашки кран №2 должен быть открыт, когда из него польётся вода - уровень достигнут. Закройте «кран 1», чтобы прекратить подачу воды в рубашку, и затем закройте «кран 2». Перекройте краны именно в такой последовательности, так как если сначала вы перекроете кран №2, наполнение рубашки продолжится, и вы превысите рабочий уровень жидкости в рубашке.

**Важно:** Перед каждым запуском котла всегда проверяйте наличие необходимого уровня жидкости в рубашке. Для этого необходимо просто открыть кран №2 и убедиться, что из него самотёком вытекает вода. Если этого не происходит, значит уровень ниже, долейте воду через кран №1 до необходимого уровня. Если вы включите котел с незаполненной рубашкой, ТЭН выйдет из строя (сгорит) и это не будет гарантийным случаем. Если до этого вы заполнили рубашку полностью, слейте воду до уровня крана №2, пока вода из него не перестанет течь, затем через кран №1 добавьте небольшое количество воды, пока из крана №2 снова не потечёт жидкость.

- 2) Заполните содержимое котла через заливную горловину

**Примечание:** Рекомендуемое максимальное заполнение для сильно пенящихся сред (например, зерновое сусло) – 75% от полного объема, т.е. для котла объемом 36л будет составлять  $(36 \text{ литров} \cdot 0,75) = 27 \text{ литров}$ . Для непенящихся сред (например, спирта сырца при использовании конической крышки) максимальное заполнение до 30 литров. Минимальное рекомендуемое заполнение 40% от общего объёма 14-15 литров.

- 3) Установите крышку на заливную горловину и зафиксируйте её хомутом (крышка и хомут для крышки поставляются отдельно, они не входят в базовый комплект ПВК).

Подключите котёл к сети питания и установите на переключателе необходимое положение, соответствующее требуемой мощности.

**Важно:** В процессе нагрева кран №3 должен быть открыт до момента выдавливания паром воздуха из рубашки. Сигналом для закрытия крана №3 служит появление устойчивой струи пара из него. При нормальных условиях этот момент наступает на уровне  $80^{\circ}\text{C}$  в баке (м.б. чуть ниже, если в баке спирт сырец, м.б. чуть выше, если в баке низко спиртуозная бражка или сусло).

- 4) В процессе работы (кипячение, дистилляция, ректификация) все



краны должны быть закрыты.

**Примечание:** Давление в процессе работы может подниматься, а может и незначительно подняться, а затем опуститься практически до нуля – это нормально! Давление в рубашке будет разным при разных условиях работы.

- 5) После работы (после отключения питания) дождитесь снижения давления (по показаниям манометра) и откройте кран №3.

**Важно:** Если после отключения питания и снижения давления не открыть кран №3, то в результате естественного охлаждения котла в рубашке будет создаваться отрицательное давление разряжения, которое может привести к деформации рубашки (рубашка «сложится» внутрь), в результате чего котёл будет необратимо повреждён. Дальнейшая его эксплуатация станет невозможной. И это негарантийный случай. Опционально котёл может комплектоваться 2-х сторонним предохранительным клапаном: как на избыточное давление, так и на давление разряжения – подробности уточняйте в месте продаж.

## 4.2 Водяной нагрев

Применяется при затираании (этап приготовления пивного сула или сула для дистилляции, когда выдерживаются определенные температурные паузы для осуществления гидролиза сложного углевода, крахмала, до уровня сбраживаемых простых сахаров под воздействием ферментов в водной среде).

**Важно:** Водяной нагрев применяется только для нагрева содержимого котла до температур ниже 80 °С. Водяной нагрев **не применяется** для кипячения, дистилляции и ректификации.

Отличием в работе для данного режима является полное заполнение рубашки водой. Таким образом, передача тепловой энергии содержимому котла происходит не через конденсацию пара об общую с рубашкой стенку, а непосредственно через горячую воду, находящуюся в рубашке.

**Важно:** На протяжении всего процесса работы кран №3 должен быть открыт. Если кран закрыть, то расширяющаяся при нагреве вода в рубашке может создать критическое для котла избыточное давление.

**Примечание:** При работе с водяным нагревом на кран №3 лучше одеть шланг для слива (отвода) жидкости и направить его в приёмную ёмкость или канализацию. Вода при нагреве расширяется, и с повышением температуры излишки её будут вытекать из крана №3.

**Преимущества водяного нагрева:** Более низкая инертность при нагреве, нежели чем при использовании пароводяного нагрева. Данный режим позволяет точнее удерживать необходимый температурный диапазон.



**Важно:** После работы в этом режиме, не забудьте слить воду из рубашки до уровня крана №2.

### 4.3 Охлаждение с помощью рубашки

Рубашку котла можно использовать в качестве охладителя. Для этого крану №1 подаётся хладагент (например, холодная вода из водопровода), кран №2 закрыт, отвод охлаждающей жидкости (слив) производится через кран №3.

**Важно:** В процессе заполнения рубашки холодной водой, напор может быть максимальным, но после заполнения, когда вода начнёт вытекать из крана №3, подачу необходимо ограничить таким образом, чтобы вода вытекала не под давлением, а самотёком (следим за давлением по показаниям манометра). В противном случае давление внутри рубашки очень быстро выровняется с давлением водопровода (может достигать 6 атм, в среднем 3 атм), такое давление критично для конструкции котла, может произойти его деформация, что приведет котёл в негодность, и это не является гарантийным случаем.

## 5. Комплектация.

Котел поставляется в собранном виде.

В стандартную комплектацию входит:

1. Котел 36 или 50 литров с рубашкой – 1 шт;
2. Латунный кран ½’’ на рубашке – 3 шт;
3. Нержавеющий кран 1 ½’’ (DN38) типа «бабочка» на сливном канале – 1 шт;
4. ТЭН 4кВт– 1 шт;
5. Блок управления с регулятором мощности – 1шт.
6. Предохранительный клапан двухсторонний на избыточное и отрицательное давление – 1 шт,
7. Прокладка силиконовая горловины ПВК – 1 шт;
8. Заглушка для «ниппеля термометра» (внутри ниппеля) – 1 шт, (термометр поставляется отдельно);
9. Заглушка отверстия под мешалку – 1 шт;
10. Хомут накидкой КЛАМП 1,5 дюйма – 3 шт;
11. Прокладка силиконовая КЛАМП 1,5 дюйма – 3 шт;
12. Хомут накидкой КЛАМП 2 дюйма – 1 шт ;
13. Прокладка силиконовая КЛАМП 2 дюйма – 1 шт;
14. Хомут накидкой КЛАМП 1/2 дюйма – 1 шт ;
15. Прокладка силиконовая КЛАМП 1/2 дюйма – 1 шт.