



# **ИННОВАЦИИ ТЕХНИКО- ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**



Котел водогрейный для сжигания соломы, типа:  
**«GRIZZLY AGRO WARMER»**

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Несоблюдение требований, указанных в ТЭД, и несоответствующая защита котла грозит его серьезным повреждением и опасностью для пользователя

«Устройство имеет маркировку «СЕ»

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

### **1.1. Общие данные**

Технико-Эксплуатационная Документация котлов водогрейных для сжигания соломы предназначена для пользователей котлов типа: **«Grizzly Agrowarmer»**

Тщательное ознакомление с ТЭД, в которой содержится информация относительно строения, установки и способа применения котлов, является необходимым для их правильного и безопасного функционирования. Перед тем, как приступить к установке и эксплуатации котла, следует:

- внимательно ознакомиться с настоящей ТЭД
- проверить комплектность поставки, а данные с заводской таблички устройства сравнить с данными, указанными в гарантийном талоне
- проверить, не получил ли котел повреждений во время транспортировки

Котел снабжен заводской табличкой, размещенной на видном месте, на которой указана следующая информация:

- название и адрес компании производителя, а в отдельных случаях знак производителя
- торговый знак и тип котла
- серийный номер и год изготовления
- номинальная тепловая мощность
- максимальное допустимое рабочее давление в барах
- макс. рабочая температура в °С
- объем воды в литрах
- электрическое питание (В, Гц, А) и потребляемая мощность в Вт
- класс топлива

*Неотъемлемой частью настоящей ТЭД являются руководства по эксплуатации (ТЭД) и декларации соответствия, являющиеся оснащением котла.*



Котел является нагревательным устройством, в котором, кроме множества технических защит и информации относительно безопасного пользования, всегда существует потенциальная угроза получения ожогов и возникновения пожара. В особенности из-за специфического вида топлива и условий работы котла пользователь обязан безусловно соблюдать указания, содержащиеся в ТЭД, и правила техники безопасности при эксплуатации устройства. Лица, эксплуатирующие устройство, перед началом выполнения каких-либо действий должны всегда руководствоваться здравым рассудком и соблюдать особую осторожность.



Несоблюдение вышеупомянутых правил приводит к возникновению угроз для жизни, имущества и окружающей среды

---

Котел и его оснащение соответствуют требованиям директив ЕС в сфере безопасности изделия, что подтверждено декларацией соответствия, и маркированы знаком «СЕ».

Котлы имеют Сертификат испытания проекта ЕС модуль В1, Устройства под давлением, выданный Нотифицированным Органом UDT-CERT № 1433

## **1.2. Общие правила пользования и условия гарантии**

Внимательное изучение пользователем ТЭД перед началом эксплуатации. Котлы предназначены для установки в закрытых помещениях - котельных. Применение котлов для иных целей и способы использования, не соответствующие ТЭД запрещены.

Котлы должны эксплуатировать и ремонтировать исключительно лица, достигшие совершеннолетия, имеющие действительные полномочия к эксплуатации водогрейных котлов согласно требованиям.

Ответственность за выполнение обязанностей по эксплуатации и соблюдение правил техники безопасности несет пользователь, который обязан выполнять все требования, указанные в ТЭД.



**Перед пуском котла следует внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации контроллера, вентилятора и других элементов оснащения с целью понимания специфики их действия, и поступать строго согласно указанным правилам пользования.**

---

Правила, касающиеся предотвращения несчастных случаев, а также все основные правила в сфере техники безопасности и гигиены труда (БГТ) должны всегда неукоснительно соблюдаться.



**Сбои и неполадки в работе котла, возникшие вследствие незнания ТЭД, не подлежат рекламации.**

---

В частности:

- неправильный подбор величины котла и аккумулирующего резервуара к площади отапливаемого здания либо объекта,
- неправильно выполненное подключение котла к системе центрального отопления (ц.о.),
- использование несоответствующего топлива (вид, теплотворная способность, влажность, плотность),
- защита котла не в соответствии с PN-91/B-02413,
- использование дымохода, не соответствующего требованиям,
- невыполнение чистки и консервации котла,
- механические повреждения,
- неправильная вентиляция помещения котельной.

## **1.3. Спецификация поставки**

Котел поставляется в собранном состоянии, вместе с термоизоляцией и элементами оснащения, которые являются его неотъемлемой частью.

На оснащении, в зависимости от версии котла, находятся:

- микропроцессорный регулятор
- вентилятор
- инструменты, необходимые для эксплуатации

ТЭД и гарантийный талон на котел, регулятор, вентилятор,

#### 1.4. Транспортировка

Подъем и опускание котла должны выполняться с помощью подъемного крана либо других подъемных устройств с использованием приваренных к корпусу котла держателей с соответствующей несущей способностью. При транспортировке котел необходимо зафиксировать, чтобы не допустить его перемещений и наклонов на платформе транспортного средства, с помощью ремней, клиньев или деревянных блоков. Котел должен транспортироваться в вертикальном положении. В противном случае может быть повреждена стальная рубашка изоляции котла.

Вследствие больших габаритов котлов для их перевозки в случае необходимости следует использовать транспортные средства с низкой подвеской.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И СТРОЕНИЕ КОТЛА

Котел водогрейный для сжигания соломы, типа: «AGROWARMER» *используются* для питания водяных отопительных систем с температурой на выходе котла, не превышающей 90° С. Они находят применение в системах центрального отопления и горячей потребительской воды, питающей тепловой энергией аграрные хозяйства, теплицы, предприятия и жилые объекты, особенно в сельском строительстве, где представляют собой альтернативу угольным, масляным и газовым котлам вследствие меньших затрат на эксплуатацию.

Котлы, работающие на соломе, являются специфическим типом шихтовых котлов, в которых происходит периодическое сжигание всей засыпки топлива в течение относительно короткого времени. Поэтому они требуют применения системы котел - аккумулирующий резервуар, в котором происходит скапливание излишков тепловой энергии, не использованной непосредственно для отопительных целей.

### 2.1. Описание строения.

Котлы типа «AGROWARMER» отличаются простотой конструкции и выполнены в сварной версии. Принципиальными элементами являются: камера сжигания, теплообменник, система наддува воздуха, дверки и крышки, патрубки, термоизоляция, керамика, контроллер - соединенные в одно неотъемлемое целое.

Камера сжигания - топка котла, выполнена в форме барабана либо параллелепипеда. Камера топки спереди имеет открывающуюся крышку, позволяющую загружать кипы либо брикеты соломы, а после загрузки герметично закрывающуюся. В задней части она имеет перегородку - водяной канал и канал газов сгорания, который соединен с теплообменником.

Теплообменник - состоит из двухрядной системы дымогарных труб и представляет собой конвекционную часть котла. Первый ряд соединен с каналом газов сгорания за топкой

и с возвратной камерой газов сгорания. Второй ряд соединяет возвратную камеру с дымоотводным каналом (боровом). Возвратная камера позволяет чистить дымогарные трубы

Система наддува - доставляет воздух в несколько зон в котле для обеспечения оптимального и эффективного сжигания. Воздух нагнетается вентилятором и по каналам и системам сопел направляется в зону сжигания и дожигания газов сгорания.

Сопла наддува воздуха - для малых котлов мощностью до 100 кВт размещены сзади, под водяным каналом и по бокам канала газов сгорания, в свою очередь для котлов большей мощности - в верхней и нижней части топки. Система наддува воздуха снабжена одним либо двумя вентиляторами. Применение двух вентиляторов позволяет управлять подачей воздуха независимо в верхнюю и нижнюю части топки.

Дверки и крышки - закрывают камеру сжигания и возвратную камеру. Имеют термоизоляция и закрываются герметично. Крышка топки снабжена конечным выключателем, который выключает наддув при случайном открытии крышки.

Термоизоляция - представляет собой слой тепловой защиты, выполненный из минеральной ваты, покрытой листовым металлом.

Патрубки - выполнены с фланцевыми либо винтовыми соединениями и позволяют подключить котел к системе отопления и установить измерительные датчики.

Керамика - применяется в котлах большей мощности и находится в зоне вытекания газов сгорания из камеры топки в канал газов сгорания. Способствует повышению эффективности сжигания и снижению количества выброса газов

Контроллер - с целью получения оптимальных параметров сжигания следит за работой котла и регулирует подачу воздуха в зависимости от заданных параметров и алгоритма управления. Подробное описание управления содержится в его руководстве по эксплуатации - ТЭД.

