

Научно-конструкторский центр

Бийскэнергопроект

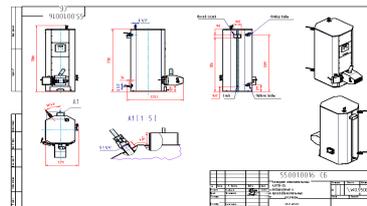
www.pro22.ru; www.biysk-energy-projekt.ru

market@pro22.ru; contact@pro22.ru

т/ф (3854)346672, 346673, 346674

659300 Алтайский край, г.Бийск, ул.Мухачева 222/2-2

Котельное производство, проектирование котельных, биотопливные решения.



Пеллетный котёл

автоматизированный

серии "Апельсин"

АППАРАТ
ОТОПИТЕЛЬНЫЙ
АОТВ-35
АОТВ-50
АОТВ-70
(модификация 4)

паспорт

2009г.

Котлы распространяются через торговый дом
ООО "НКЦ "Бийскэнергопроект", компанию ООО "ГринХит".
www.gh2004.ru



Содержание

1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Техника безопасности	3
4. Технические характеристики	5
5. Описание	6
6. Присоединительные размеры	8
7. Комплектация	8
8. Принцип работы	8
9. Транспортировка котла	9
10. Монтаж котла и системы отопления	10
11. Первый ввод котла в эксплуатацию	13
12. Эксплуатация котла	13
13. Управление с помощью блока автоматики	16
14. Уход за котлом	25
15. Аварийные остановки	27
16. Свидетельство о приемке	28
17. Гарантийные обязательства	29

1. Введение

Настоящее руководство распространяется на отопительный аппарат АОТВ-35 теплопроизводительностью 35 кВт по ГОСТ 9817-95. В руководстве приведено описание, устройство, технические характеристики, рекомендации по монтажу аппаратов отопительных

Необходимо тщательно изучить паспорт перед тем, как приступить к работе.

2. Назначение

Аппарат отопительный типа АОТВ предназначен для систем теплоснабжения помещений различного назначения с наибольшей температурой теплоносителя плюс 95° С.

Конструкция аппарата предусматривает использование в качестве топлива древесных пеллет, либо дрова, каменный уголь. Основные параметры аппарата указаны в *табл. 1*

3. Техника безопасности

- Котельная, куда устанавливается оборудование, должна отвечать всем правилам техники безопасности.
- Установку следует расположить так, чтобы оставалось достаточно место для горелки, котла и дымохода, а так же для очистки от пепла.
- Запуск устройства следует начинать только после того, как оно будет подсоединено к самому котлу и только после того как будет установлен дымоход.
- При обращении с гранулами следует использовать респиратор.
- Устройство предназначено для работы с пеллетами с размером от 6-8 мм.
- Котельная, куда устанавливают АОТВ, должны отвечать всем нормам техники безопасности.
- Все работы связанные с электроснабжением должны выполняться квалифицированными специалистами.
- Рядом с котлом нельзя оставлять воспламеняющиеся или горючие материалы.
- Конструкцию горелки нельзя менять без письменного разрешения производителя.
- Запчасти, которые не отвечают нужным техническим параметрам производителя, могут нарушить работу кот-ла и топочного устройства (горелки), их использование запрещено без письменного разрешения производителя
- Сварочные работы следует выполнять только после полного отключения питания устройства.
- Во время работы нельзя открывать дверцы котла.
- Запрещается растапливать котел без заполнения его водой и системы отопления.
- Запрещается пуск в работу и эксплуатация неисправной горелки и блока автоматики
- Запрещается пуск и эксплуатация котла с неисправной запорной арматурой
- При появлении течей, свищей и прочего в котле или системе отопления, следует остановить работу устройства и устранить неисправность.

- Запрещается проводить какой-либо ремонт во время работы котла
- Котел и топочное устройство чистить не реже одного раза в неделю, и не реже чем после 1 тонны сгоревшего топлива
- При всех работах, связанных с котлом, следует выполнять требования настоящего Руководства по эксплуатации, а также материалов по комплектующему оборудованию котла (автоматике, приборам и пр.)
- Ремонт котла должен производиться при: отключенном электропитании; слитом теплоносителе; отсутствии топлива в котле и бункере.
- Котел и топочное устройство должны быть заземлены.
- Блок котла следует поднимать только в том случае, если вы уверены, что это действие не принесет никому вреда

Замечание: Качество подпиточной и сетевой воды должно соответствовать требованиям СНиП II-35-76 «Котельные установки»

Замечание: Качество электросети должно соответствовать ГОСТ 13109-87

Замечание: При регулировке горелки следует использовать газоанализатор. Советуем настраивать работу топочного устройства с помощью данных газоанализатора при изменении размера и качества древесных гранул.

Замечание: Внимание!

Все работы по монтажу котла, подбору и установке комплектующего оборудования котла и системы отопления в целом должны проводиться с участием квалифицированных специалистов, имеющих разрешение (лицензию) на монтаж отопительных систем.

Наладку и сервисное обслуживание котла, горелки и системы подачи топлива, а также запуск котлов в эксплуатацию должны выполнять квалифицированные специалисты, имеющие разрешение на обслуживание котлов данного типа.

4. Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики котлов серии "Апельсин"

№ п/п	Наименование величин	Размерность	АОТВ-35			АОТВ-50			АОТВ-70		
			7	8	9	10	11	12	16	17	18
1.	Марка топлива	-	пеллеты	уголь	электро режим	пеллеты	уголь	электро режим	пеллеты	уголь	электро режим
2.	Низшая теплота сгорания топлива	Ккал/кг	4050	2815	-	4050	2815	-	4050	2815	-
3.	Расход топлива, не более	кг/ч	8,1	13,3	-	11,14	18,5	-	16,3	27,1	-
4.	Расход воды	м³/ч	0,5-2,9	0,5-2,9	0,5-2,9	0,7-2,3	0,7-2,3	0,7-2,3	1-5,9	1-5,9	1-5,9
5.	Поверхность нагрева	м²	3,8	3,8	-	4,75	4,75	-	7,85	7,85	-
6.	Теплопроизводительность котла	кВт	35	35	6	50	50	6	70	70	6
7.	Общая максимальная потребляемая мощность	кВт	0,49	-	6	0,51	-	6	0,53	-	6
8.	Номинальное напряжение	В	220	-	220	220	-	220	220	-	220
9.	Номинальный ток	А	2,2	-	27,3	2,3	-	36,4	2,4	-	45,5
10.	Кол-во ТЭНов	шт	-	-	1	-	-	1	-	-	1
11.	Коэффициент избытка воздуха за аппаратом	-	1,4	2,1	-	1,4	2,1	-	1,4	2,1	-
12.	Температура продуктов сгорания на выходе	°С	146	214	-	150	224	-	153	218	-
13.	КПД	%	92	80	-	92	80	-	92	80	-
14.	Рабочее давление (расчетное)	кгс/см²	2 (4)			2 (4)			2 (4)		
15.	Температура воды на выходе, не более	°С	95			95			95		
16.	Максимальное приращение температуры воды	°С	60			60			60		
17.	Масса аппарата, с горелкой, топливоподачей	кг	400			480			600		
18.	Водяной объем	м³	0,28			0,32			0,36		
19.	Габаритные размеры - длина, L - ширина, B - высота, H	мм	1253 729 1866			1434 857 1953			1544 902 1961		

Значение КПД котла, температура уходящих газов, сопротивление, расход топлива, воздуха приведены при номинальной нагрузке котла. Показатели работы на пеллетах будут зависеть от правильности установки агрегата, от качества пеллет (влажность, зольность и пр.), от настроек.

Базовая модель котлов идет без возможности отопления электричеством, электротэнами котел комплектуется под заказ. Мощность отопления с помощью электричества ограничивается возможностью сети заказчика. При напряжении 220В максимальная мощность до 5-6кВт, при напряжении сети 380В — мощность определяет заказчик.

Данные в таблице представлены на номинальную мощность котла (расход топлива, КПД котла, температура уходящих газов могут отличаться от заводских из-за местных условий. Точные данные могут предоставить в сервисной службе).