## **2.2. Технично-эксплуатационные требования.**

Эксплуатация котла не требует постоянного вмешательства, необходимо выполнять только периодическую загрузку топливом. В течение периодов между загрузками процесс сжигания регулирует контроллер. Необходим, однако, постоянный надзор, выполняемый обученным обслуживающим персоналом, заключающийся в наблюдении за процессом сжигания и в контроле над работой котла согласно условиям и требованиям, указанным в ТЭД. Специально оборудованные рабочие места для оператора не требуются. Местом для обслуживающего персонала (истопника) может быть выделенное помещение в котельной либо возле нее

Котлы следует предохранить исключительно согласно норме PN-91/B-02413 Отопление и теплофикация. Защита инсталляции водяного отопления открытой системы. Требования.



---

**Запрещается применять защиту котлов в закрытой системе с мембранными расширительными баками.**

---

### **3. ВЕЛИЧИНА И ПОДБОР РЕЗЕРВУАРОВ**

Чтобы правильно подобрать котел, следует учесть расчетное потребление тепла вследствие его потерь из-за проникновения, тепло для потребностей вентиляции и горячей пользовательской воды, а также, в случае отопления многосегментных домов, потери, вытекающие из пересылки тепла. Основанием для правильной подборки котла является тепловой баланс объекта, составленный согласно обязательным нормам уполномоченным проектировщиком

Особое значение имеет правильное определение потерь тепла из-за проникновения, которое зависит от уровня теплоизоляции здания, а также уровня потребления тепла вентиляцией.

При подборе величины котла, работающего на соломе, кроме теплового баланса следует учесть частоту его обслуживания.



---

**производитель не несет ответственности за неправильный подбор котла**

---

#### **3.1 совместная работа котла с аккумулирующим резервуаром**

Специфика процесса сжигания соломы в шихтовых котлах, а также обеспечение непрерывности подачи тепловой энергии в принимающие инсталляции требует применения промежуточного элемента между котлом и приемником тепла, так называемого аккумулирующего резервуара. Резервуар этого типа собирает излишек энергии во время работы котла, которую передает в инсталляцию во время перерывов в процессе сжигания. На практике аккумулятором тепла является очень хорошо термоизолированный резервуар, расчетную емкость которого можно вычислить по формуле:

$$V = \frac{E}{1,163 \times (T_p - T_k)}$$

где:

**E** - количество собранной тепловой энергии в [кВтч], **V** - емкость резервуара [м<sup>3</sup>]

**T<sub>p</sub>** - изначальная температура воды в резервуаре - после его зарядки [°C]

**T<sub>k</sub>** - конечная температура воды в резервуаре - перед началом очередного цикла зарядки [°C]

### **3.2 Принцип подбора аккумулирующего резервуара**

Аккумулирующий резервуар должен быть подобран таким образом, чтобы его минимальная тепловая емкость обеспечивала:

- Прием всего количества энергии, выработанной котлом либо котлами в течение одного цикла сжигания при рекомендованных температурах работы системы котел - резервуар 90/70°C.
- непрерывная подача энергии в принимающую инсталляцию в течение периодов между очередными разжиганиями при рекомендуемых температурах работы системы резервуар - инсталляция 80/60°C.

Определенная емкость резервуара (таблица №1) не гарантирует полного решения вопроса в системе эксплуатации и техобслуживания котла, а также величины котельной. Вышеуказанные условия следует рассматривать индивидуально, в которых следует учесть:

- разницу падения температуры в аккумулирующем резервуаре
- влажность топлива и вес одной загрузки
- количество загрузок в течение суток
- мощность котла и условия в помещении котельной
- время, затраченное на обслуживание котла
- 

Форма резервуара, в принципе, может быть произвольной, с учетом условий в помещении котельной. Наиболее выгодными, в плане разложения температур, являются цилиндрические вертикальные резервуары высотой приблизительно в 2-3 раза больше диаметра. Можно использовать несколько резервуаров, соединенных между собой, при условии обеспечения требуемой емкости.

Качество и количество загруженного топлива непосредственно влияет на количество вырабатываемой энергии и времени сжигания, что, в свою очередь, влияет на количество загрузок и разжиганий в течение суток.

Вследствие этого можно принимать одни критерии для малых домашних котельных, и другие для крупных промышленных котельных, решение о выборе которых в итоге принимает пользователь.

Указания производителя в этом плане следующие:

Для котельных индивидуальных пользователей можно принять около 2-3 загрузок с перерывами примерно 8-12 часов, что вызывает пересмотр размеров котла и резервуара по отношению к тепловому балансу с выгодой в плане комфорта обслуживания.

Для больших котлов, для которых требуется полное профессиональное обслуживание, частоту загрузок можно увеличить, например, один раз в 3-5 часов, и подобрать соответственно меньшие котлы и резервуары, что связано со стоимостью\_инвестиции.



Рекомендуемая толщина слоя изоляции резервуара ок. 200 мм минеральной ваты с покрытием из оцинкованного листового железа либо листового алюминия

---



Учитывая специфику подбора аккумулирующего резервуара, проектировать его следует согласно индивидуальным потребностям и требованиям пользователя. Величины, указанные в настоящей ТЭД, определены для общих средних значений и их следует воспринимать как оценочные и ориентировочные.

---

### **3.3. Принципы проектирования и выполнения котельных.**

Проектирование котельной, в особенности работающей на соломе, является занятием, требующим опыта, ответственности, инженерной практики, соблюдения норм и процедур в сфере подготовки строительно-монтажной инвестиции, а прежде всего, вследствие значительных финансовых затрат, требующее глубокого технико-экономического анализа предприятия.

Расположение котельной, работающей на соломе, требует относительно большой площади застройки, так как необходимо учесть место и площадь для котла, аккумулирующего резервуара, склада соломы, выполнить требования пожарной безопасности и учесть возможность транспортировки топлива. Принимая во внимание вышеуказанное, существенное значение имеет умелое и эффективное планирование всей инвестиции, в особенности в вопросе определения мощности объекта, его технологии, освоение территории и оптимизации размещения устройств в технологической цепи. Солома, как топливо, требует применения безопасных систем складирования и транспортировки топлива. Для соответствия требованиям техники безопасности необходимо выделение зон безопасности и соблюдение определенных правил строительства складов.



**Для обеспечения безопасности условием для строительства котельной и топливного склада является проект вместе с требуемыми согласованиями**

---

## **4. ТОПЛИВО**

Топливом для котлов этого типа является солома основных зерновых культур.

Солома, используемая в качестве топлива, должна отвечать определенным технологическим требованиям, которые не вполне нормализованы для котлов этого типа.

О качестве соломы, как энергетическом материале, прежде всего говорит: теплотворная способность, влажность, степень увядания. Теплотворная способность соломы зависит от вида растения, от которого она происходит, но в большей степени она зависит от ее влажности, обусловленной атмосферными условиями в период сбора.

Высокая влажность значительно влияет на сбой в процессе сжигания, вызывая снижение производительности котла, недожигание загрузки и увеличение количества выбросов загрязнений в атмосферу.

Для котлов типа: **AGROWARMER** следует применять солому с теплотворной способностью 12-15 МДж/кг и влажностью до 12%, спрессованную в стандартные брикеты и кипы.

Высокая степень увядания вызывает удаление вредных соединений, негативно влияющих на процесс сжигания, и коррозию элементов котлов. Характерным свойством такой соломы является ее серый цвет.

Солома, собираемая с помощью прессов, формируется в различного вида брикеты и кипы.

Чаще всего встречающимися и стандартными считаются брикеты размерами 0,4 x 0,4 x 0,8 м и весом ок. 8-12 кг, а также крупногабаритные, большие брикеты весом до 400 кг (так называемые брикеты «heston») либо тюки, чаще всего диаметром 1,2-1,6 м, длиной 1-1,2 м и весом ок. 150-250 кг.

Следует обратить особое внимание на степень спрессованности соломы, то есть плотность, которая влияет на правильность и эффективность процесса сжигания. Плотность спрессованной соломы должна составлять 100-120 кг/м<sup>3</sup>.

Вследствие неоднородности спрессованного топлива, которым является солома, прежде всего плотность и способ формовки в значительной степени влияют на правильность сжигания.

Использование брикетов и кип низкой плотности может привести к уменьшению времени сжигания, что в свою очередь увеличивает частоту загрузок и затрудняет обслуживание котла.

В случае спрессованного топлива высокой плотности, более 120 кг/м<sup>3</sup>, это вызывает затруднение сжигания - неполное сжигание топливной загрузки в топке, котел не достигает своей полной мощности.

Для котлов „MULTIBIO“ можно применять кипы либо брикеты величиной, указанной в таблице, согласно в/у требованиям.

Использование мокрого топлива вызывает не только снижение производительности котла, но и увеличивает выделение смолистых веществ, которые, оседая на стенках, вызывают снижение КПД котла, а также его повреждение и сокращение срока службы.