5. Описание

Аппараты АОТВ представляют собой цельносварную конструкцию, включающую наружную водяную рубашку, внутри которой в нижней части расположена топочная камера и сверху одноходовая конвективная часть в виде дымогарных труб. В нижней части топочной камеры расположены чугунные колосники и зольник.

Кожух представляет собой многоугольную конструкцию, закрывает зону установки *нагревательных* элементов, тем самым обеспечивает безопасность эксплуатации котла. Блок котла утеплен специальным утеплителем, который находится под кожухом.

На передней стенке предусмотрена люк с дверцей, которая подвешивается на специальных петлях. Справа (слева) расположена еще одна дверца, через которую возможна подача угля или визуальный контроль пламени.

Все дверки и лючки котла являются газоплотными и уплотняются специальным уплотнителем, безопасным для здоровья.

В нижней части аппарата расположены патрубки для подвода воды и слива. В верхней части аппарата патрубков отвода воды.

При сжигании пеллет в люк аппарата АОТВ устанавливается специальное устройство. К нему подводится гибкий рукав с металлическим каркасом для соединения со шнеком подачи пеллет от бункера. Бункер для топлива размещается рядом с котлом или в соседнем помещении и может быть любого размера (250л — 500л).

Рис.1. Общая компоновка котла

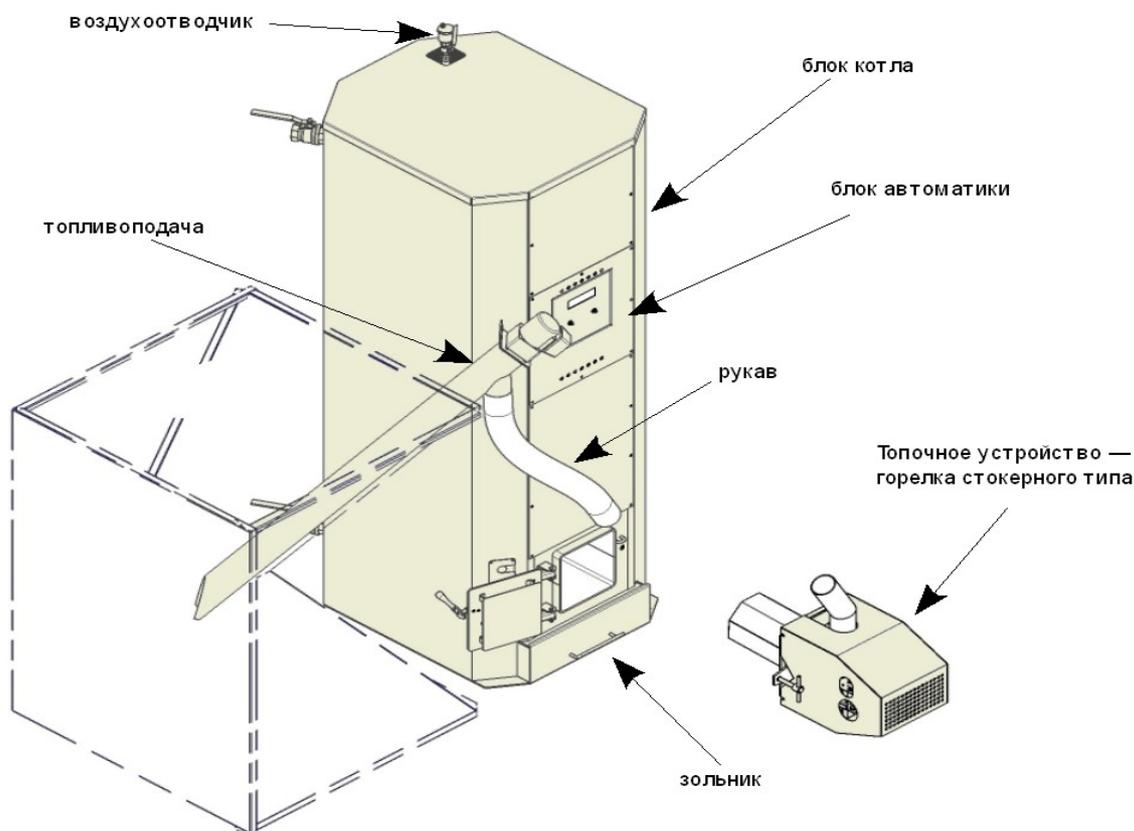


Рис.2 Размеры котла

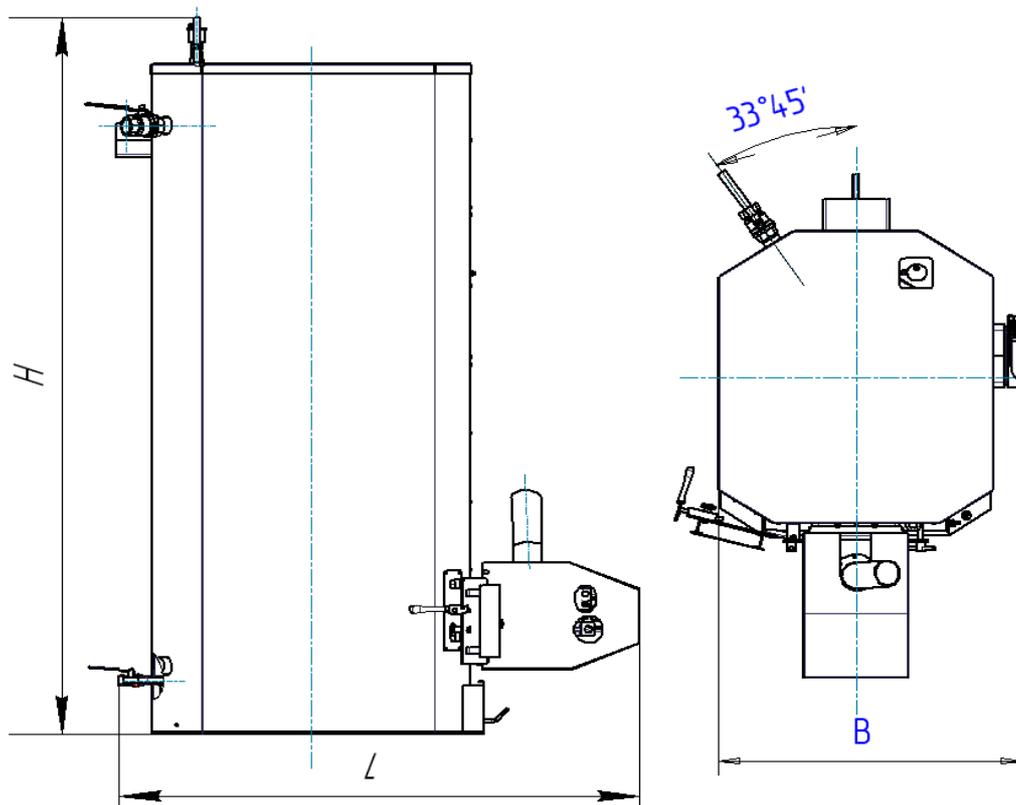
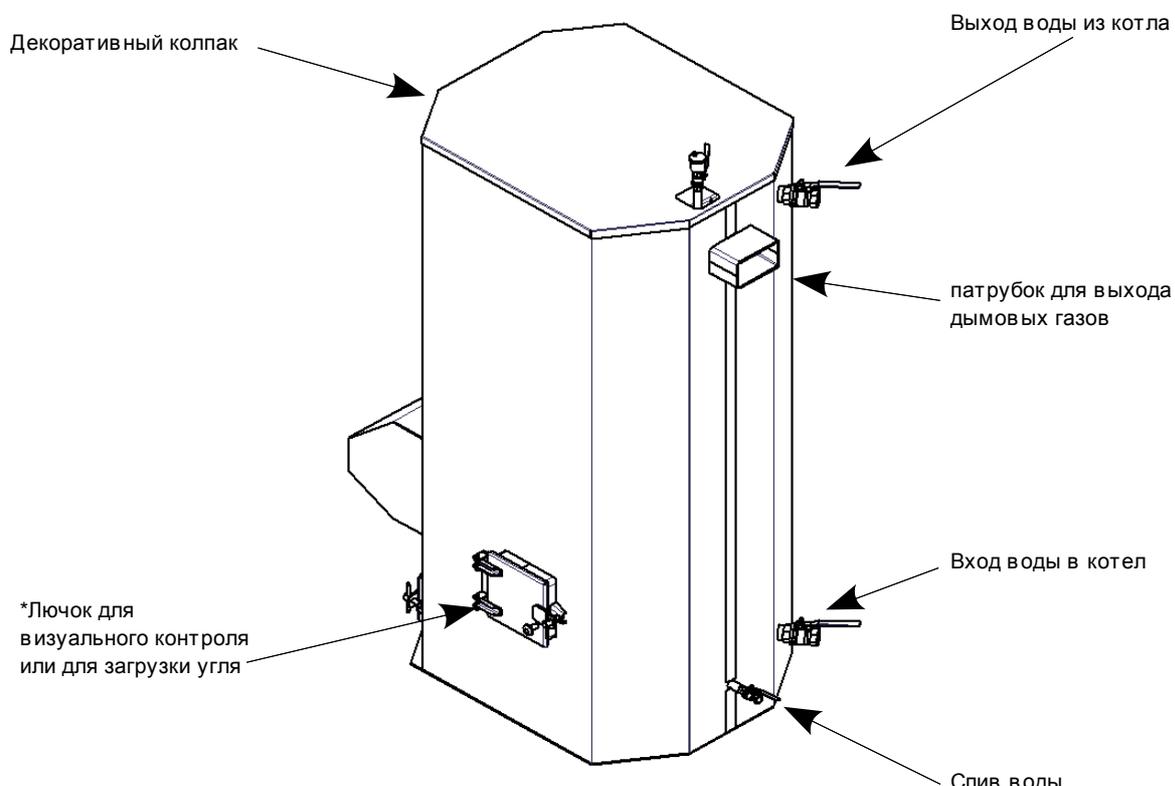


Рис.3 Вид котла сзади



*Лючок для визуального контроля может находиться справа или слева, в зависимости от пожеланий заказчика

6. Присоединительные размеры

Таблица 2. Присоединительные размеры

Котел	Вход, выход воды	Слив, патрубок для воздухоотводчика	Патрубок для дымовых газов: ширина, высота, (диаметр дым.трубы)
АОТВ-35	1 ¼"	½"	160, 90 (160)мм
АОТВ-50	1 ¼"	½"	160, 90 (160)мм
АОТВ-70	1 ½"	½"	200, 116 (200)мм

Котел может комплектоваться встроенным бойлером для ГВС по желанию заказчика.

7. Комплектация

Таблица 3. Комплектация аппарата

Наименование	Кол-во	Наименование	Кол-во
Блок котла	1	Ерш для чистки конвективной части	1
Топочное устройство для сжигания пеллет — горелка	1	Лопатка для чистки котла	1
Шнек топливоподачи	1	Скребок для чистки горелки	1
Рукав	1	Бункер (под заказ)	1

8. Принцип работы

Основное топливо для котла серии "Апельсин" — древесные гранулы (пеллеты) 6 или 8 мм. В случае, если отопление на пеллетах по каким-то причинам невозможно, то необходимо перейти на резервный вид топлива (дрова, уголь или электричество, если по желанию заказчика котел укомплектован тэнами).

Для отопления на пеллетах необходимо установить котел, вставить в него горелку, подсоединить топливоподачу, загрузить бункер пеллетами, подать питание электричества и в соответствии с установленными режимами запустить процесс отопления.