Перед началом эксплуатации котла пользователь должен проверить качество топлива. производитель требует, чтобы в каждом отдельном случае клиент индивидуально определил и согласовал вид топлива. Работа ниже уровня номинальной мощности, неправильное сжигание и эксплуатация, а также другие повреждения котла, возникшие вследствие низкой теплотворной способности, несоответствующей плотности топлива, высокой влажности и отсутствия согласования вида топлива, не подлежат рекламации.

Котел не предназначен для сжигания отходов, угля и кокса.

---

#### 4. технические характеристики

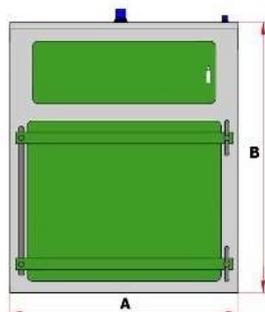
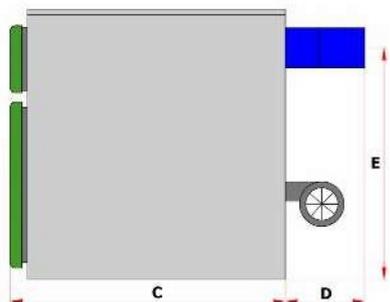
Основные характеристики типорядов котлов в диапазоне технико-эксплуатационных параметров и размеров представлены на рисунке № 1 и в таблице № 1.

Таблица № 1

Технические параметры котлов AGROWARMER мощностью 40-100 кВт							
№ п.п.	Параметр	Един.					
1	Номинальная тепловая мощность	кВт	40	60	80	100	150
2	Площ. отопл. помещения	м2	не более 200	200-400	400-600	600-800	800-1350
3	Расход топлива	кг/ч	15,5	21,3	35,6	45	53,3
4	Емкость водяная	дм3	350	415	475	650	1770
5	Время сжигания	ч	1	1	1,2	1,2	1,7
6	Емкость буфера- мин.	дм3	3	4	5	6	10
7	Вес котла	кг	700	1000	1100	1300	2400
8	Рабочее давление - макс.	бар	1	1	1	1	1,5
9	Требуемая тяга топочных газов	Па	36	36	40	40	44
10	Высота дымохода	м	6	6	7	8	10
11	Сечение дымохода	мм	Ø 250	Ø250	Ø250	Ø300	Ø350
12	Тепловой к.п.д.	%	75 - 80				75 - 80
13	Темп. возвр. - мин.	°С	50				50
14	Темп. питания - макс.	°С	90				90
15	Размеры топки А - ширина Б - глубина В - высота	мм	600	600	900	1000	1300
			900	900	900	1250	1400
			900	1300	900	1000	
16	Загрузка топлива	Шт.	2 х брикет 0,4 х 0,8 х 0,4 м	3 х брикет 0,4 х 0,8 х 0,4 м	4 х брикет 0,4 х 0,8 х 0,4 м	6 х брикет 0,4 х 0,8 х 0,4 м	9 х брикет 0,4 х 0,8 х 0,4 м
						1 х кипа Ø0,8 м	1 х кипа Ø1,2 м
17	Размеры котла А Б В Г Д	мм	820	820	1100	1200	1600
			1500	1900	1500	1600	2100
			1400	1400	1400	1800	2000
			400	400	400	400	500
			1320	1720	1300	1400	1800
18	Радиус открытия дверки	мм	700	700	1000	1100	1500

Технические параметры котлов AGROWARMER мощностью 150-650 кВт

№ п.п.	Параметр	Един.						
1	Номинальная тепловая мощность	кВт	150	200	250	370	500	650
2	Площ. отопл. помещения	м2	800-1350	1350-1800	1800-2300	2300-3400	3400-4700	4700-6200
3	Расход топлива	кг/ч	53,3	71,1	88,9	131,6	177,8	231,1
4	Емкость водяная	дм3	1770	2630	3020	3970	5200	6150
5	Время сжигания	ч	1,7	2,1	1,7	2	2,8	2,8
6	Емкость буфера- мин.	дм3	10	12	15	25	30	40
7	Вес котла	кг	2400	2850	3450	2450	7400	8050
8	Рабочее давление - макс.	бар	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
9	Требуемая тяга топочных газов	Па	44	46	48	51	54	56
10	Высота дымохода	м	10	12	14	14	16	16
11	Сечение дымохода	мм	Ø 350	Ø350	Ø400	Ø400	Ø500	Ø600
12	Тепловой к.п.д.	%	75-80					
13	Темп. возвр. - мин.	°С	50					
14	Темп. питания - макс.	°С	90					
15	Размеры топки А - ширина Б - глубина	мм	1300 1400	1500 1400	1500 1700	1900 1700	1900 2500	1900 2500
16	Загрузка топлива	Шт.	9 х брикет 0,4 х 0,8 х 0,4 м 1 х штаб Ø1,2 м	1 х штаб Ø1,2 м	1 х штаб Ø1,2 м	1 х штаб Ø1,6 м	2 х штаб Ø1,6 м	2 х штаб Ø1,6 м
17	Размеры котла А Б В Г Д	мм	1600 2100 2000 500 18000	1900 2400 2000 500 2000	1900 2400 2300 500 2000	2300 2800 2300 500 2400	2300 3000 3250 500 2600	2300 3000 3250 500 2600
18	Радиус открытия дверки	мм	1500	1700	1700	2100	2100	2100



Размерные проекции котла DTR AGROWARMER

Пояснения:

- заявленная номинальная мощность достижима для параметров и свойств топлива, определенных в п.4
- Загрузка топлива касается брикетов размерами ок. 0,4 x 0,4 x 0,8 м (~10 кг) и кип длиной ок. 1,2 м и диаметром ок. 01,2 м (~150 кг) либо 01,6 м (~250 кг)
- ориентировочная емкость аккумулирующего резервуара указана для падения температуры воды в резервуаре 80/60°C
- отапливаемая площадь помещения является ориентировочной и не учитывает специфики данного здания либо объекта – касается средне изолированных зданий (коэффициент потери тепла ок. 120-100 Вт/м2) при номинальной мощности котла
- принимая во внимание технический прогресс и модернизацию котлов, производитель оставляет за собой возможность внедрения конструкционных и тепло-технических изменений

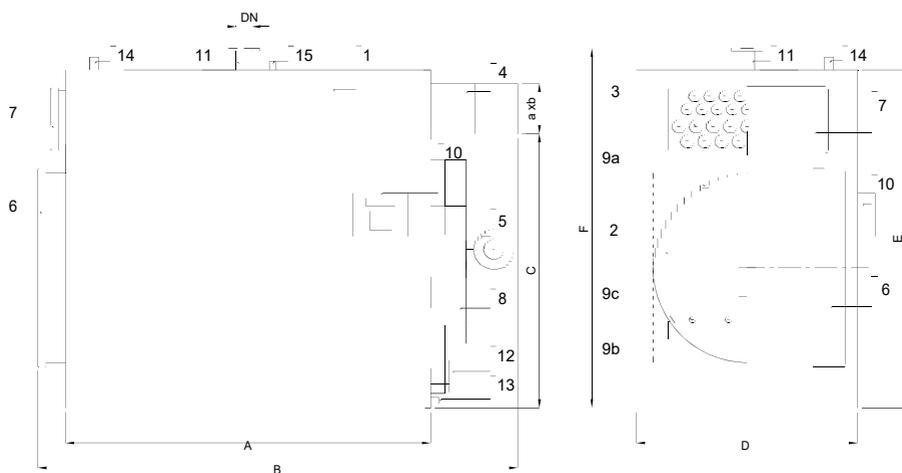


Рис.1. Котел AGROWARMER

1-Корпус котла, 2-Камера сжигания, 3-Теплообменник-дымогарные трубы, 4-Боров, 5-Вентилятор, 6-Дверка топки, 7-Крышка возвратной камеры, 8-Воздушный коллектор, 9а-Наддув воздуха верхний, 9б-Наддув воздуха нижний, 9с-Наддув воздуха задний, 10-Контроллер, 11-Патрубок питания, 12-Патрубок возврата, 13-Патрубок сливной, 14- Патрубок термманометра, 15- Патрубок измерительный..