Работа котла происходит следующим образом. Гранулы с помощью топливоподачи попадают в топочную камеру стокерной горелки. Тэн, находящийся в горелке нагревается и "поджигает" пеллеты. Вентилятором в необходимых пропорциях воздух нагнетается в камеру и происходит процесс горения. Пеллеты сгорают почти полностью, зола сбрасывается на колосники котла, а впоследствии в зольник. Дымовые газы, имеющие высокую температуру проходят через конвективную часть, выполненную в виде труб, происходит конвекция. Вода нагревается и, вследствие циркуляции в системе отопления, отдает тепло в помещение. Охлажденные газы через специальный патрубок уходят в атмосферу. Как только вода в котле нагревается до необходимой температуры (ее регулировка осуществляется с блока автоматики), горелка переходит в режим вентиляции, для того, чтобы дожечь оставшиеся пеллеты и выдуть остатки золы в котел. Блок автоматики отслеживает падение температуры воды в котле на 5°C и запускает процесс горения заново.

В случае необходимости можно перейти на отопление резервным видом

топлива. Для этого необходимо отключить аппарат от электричества, вынуть горелку из котла, разложить дрова в котле, разжечь. Зольник необходимо вынуть из котла на несколько сантиметров, чтобы обеспечить доступ воздуха для горения. Через боковой лючок или через переднюю горловину котла засыпать уголь в топку.

Если котел укомплектован электрическими тэнами, то в случае необходимости перейти на отопление электроэнергией. Тэны могут включаться автоматически, под управлением блока автоматики, могут включаться в ручном режиме — параллельно отоплению на пеллетах, или независимо от этого.

Мощности отопления на электричестве при однофазной сети хватит лишь на то, чтобы не дать разморозиться системе, или догреть воду в демисезонный период. Управление тэнами будет рассмотрено ниже.

9. Транспортировка котла

Для сохранения товарного вида АОТВ упаковывается в деревянный ящик, который не рекомендуется вскрывать до тех пор, пока аппарат не доставят на место монтажа. Все комплектующие находятся внутри упаковки, имеют свое место и крепление.

Топливоподача прикручивается к стенке упаковки, горелочное устройство и котел прикручивается к полу упаковки. Комплектующие в коробках.

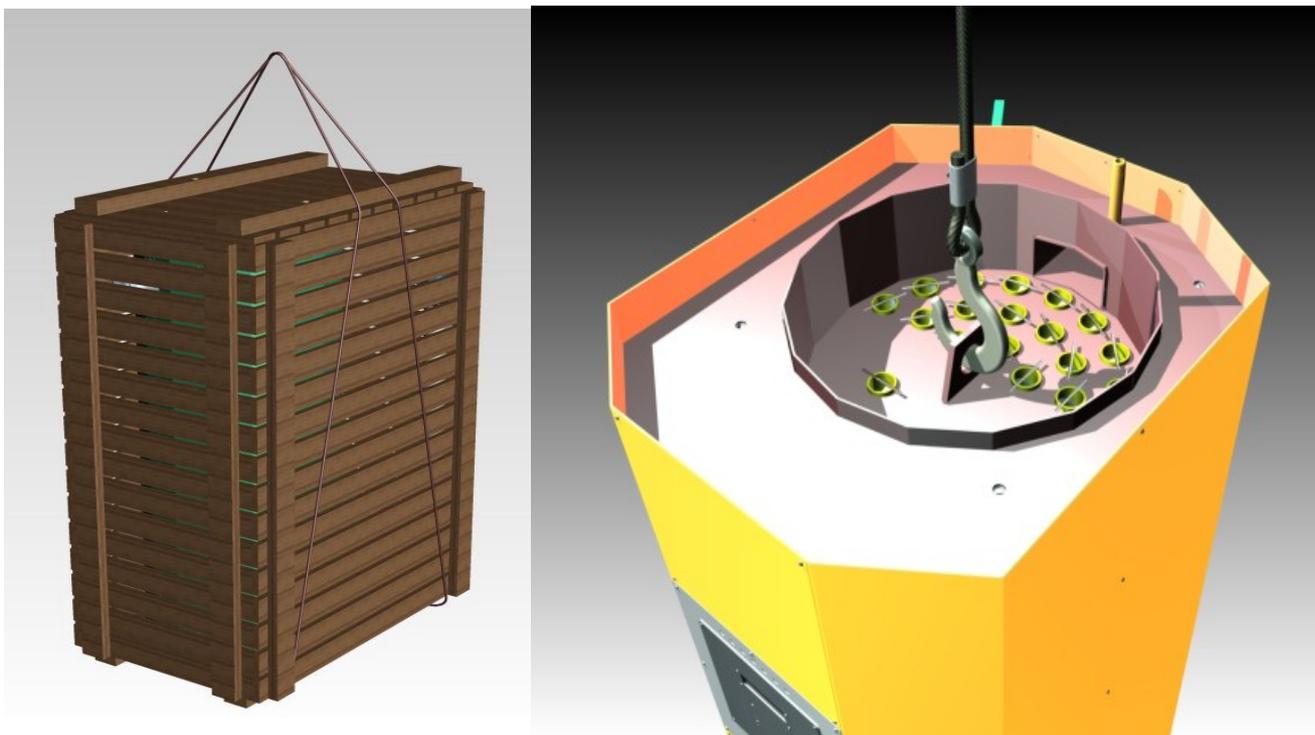
Во время транспортировки поднимать разрешается упаковку только за поддон. Стропы протягивать с больших боковых сторон, так чтобы они проходили снизу.

Разбирать упаковку надлежит сверху (верх, меньшие боковые стороны, большие боковые стороны).

Котел прикручен к поддону транспортировочными болтами, по доставке котла — они убираются.

Внимательно изучите все документы и инструкции, проверьте комплектность, прежде чем приступить к транспортировке, монтажу и подключению.

Рис. 4 Способы транспортировки в упаковке и без нее



Сам котел поднимается за специальное «ухо», которое находится под верхней крышкой котла!

Не поднимайте и не передвигайте котел без приспособлений. Подготовьте их заранее.

После доставки следует разобрать упаковку — убрать верхнюю крышку, стенки, оставив котел на поддоне, оттранспортировать его до места установки. Чтобы убрать поддон — открутите болты снизу поддона. Можно приступить к монтажу.

Габаритные размеры упаковки с бункером (могут изменяться в зависимости от заказа).

Таблица 4. Габаритные размеры в упаковке

Котел	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Вес, кг
АОТВ-35	950	1425	1875	600
АОТВ-50	1050	1650	1875	680
АОТВ-70	1150	1700	2000	750

10. Монтаж котла и системы отопления

Система отопления и расположение котла должны быть спроектированы монтажной организацией. Неправильно спроектированная система отопления (вентиляция, дымоход и пр.) может стать причиной неработоспособности всего агрегата

Перед монтажом котла проверьте комплектность поставки котла, внимательно изучите паспорт.

Аппараты устанавливаются в сухом помещении высотой не менее 2,3 м, имеющем дымоход. Естественная вентиляция должна обеспечивать трехкратный воздухообмен в течение часа, не считая воздуха, необходимого для горения. Для притока воздуха в котельной должно быть вентиляционное окно не меньше сечения патрубка для отвода дымовых газов.

Помещением могут быть:

- отдельное помещение жилого дома, подвальное помещение;
- отдельное помещение хозяйственной постройки

Аппарат должен находиться на ровном твердом негорючем основании строго горизонтально. Основание под аппаратом должно выдерживать вес установки с теплоносителем и заправленным топливным бункером.

При выборе места для блока котла необходимо обязательно предусмотреть доступ к лючку для визуального контроля пламени. Если это будет невозможно - работоспособность котла не гарантируется.

Качество изготовления дымохода – одно из наиболее значимых условий правильной работы отопительной системы. Хороший дымоход должен обеспечивать стабильную тягу вне зависимости от температуры и направления ветра.

Высота дымовой трубы должна быть не менее 5 м от колосниковой решетки и не менее 0,5 м выступать над коньком крыши.

Диаметр дымохода должен быть не менее диаметра выходного патрубка аппарата.

Между патрубком и дымоходом необходимо установить "золоуловитель", его выбор и установка обеспечивается монтажно-сервисной организацией.

При использовании в качестве котельной отдельно стоящей постройки

рекомендуется прокладывать трубы ниже глубины промерзания грунта, в хорошей теплоизоляции для предотвращения потерь тепла.