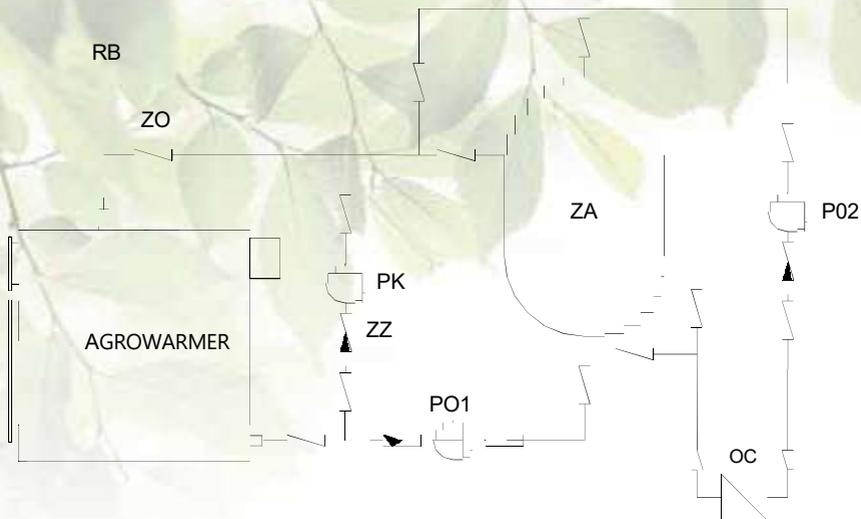


Рис.2. Примерная схема инсталляции котла и аккумулятора

RB-предохранительная труба, ZA-аккумулирующий резервуар, OC-приемник тепла, PO-циркуляционный насос, PK-котельный насос, ZO-отсекающий клапан, ZZ-возвратный клапан

## **6. УСТАНОВКА КОТЛОВ В ИНСТАЛЛЯЦИИ**

Котлы должны быть установлены согласно ТЭД котла, проекту котельной, требованиям, соответствующим нормам и техническим спецификациям в объеме требуемых инсталляций, то есть вентиляции и отвода газов сгорания, электрической, качества воды питания и другим требованиям, касающимся безопасной эксплуатации.

Учитывая специфические условия работы устройства в котельной (сжигание соломы, удаление пепла, высокая степень запыленности, изменяющиеся атмосферные условия) требуется соблюдение особых правил техники пожарной безопасности при обслуживании и эксплуатации



**В круг обязательств пользователя входит разработка подробной инструкции по безопасной эксплуатации котла в условиях данного помещения, включая загрузку топлива с учетом его специфики, а также соблюдение положений руководства по эксплуатации котельной разработанной проектировщиком. Рекомендуется также получение экспертного мнения специалиста по пожарной безопасности**

---

### **6.1. Установка котла**

Транспортировка котла к месту назначения, учитывая его размеры и вес, должна выполняться с соблюдением особых мер предосторожности. Для перемещения котла можно использовать трубы,

положенные на основании либо на полу. Транспортировкой должно руководить одно ответственное лицо, лучше всего опытный установщик, который будет монтировать котел. Обязанностью этого специалиста является подбор и организация способа перемещения и установки котла.

Способ перемещения и установки котла должен учитывать условия помещения, состояние поверхности, наличие препятствий, наклонов и т.п. Особое внимание следует обратить на безопасность ног и рук и возможность падения котла.

Котел, в принципе, не требует фундамента и допускается его установка непосредственно на негорючем основании либо полу. Рекомендуется, чтобы котел покоился на фундаменте высотой ок. 5-10 см над уровнем пола. Следует учесть вероятность угрозы притока грунтовых вод (например, весной, во время оттепели).

Котел должен быть точно выровнен, а прочность перекрытия и пола, на котором он установлен, должна быть достаточной, чтобы выдержать вес котла с водой.

Котел следует установить на основании (полу), выполненном из негорючих материалов. Должен быть обеспечен удобный доступ к котлу со всех сторон, в особенности спереди котла, чтобы окружающие котел предметы либо стены здания не затрудняли загрузку топлива, чистку топки, конвекционных каналов и удаления осадков.

Одним из условий хорошей работы котла является приток достаточного количества свежего воздуха, поэтому котельная должна иметь соответствующие отверстия гравитационной вентиляции над полом и под потолком.

Помещение, в котором установлен котел, должно отвечать требованиям к вентиляции объектов такого типа и соответствовать правилам и нормам относительно встроенных котельных работающих на твердом топливе.



**Запрещено использовать механическую вытяжную вентиляцию.**

---

## **6.2. Инсталляция отвода газов сгорания**

Канал отвода дыма (боров) следует соединить с дымоходом непосредственно либо с помощью присоединения длиной ок. 0,5 м с подъемом вверх. Соединение с дымоходом должно быть герметичным.

Очень важное значение для правильной работы котла имеют размеры дымохода (высота и сечение), которые должны обеспечить требуемую дымоходную тягу, указанную в таблице технических параметров. Высота дымохода должна учитывать условия расположения котельной по отношению к другим объектам. Дымоходный трубопровод не должен иметь других соединений. Стенки дымоходного канала должны быть гладкими, герметичными, без сужений и изгибов. Новый дымоход должен быть высушен и разогрет перед разжиганием котла.

Учитывая специфику сжигания соломы, требуется применение отдельно установленных теплоизолированных дымоходов, выполненных из кислотостойкой стали, либо дымоходных вкладышей (например, для кирпичных или каменных дымоходов).

Отдельно установленные дымоходы

крепить к стене, кирпичной кладке либо специально спроектированной опорной конструкции. Дымоход любого типа должен быть выведен не менее, чем на 1,5 м над наивысшим краем крыши, если не существует других требований.

Не рекомендуется присоединять два и более котла к общему коллектору.

Обеспечение требуемой тяги для котлов отдельных размеров должно быть подтверждено проектировщиком представленными расчетами и подбором параметров трубопровода дымохода (высоты и сечения), с учетом климатических зон, территориальных условий и специфики сжигания соломы.

Для ориентировочного подбора дымохода можно руководствоваться формулой

$$F = \frac{0,003 \times Q \times 0,86}{\sqrt{h}} \quad (\text{m}^2)$$

где:

Q - тепловая мощность одного либо группы котлов, подключенных к одному дымоходному трубопроводу [кВт], h - высота дымохода, измеряемая от уровня колосника до выхода [м]

Указанные размеры расчёта дымохода носят оценочный характер и не учитывают нескольких важных факторов, таких как особенности ландшафта и застройки вокруг котельной, а также правильного выгрева дымохода с учетом цикличной работы котла.

Для отвода газов сгорания можно использовать вытяжные вентиляторы.

Производитель требует, чтобы для каждого объекта был представлен проект дымохода либо инсталляции вытяжки газов сгорания.

Дымоходные трубопроводы должны быть выполнены из материалов, стойких к воздействию вредных химических соединений, включая кислоты. В уже встроенных дымоходах рекомендуется использовать дымоходные вкладыши, выполненные из благородной стали.



**дымоходная инсталляция должна соответствовать требованиям обязательных правил и норм в области безопасного отвода газов сгорания.**

---



**Оценку технического состояния и подтверждение требуемой для каждого котла тяги и параметров дымохода должен выполнить квалифицированный специалист по дымоходам (трубочист).**

---

### **6.2.1. основные требования относительно дымоходов**

Дымоход должен быть прежде всего безопасным, поэтому обязательно следует руководствоваться определенными требованиями, находящимися в Строительном Законодательстве, которые охватывают:

- безопасность конструкции
- пожарная безопасность
- безопасность пользования
- соответствующие гигиенические и медицинские условия, а также защита окружающей среды
- экономия энергии.

Чтобы соответствовать этим требованиям, дымоход должен быть построен:

- лицом, имеющим требуемые строительные полномочия
- из материалов, имеющих требуемые допуски к строительству дымоходов
- дымоход должен соответствовать требованиям относительно дымоходной тяги
- перед сдачей в эксплуатацию дымоход должен быть подвергнут проверке и приемо-сдаточной процедуре, выполненной уполномоченным дымоходным мастером (трубчистом)

### **6.1. Оснащение отопительной инсталляции.**

Инсталляции с котлами „AGROWARMER“ , кроме котлов и резервуаров, должны быть оснащены следующими элементами и арматурой:

- в системе котел - аккумулятор следует применять циркуляционный насос (так называемый загрубочный), а также трехходовой клапан либо насос котельной циркуляции, что обеспечит поддержание температуры воды, выходящей из котла на требуемом уровне. Задачей клапана является также поддержание безопасной температуры возврата.
- в системе аккумулирующий резервуар - инсталляция ц.о., так же, как и в предыдущей системе, следует применить насос (либо насосы, в зависимости от количества отопительных контуров), а также смесительный клапан, регулирующий температуру воды в инсталляции для существующих потребностей, обеспечивая полное использование возможностей аккумулирующего резервуара тепла.
- система контроля температуры воды в аккумулирующем резервуаре на различных уровнях с целью определения оставшейся для использования тепловой энергии и времени разжигания котла.
- на патрубках питания и возврата резервуара следует применить дополнительный обводной трубопровод с клапаном (так называемый «by-pass»), который позволяет в случае необходимости отключить резервуар от инсталляции и непосредственно соединить котел с системой ц.о.

Примерная монтажная схема отопительной инсталляции с применением котла, работающего на соломе, типа „AGROWARMER“ аккумулирующего резервуара представлена на рис. 2.

Схема носит ознакомительный характер и не является основанием для выполнения инсталляции.

### **1.1. Инсталляция ц.о.**

После установки и подключения к дымоходу котел следует подключить к инсталляции ц.о. Для этого должны быть выполнены следующие действия:

- присоединить патрубок питания котла к инсталляции ц.о. в предназначенном для этого месте,
- присоединить патрубок возврата котла, как выше;
- присоединить трубы аварийной системы согласно **PN-91/B-02413**,
- наполнить всю отопительную инсталляцию водой до момента получения непрерывного выливания из сигнализационной трубы,

Наиболее важные требования к защитным устройствам:

- расширительный бак открытой системы емкостью, рассчитанной согласно п. 2.5.1 PN-91/B-02413
- предохранительная труба диаметром, зависящим от тепловой мощности котла, согласно таблице № 2.
- сигнализационная расширительная труба, переливная и деаэрационная, а также циркуляционная, позволяющая поддерживать соответствующую температуру в сосуде. На предохранительных трубах недопустимо применение клапанов и заслонок, эта труба не должна иметь сужений и острых изгибов. В случае невозможности прокладки предохранительных труб для подключения к баку наиболее коротким путем, способ их прокладки, как и диаметр, должны соответствовать норме **PN-91/B-02413**.

В случае установки в уже существующей инсталляции ц.о. следует проверить техническое состояние (например, проверить герметичность, прополоскать, заменить арматуру и т.п.). Установщик перед монтажом котла обязан выполнить эти действия и в письменном виде подтвердить правильность выполнения сборки, установки, а прежде всего защиты котла, что является условием гарантии котла.

В таблице № 2 представлены номинальные и наружные диаметры аварийных труб и расширительной трубы, в зависимости от тепловой мощности котла центрального отопления.



**производитель не несет ответственности за неправильную работу котла, вызванную дефектной и не соответствующей требованиям инсталляцией ц.о.**

---

Примерные схемы защит открытой системы согласно норме PN-91/B-02413 представлены на рис. 3а, 3б, и 3в

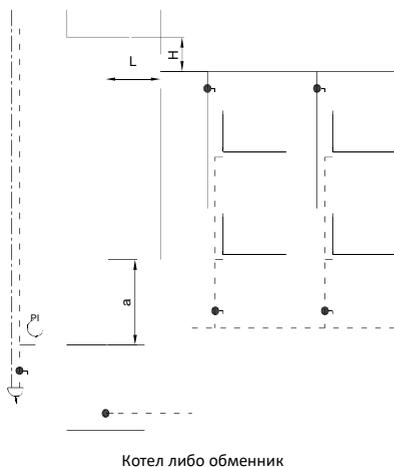
Таблица № 2

## РАЗМЕРЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ТРУБ, ЗАЩИЩАЮЩИХ КОТЕЛ В ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ

Тепловая мощность котла либо теплообменника* [кВт]		Аварийная труба [мм]		Расширительная труба [мм]	
свыше	до	Номинальный диаметр	Внутренний диаметр	Номинальный диаметр	Внутренний диаметр
-	40	25	27,2	25	27,2
40	85	32	35,9		
85	140	40	41,8		
140	280	50	53	32	35,9
280	325	65	68,8		
325	510				
510	615				
615	1000	80	80	50	53
1000	1040	100	105,3		
1040	2210				
2210	2275	-	-	65	68,8
2275	3685	-	-	80	80
3685	8160	-	-	100	105,3

\*Для расширительной трубы - тепловая мощность источника тепла.

a)



b)

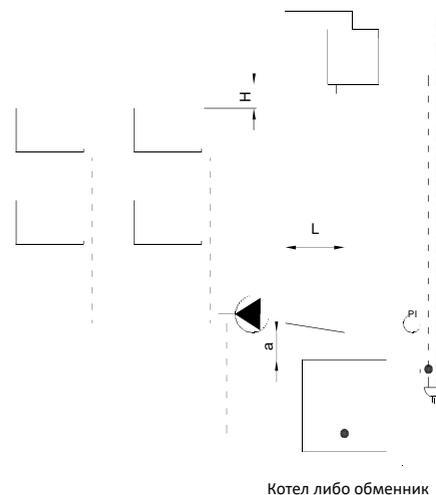


Рисунок 3 а

N-91/В-02413, Размещение расширительного бака над выше всего расположенной точкой контура воды а) верхний раздел  
б) нижний раздел

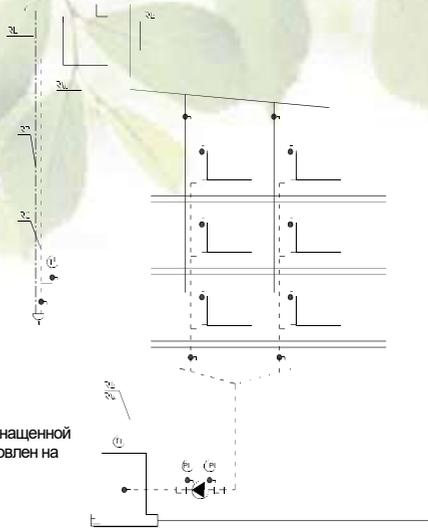


Рисунок 3 б  
 PN-91/В-02413, Схема защиты инсталляции водяного отопления, оснащенной одним котлом либо теплообменником, верхний раздел, насос установлен на возврате.

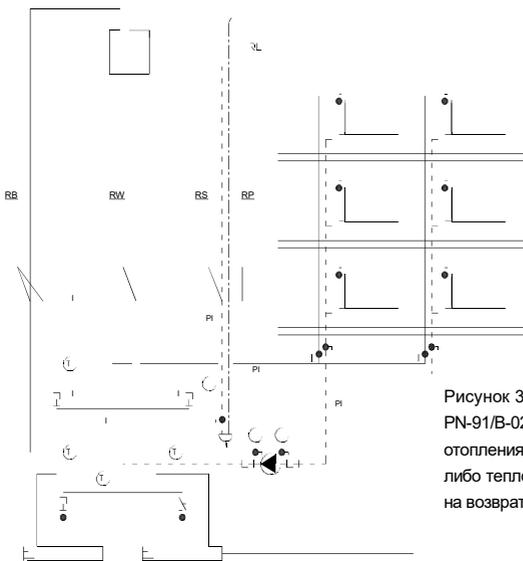


Рисунок 3 в  
 PN-91/В-02413, Схема защиты инсталляции водяного отопления, оснащенной двумя либо несколькими котлами либо теплообменниками, верхний раздел, насос установлен на возврате.

## 6.5. Наполнение водой

Перед тем, как приступить к разжиганию огня в котле, следует наполнить водой отопительную инсталляцию и котел. Наполнение следует проводить согласно инструкции исполнителя инсталляции. Чтобы проверить правильность наполнения инсталляции, следует на 10–20 секунд открутить клапан на сигнализационной трубе – непрерывное выливание из нее воды свидетельствует о том, что расширительный бак наполнен водой на соответствующем уровне. Восполнение воды

в котле и инсталляции должно выполняться во время перерыва в работе котла. Во время работы котла либо в случае высокой температуры восполнение следует выполнять очень медленно либо подогретой водой. Рекомендуется использовать смягченную воду. После наполнения проверить герметичность котла и инсталляции.

#### **6.6 Низкотемпературная коррозия.**

Котел должен эксплуатироваться при разнице температур питания и возврата в пределах 20-15°C, а также при температуре возврата не ниже 50°C. Продолжительная работа котла при низких температурах может вызвать коррозию, а вследствие этого сокращение его срока службы.

Во избежание этого производитель предполагает следующие решения:

- применение насоса котельного контура непосредственно между питанием и возвратом, который выполнит подмешивание системы возврата и увеличит температуру, в зависимости от настройки на контроллере.
- применение систем подмешивания, снабженных четырех- и трехходовыми смесительными клапанами

Вышеописанные технические решения приводят к ограничению возникновения внутренней коррозии, тем самым продлевая срок службы котла.



Применение температурной защиты является обязательным условием принятия поставщиком котла условий гарантии.

---

## **7. ПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЛА**

Перед первым и каждым последующим пуском котла следует проверить правильность его подключения к отопительной, газоотводной, электрической и вентиляционной инсталляциям. С особой внимательностью следует проверить защиту инсталляции в открытой системе согласно **PN-91/B-02413**, а также правильность наполнения отопительной инсталляции водой и не замерзла ли вода в инсталляции и котле.

За проверку и техническую приемку котла после монтажа отвечает пользователь либо его представитель, который, по согласовании с проектировщиком, установщиком либо другим представителем в области отопительных инсталляций, должен составить протокол проведенных приемочных действий.

Основные эксплуатационные действия может выполнять лицо, имеющее базовые технические знания и подробно ознакомившееся с ТЭД котла и указаниями относительно эксплуатации котельной.

Лицо, ответственное за безопасность обслуживания и эксплуатацию устройства, должно обеспечить выполнение обслуживающим лицом требований следующих законодательных актов: Распоряжение министра экономики, труда и социальной политики от 28 апреля 2003 г. (Вестник законов № 89, поз. 828). Согласно группе 2 п. 1 приложения № 1, эксплуатация твердотопливных водогрейных котлов мощностью свыше 50 кВт требует наличия свидетельства квалификации.



При разжигании холодного котла может возникнуть явление конденсирования водяного пара на стенках котла, так называемое «потение», вызывающее иллюзию того, что котел протекает. Это натуральное явление, которое исчезает после нагревания котла.

---

### 7.1. Загрузка топлива и разжигание

Загрузка топлива заключается в помещении в полностью очищенную от пепла камеру топки кип либо брикетов соломы. Учитывая большой вес соломенного тюка, его загрузку следует механизировать либо использовать соответственно подготовленные механические транспортные средства, снабженные специальными вилами, грейферами и т.п.

Во время загрузки лицо, обслуживающее котел, должно находиться непосредственно возле открытой истопной камеры и уделить особое внимание следующим действиям:

- удалить перед загрузкой остатков не сгоревшего топлива с помощью инструментов, стоя снаружи котла
- тщательно закрыть после загрузки крышку топки
- иметь находящиеся вблизи исправные средства пожаротушения

При загрузке тюков необходима помощь второго лица с целью наблюдения и корректировки способа загрузки.

По окончании загрузки следует прикрыть крышку, оставив просвет 10-15 см, и, соблюдая особую осторожность, поджечь загрузку топлива. Далее герметично закрыть крышку и включить контроллер. Разжигание при открытой крышке и любой другой способ разжигания строго запрещены.



**Во время загрузки, удаления пепла и других действий, связанных с эксплуатацией котла, запрещается входить в истопную камеру!**

---

### 7.2. Регулировка мощности

Учитывая специфику действия котла, работающего на соломе, и совместную работу с аккумулирующим резервуаром, котел следует эксплуатировать на номинальной мощности, что обуславливает быстрое восполнение потери энергии в резервуаре и обеспечивает эффективную и гибкую работу системы без пиковых изменений температуры воды в резервуаре и отопительной инсталляции.

Для получения оптимальных условий при номинальной мощности следует ввести соответствующие настройки в контроллере, который регулирует процесс сжигания в зависимости от заданных параметров и алгоритма управления.

### **7.3. Система управления**

Система управления в котлах типа: „**AGROWARMER**” построена на базе нового микропроцессорного контроллера, позволяющего оптимальным способом управлять работой котла. Контроллер обеспечивает полную автоматизацию процесса сжигания, мониторинг настроенных температур и отображение текстовых сообщений, аварийных и информационных. Система управления снабжена системой защиты от превышения допустимых параметров работы котла.



**Подробная информация относительно системы управления содержится в руководстве по эксплуатации контроллера, являющемся неотъемлемой частью настоящей ТЭД, с которой обслуживающий персонал должен безусловно ознакомиться.**



**Эксплуатация котла без системы управления и регулировки мощности недопустима**

### **7.4. Контроль пламени и сжигания**

Контролирование пламени и процесса сжигания реализуется посредственным способом через систему управления, так как применение непосредственного метода наблюдения с помощью контрольного окошка либо приоткрытия дверки топки может быть опасным из-за специфики сжигания соломы. Алгоритм управления и показания контроллера обеспечивают безопасность наблюдения и их достаточно для правильной оценки эксплуатации и работы котла, а в случае сигнализирования окончания процесса сжигания - для безопасного открытия камеры топки и загрузки топлива.



**наблюдение оператором за показаниями и сообщениями на контроллере является методом контролирования процесса сжигания и условием правильной и безопасной эксплуатации котла.**

### **7.5. Сбои в работе котла (недостижение мощности)**

Сбои в работе котла в основном проявляются в снижении его тепловой производительности. Причиной этих сбоев чаще всего является:

**Недостаточная тяга дымохода** - следует проверить и возможно устранить негерметичность дымохода, дымоотводного канала, дверки котла, крышек очистных отверстий. Очистить котел и дымоход.

**Плохое качество топлива** - (например, низкая теплотворная способность, высокая влажность и плотность прессовки, другой вид топлива, отличный от рекомендуемого) - позаботиться о соответствующем качестве и влажности топлива.

Мокрое топливо складировать в накрытом и проветриваемом месте и высушить, а в случае его низкого качества - заменить, либо после высушивания выполнить пробу его сжигания совместно с топливом соответствующего качества.

Загрязнение трубопроводов и конвекционных каналов - очистить дымогарные трубы и каналы котла.

Отсутствует приток воздуха в котельную - следует обеспечить приток воздуха через окно либо вентиляционный канал в помещении (котельной), в котором установлен котел.

Несоответствующие настройки на контроллере - выполнить соответствующие настройки, поступая согласно рекомендациям, указанным в ТЭД контроллера. В зависимости от качества топлива, температуры воды, газов сгорания и т.д. - выполнить корректировку настроек.

Сбои в циркуляции воды в котле - могут проявляться в виде «стуков» внутри котла и не являются результатом дефектной конструкции котла, а только результатом неправильной инсталляции и нарушения течения воды в котле, вызывающие образование, так называемых, паро-воздушных пробок.

Если такое явление имеет место, то из практики известно, что вызвано оно в основном отсутствием деаэрации, несоответствующим сечением труб, их падениями, сужениями, острыми изгибами, загибанием (в сифонах).



**В случае других сбоев в работе котла следует связаться с установщиком..**

---

## 8. ЧИСТКА И КОНСЕРВАЦИЯ КОТЛА

В работе с котлами этого типа следует строго соблюдать условия чистки и консервации котла, **которые касаются периодической и текущей консервации.**

**Текущая консервация** (ежедневная) сводится к устранению возможных неполадок, возникших во время эксплуатации котла, например, устранение негерметичности со стороны газов сгорания, крышки топки и крышек. Каждый раз перед новой загрузкой топлива следует удалить пепел, очистить топку и отверстия подачи воздуха.

**Периодическая консервация** - выполняется по мере необходимости, не реже одного раза в 2-3 недели, ее целью является комплексная проверка котла, в особенности тщательная очистка камеры сжигания, системы наддува воздуха, возвратных камер, дымоотводного канала. Кроме того следует выполнить осмотр фланцевых, винтовых соединений, теплоизоляции котла и резервуара, проверить техническое состояние клапанов, арматуры, вентилятора, контроллера и т.п.

### 8.1. Условия чистки и консервации

---



**Старательная чистка имеет принципиальное влияние на правильность работы, поддержание хорошей тяги и эффективности, экономный расход топлива и долговечность котла.**

---



---

Всяческие сервисные действия в плане регулировки, консервации, ремонтов, чистки и т.п. Следует выполнять при выключенном устройстве, во время его простоя и при вынутой штепсельной вилке устройства из электрической

---



Перед выполнением работ, связанных с чисткой и консервацией котла, следует вывести котел из эксплуатации, остудить и проветрить испонную камеру.

---



Рекомендуется проверить концентрацию углекислого газа с помощью специального измерительного прибора и убедиться в том, что концентрация не угрожает жизни и здоровью лица, обслуживающего котел.

---



В ходе чистки использовать переносные лампы напряжением не более 24В.

---

Толщина слоя загрязнений (пыль, сажа) не должна превышать 3 мм.

Для их удаления следует открутить либо открыть крышку возвратной камеры.

Чистку дымогарных труб следует выполнять с помощью предназначенной для этого, специальной проволочной щетки, так называемым шомполом, выполняя возвратно-поступательные движения, сбрасывая вниз загрязнения с конвекционных поверхностей в возвратную камеру и топку.

Остальные стенки всех внутренних элементов котла - топки, возвратной камеры, каналов газов сгорания - следует чистить клюшкой, скребком, проволочной щеткой. Осевшую сажу, пепел и пыль следует удалить наружу котла.

Дымоотводной канал (боров) очистить через его люк для чистки, сбрасывая загрязнения в дымоход, а далее удалить их через нижний люк для чистки в дымоходе. В случае удлиненных дымоотводных каналов либо в случае их другой конфигурации для чистки дымоотводного канала (борова) должно быть выполнено очистное отверстие.

По окончании отопительного сезона не следует сливать воду из котла, зато следует тщательно очистить топку и каналы газов сгорания. Выполнить техосмотр всего котла, в случае обнаружение поломок выполнить ремонт либо заменить поврежденные элементы на новые (дверки, крышки, круглые ручки, рукояти, уплотнения и т.п.)

Следует также регулярно чистить вентилятор и контроллер котла, не допуская скапливания пыли и пепла на этих элементах, а также выполнить техосмотр и консервацию согласно их руководствам по эксплуатации (ТЭД)

Типовые ежедневные действия по очистке испонной камеры не требуют вхождения внутрь котла, ее следует выполнять через отверстие топки, стоя на полу, с помощью соответствующих инструментов (клюшка, крюк).

Вход в испонную камеру должен быть обусловлен высшей необходимостью, например, в случае консервации и ремонта при условии:

- вывода котла из эксплуатации, отключения управления
- охлаждения и проветривания камеры
- выполнения измерения концентрации опасных и вредных газов и веществ
- информирования начальника котельной
- помощи второго лица
- информации о выходе из камеры и завершении работ

Принимая во внимание большие габаритные размеры котла, когда возникает необходимость восхождения на опасную высоту на время выполнения техобслуживания, чистки, консервации, ремонта следует рабочее место оснастить лесами и помостами с соответствующими поручнями, требуемыми при выполнении работ на опасной высоте. Обслуживающий персонал должен иметь соответствующие квалификации и быть снабжен ремнями безопасности, упряжками, инструментами для выполнения этого рода работ.

## **9. УСЛОВИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

- котел выполнен из негорючих материалов
- в непосредственной близости от котла запрещено складировать топливо и горючие материалы, соблюдать безопасные расстояния согласно текущим требованиям в этой области.
- в случае необходимости выполнить ограждения либо защитные экраны из негорючих материалов
- требуется размещение в котельной огнетушителя и инструментов для пожаротушения
- по мере необходимости, не реже раза в 2-3 месяца, следует поручить трубочисту выполнить очистку дымоходного трубопровода с целью удаления сажи и во избежание угрозы ее



**Безусловно запрещается эксплуатировать котел с открытой либо негерметичной дверкой испонной камеры и очистными отверстиями, а также использовать дверку для наблюдения за сжиганием и для удаления пепла из топki во время работы котла.**

**Невыполнение этого условия грозит получением ожогов и возникновением пожара.**

---

## **10. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА КОТЛА**

В случае таких аварийных ситуаций, как превышение температуры 100°C, рост давления, обнаружение неожиданного большого вытекания воды из котла либо инсталляции ц.о., трещин в трубопроводах, аккумулирующем резервуаре, нагревателях, сопутствующей арматуре (клапаны, заслонки, насосы), а также других угроз для эксплуатации котла, следует:

- с помощью главного выключателя отключить контроллер
- используя защитные перчатки, очки и головной убор, осторожно приоткрыть крышку камеры сжигания, выполнить осмотр количества несожженного топлива
- если после выключения наддува сжигание не достаточно интенсивное и отсутствует непосредственная

угроза возникновения пожара, то только при поддержке второго лица приступить к тушению, используя огнетушители, которые следует разместить вблизи котла.

- соблюдать особую осторожность, следя за тем, чтобы не получить ожогов и не отравиться угарным газом, пребывать в помещении котельной в течение коротких промежутков времени, открыть двери, окна либо вентиляционные отверстия.
  - остатки несгоревшего топлива засыпать сухим песком
  - выяснить причину аварии, а после ее устранения и подтверждения исправного технического состояния котла и инсталляции приступить к чистке и пуску котельной
- 



**Запрещается заливать топку водой**

---



**Аварийную остановку и погашение котла следует выполнять в присутствии помощника.**

---



**В случае подтверждения высокого риска и опасности возникновения пожара следует вызвать пожарный наряд.**

---

## **11. вывод котла из эксплуатации**

По окончании отопительного сезона либо в других случаях планового вывода котла из эксплуатации, котел следует тщательно очистить, помня в особенности о б испонной камере, камере для пепла, конвекционном обменнике.

На период простоя не следует сливать воду из инсталляции центрального отопления. Если этого не требуют ремонтные либо монтажные работы. Для продления срока службы котла рекомендуется на период простоя оставлять котел в открытом положении, что позволяет воздуху свободно протекать по внутреннему пространству котла, осушая его.

## **12. Защита окружающей среды**

Котел выполнен из материалов, инертных для окружающей среды. После выработки эксплуатационного ресурса котла и в случае его износа следует выполнить демонтаж и ликвидацию. Демонтаж отдельных элементов котла, учитывая простоту его конструкции, не требует специального описания. Изношенные металлические детали следует сдать на металлолом. Остальные детали складировать согласно требованиям в этой области, а далее передать в пункты, занимающиеся утилизацией.

---

### 13. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

---



Неправильно работающая система защиты котла грозит аварией и его серьезным повреждением, а также возникновением опасности для пользователя.

---

---



Для собственной безопасности пользователь должен требовать от установщика подтверждения защищенности котла в открытой системе, то есть согласно PN-91/B-02413.

---

---



Применение защиты в закрытой системе с мембранным сосудом **СТРОГО ЗАПРЕЩЕНО!**

---

---



Следует обеспечить такие условия эксплуатации котла, чтобы температура котельной воды не падала ниже 10°C.

---

---



производитель котла не несет ответственности за техническое состояние и выполнение всех инсталляций, требующихся для правильной и безопасной работы котла.

Запрещается присоединять установленный котел к «случайному» дымоходу, без правильного его подбора и не соответствующего нормам и правилам согласно текущим требованиям относительно инсталляции отвода газов сгорания.

---

---



Условием пуска котла является подписанный протокол выполнения пуско-наладочных и приемо-сдаточных работ и прохождения обслуживающим персоналом курса специального обучения, подписанный пользователем и сервисом производителя либо его полномочным представителем.

---

---



Учитывая специфику сжигания соломы, ее складирования и особую опасность возникновения пожара, производитель требует экспертное мнение ГПС в области соответствия требованиям пожарной безопасности в котельной и на топливном складе

---

---



Для обеспечения безопасности следует всегда выполнять требования текущих обязательных норм в области отопительной, отвода газов сгорания, электрической и вентиляционной инсталляций, а также наличия так называемого остаточного риска.

---



В связи с неустанным техническим прогрессом производитель в текущем режиме внедряет конструкционные изменения в котлах, совершенствуя их функциональность. Поставляемые котлы в мелких деталях могут отличаться от тех, которые представлены в руководстве либо в торговом предложении

---

#### 14. ОСТАТОЧНЫЙ РИСК

Хотя производитель берет на себя ответственность за конструкцию и маркировку котла в целях устранения опасностей во время работы, а также технического обслуживания и консервации, однако, некоторых элементов риска невозможно избежать. Остаточный риск возникает в результате ошибочного либо неправильного поведения обслуживающего персонала котла, поэтому в любой ситуации следует руководствоваться основными правилами техники безопасности и здравым рассудком.



При представлении остаточного риска котел рассматривается как устройство, которое до момента запуска в производство было спроектировано и изготовлено в соответствии с актуальным состоянием техники и согласно признанной инженерной практике.

---



С целью привлечения внимания пользователя и обслуживающего персонала, котел маркирован соответствующими символами, знаками, примечаниями в ТЭД о вероятности возникновения угрозы, запрещенном способе использования - которые пользователь должен безусловно соблюдать.

---

#### 14.1 причины возникновения остаточного риска и способы его исключения



Остаточный риск существует в случае невыполнения выделенных рекомендаций и указаний, указанных в ТЭД котла и его оснащения. Наибольшая опасность возникает при выполнении следующих запрещенных действий:

---

Использование котла для других целей, отличных от указанных в ТЭД.

Внимательное прочтение и ознакомление с ТЭД котла и руководств по эксплуатации устройств оснащения лицами, обслуживающими котел.

Невыполнение требований относительно открытой системы защиты Защита котла исключительно согласно PN-91/B-02413 и ее подтверждение установщиком.

Эксплуатация лицами, не достигшими совершеннолетия, либо лицами, не ознакомившимися с ТЭД и руководством по эксплуатации

устройств оснащения, не прошедшими курс специального обучения правилам ТБ и ПТ

Соблюдать все запреты, связанные с эксплуатацией, указанные в ТЭД.

Безусловный запрет эксплуатации котлов лицами, не имеющими действительного полномочия, а также лицами несовершеннолетними, необученными, находящимися под воздействием алкоголя либо других наркотических средств

Пребывание котла во время работы без надзора и обслуживания

Выполнять регулярную проверку процесса сжигания по мере необходимости, но не реже одного раза в течение 1-2 часов.

Оснастить котельную датчиком угарного газа и дыма

Самовольное выполнение каких-либо переделок

- запрет вмешательства в конструкцию котла и систему защиты,
- отопительную установку и систему защиты может выполнить только специалист-установщик,
- выполнение всяческих ремонтов электрической установки и проверка эффективности обнуления гнезд исключительно уполномоченным электриком

Отсутствие требуемой осторожности и отвлечение внимания во время обслуживания

- запрет вставлять руки в опасные, запрещенные и горячие места, а также обслуживание котла без средств индивидуальной защиты (перчаток, очков, головного убора)
- запрет эксплуатации котла при открытой дверке либо крышках отверстий и люков

## ОБЩИЕ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Вывесить в помещении установки

1. Установить котел и подключить к инсталляции согласно ТЭД и проекту. Выполнить защиту в открытой системе согласно PN-91 / B-02413
2. Лица, обслуживающие котел, должны иметь требуемые квалификации согласно Распоряжению министра экономики, труда и социальной политики от 28 апреля 2003 г. (Вест. зак. № 89, поз. 828) и пройти курс специального обучения, проведенный сервисом производителя.
3. Запрещена эксплуатация котла при падении уровня воды в расширительном сосуде.
4. При обслуживании котла использовать защитную одежду, предусмотренную для работ этого рода – обязательно: защитные перчатки, обувь, очки и головной убор. Безусловные при каждом открытии истопной камеры и при загрузке топлива.
5. Не открывать дверку истопной камеры во время работы и при включенном вентиляторе, а только после сгорания топлива, о чем сигнализирует контроллер.
6. После сгорания топлива камеру очистить от пепла, а далее загрузить очередную партию. Запрещается загружать топливо на не до конца сгоревшие остатки предыдущей загрузки и входить в истопную камеру.
7. Поддерживать порядок на месте работы устройства, где не должны находиться предметы, не связанные с его обслуживанием. После загрузки топлива удалить его остатки вокруг устройства. Соблюдать безопасное расстояние от складываемого топлива либо склада.
8. Соблюдать правила пожарной безопасности. Безусловно требуется, чтобы вблизи устройства находились средства пожаротушения (багор, песок), а также гидрант со шлангами и огнетушители.
9. Во время работ с устройством использовать освещение с напряжением не более 24В.
10. Следить за тем, чтобы устройство и связанные с ним водная, газов сгорания и вентиляционная инсталляции находились в хорошем техническом состоянии, а в особенности за герметичностью крышки топки и крышек люков для чистки.
11. Все неполадки устройства незамедлительно устранять.
12. Недопустимо разжигание котла с применением таких средств, как бензин, керосин и других легко воспламеняющихся и взрывоопасных средств.
13. В зимний период не следует делать перерывов в отоплении, так как это может привести к замерзанию воды в инсталляции либо в ее части, что является особо опасным, ибо разжигание котла при закупоренной отопительной инсталляции может привести к разрыву котла, опасности для жизни и очень серьезным разрушениям. В случае необходимости слить воду из котла.
14. Наполнение инсталляции и ее запуск в зимний период должны выполняться осторожно, горячей водой, так, чтобы не допустить замерзания воды в инсталляции во время наполнения.
15. Во время загрузки топлива предпринять особые меры предосторожности и не допускать возможности возникновения пожара. Требуется помощь второго лица.
16. Систематически выполнять чистку и консервацию котла.
17. Обслуживать электрическую инсталляцию может исключительно квалифицированный уполномоченный электрик.
18. При малейшем подозрении в замерзании воды в инсталляции, а в особенности в системе защиты, следует проверить проходимость системы. Для этого следует впустить воду в инсталляцию с помощью сливного крана, выполняя это действие до момента получения выливания воды из переливной трубы. В случае отсутствия проходимости трубопровода разжигание котла запрещено.
19. В обоснованных случаях угрозы возникновения пожара на объекте вызвать пожарный наряд (например, возгорание сажки в дымоходе).
20. Запрещается впускать холодную воду в разогретое устройство и заливать топку и электрические элементы под напряжением водой

**ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МОНТАЖА И ЗАЩИТЫ КОТЛА  
согл. PN-91/B-02413**

Тип котла: .....

Заводской №: .....

Год изготовления: .....

**УСТАНОВЩИК:**

Название компании: .....

Имя и фамилия установщика: .....

**ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ:**

Имя и фамилия: .....

Адрес/телефон.....

.....  
Я, нижеподписавшийся, с полной ответственностью заявляю, что вышеуказанный котел установлен и подключен к правильно выполненной инсталляции ц.о. и защищен в открытой системе согласно норме PN-91/B-02413 «Защита инсталляции водного отопления открытой системы», и оснащен основными элементами защиты:

- открытый расширительный сосуд требуемой емкости, защищенный от замерзания,
- предохранительные трубы и переливная труба диаметрами согласно тепловой мощности котла (котлов) без отсекающей арматуры и сужений.
- высота водяного столба в расширительном сосуде не превышает 5 м от максимально низкого уровня воды в котле.

.....

Подпись и печать установщика

# ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

.....  
.....  
.....  
.....

Подписываясь под настоящим документом, мы с полной ответственностью заявляем, что котел:..... твердотопливный, водогрейный, низкотемпературный, приспособленный для сжигания соломы, изготовленный нашей компанией,

Типа: **AGROWARMER**.....

Мощность ..... кВт

Заводской № .....

Год изготовления .....

к которому относится предметная декларация, с целью обеспечения безопасности соответствует всем требованиям принятой инженерной практики и нижеуказанных директив ЕС, правовых актов, правил и норм

## **Директивы 97/23/ЕС - Устройства под давлением**

*в том числе на основании декларации соответствия устройстве оснащения котла*

## **Директивы 2006/42/ЕС - Машины**

**Директивы 2006/95/ЕС - Электрические устройства низкого напряжения**

**Директивы 2004/108/ЕС - Электромагнитная совместимость**

*опираясь на принятые для оценки нормы:*

**PN-EN 303-5: 2012<sup>(\*)</sup>, PN-91/B-02413, PN-EN ISO 12100**

**Котел имеет Сертификат испытания проекта ЕС модуль B1 № выданный Нотифицированным Органом UDT-CERT № 1433**

**На котел нанесена маркировка «CE»**

*Владелец компании*

Разработано в соответствии с нормой EN 45014

.....

*(\*) - норма касается котлов мощностью до 500кВт*

имя и фамилия лица, уполномоченного к выдаче Д.3.

## Гарантийные условия

1. Гарантия является обязательством производителя котла бесплатно устранить физические дефекты в течение срока ее действия, являющиеся следствием дефектов исполнения либо материалов
2. Самостоятельные узлы – регулятор, вентилятор, подаватель и моторедуктор – имеют собственные гарантийные талоны и определенные условия гарантии.
3. Гарантийный ремонт будет произведен в течение 14 дней со дня уведомления. Уведомление может быть отправлено по факсу либо по почте в письме.
4. Рекламации следует вносить у продавца.
5. Затраты на необоснованную рекламацию покрывает вносящий рекламацию (приезд сервиса и рабочие часы).
6. Из гарантии исключены случаи, в которых повреждение вызвано форс-мажорной ситуацией (наводнение, пожар, атмосферные разряды и т.п.)
7. Выбор способа устранения дефекта принадлежит производителю (ремонт, замена определенных деталей, замена всего изделия).
8. Гарантия продлевается на срок устранения дефекта.
9. Условием принятия рекламации является строгое выполнение положений **содержащихся в руководстве по эксплуатации и монтажу, а также указанных в нем норм, юридически обязательных в Польше.**
10. Рекламация не принимается в случае:
  - дефектной установки котла ц.о.,
  - неправильной эксплуатации, отсутствия старательной регулярной чистки,
  - использования закрытой системы, без требуемой защиты,
  - самовольных переделок и ремонтов,
  - отсутствия подтверждения, отмеченного в гарантийном талоне компанией, устанавливающей котел, того, что котел установлен согласно руководству по эксплуатации и монтажу, а также указанным в нем нормам, а также, что после установки котла проведено испытание на герметичность под давлением 4 бар в течение не менее 10 минут.
11. Рекламации не подлежат повреждения, возникшие:
  - во время собственной транспортировки получателем,
  - во время перемещения и установки котла,
  - в результате неправильной эксплуатации.
12. Гарантийному ремонту не подлежат дефлекторы, уплотнения, керамические шнуры, рукояти, круглые ручки, сучки и термостойкие элементы.
13. Рекламация без Гарантийного Талона с печатью, датой и подписью продавца не будет принята.
14. При внесении рекламации производитель имеет право потребовать ксерокопию Гарантийного Талона.
15. Внесение и прием рекламации должно быть подтверждено протоколом.
16. Гарантия распространяется на территорию Польши.
17. Данная гарантия не исключает, не ограничивает и не приостанавливает права покупателя, вытекающие из несоответствия товара договору.
18. Производитель котла не обязан приезжать к покупателю с целью настройки регулятора на соответственные рабочие параметры.
19. Срыв шплинта/предохранительного клина не подлежит гарантии. Это натуральная муфта, предохраняющая подающую систему. Замена находится в обязанностях пользователя.