Система отопления с аппаратами типа АОТВ должна включать в себя:

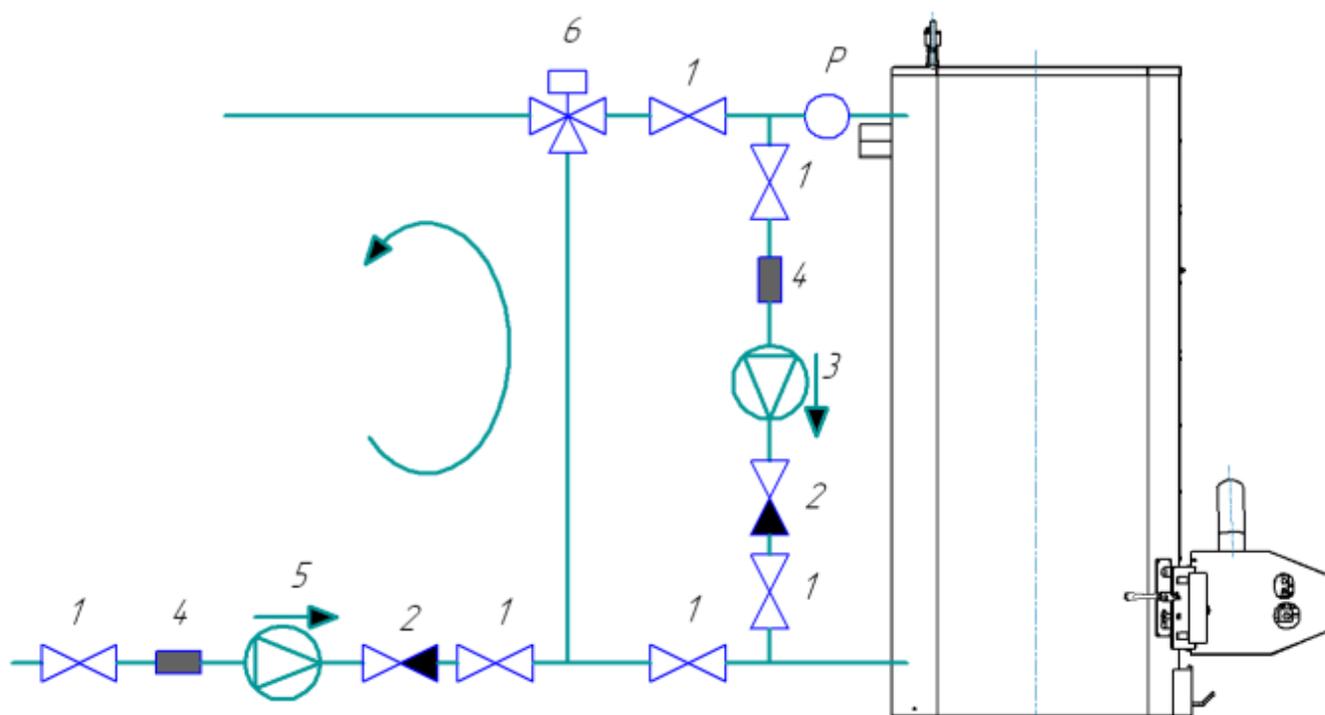
- аппарат АОТВ;
- расширительный бак;
- разводящие и отопительные трубопроводы,
- трубопроводы для спуска воздуха и слива;
- арматура для регулировки и управления;
- электронасос для циркуляции теплоносителя.
- насос для рециркуляции котла

Расширительный бак служит для сбора расширившейся при работе системы отопления воды и пара. Электронасос используется для усиления циркуляции воды в системе отопления при низких температурах наружного воздуха.

Трубопроводы выполняются из водопроводных труб.

Соединение труб может производиться на резьбе и сварке. При монтаже трубопроводов сваркой следует оставлять минимум резьбовых соединений для разборки и сборки системы.

Рис.5 Схема монтажа насоса рециркуляции



- 1 – шаровый кран
- 2 – обратный клапан
- 3 – циркуляционный насос для рециркуляции
- 4 – фильтр-грязевик
- 5 – циркуляционный насос
- 6 – трехходовой кран

Рекомендуется перед пуском котла установить стабилизатор напряжения, а лучше источник бесперебойного питания, который защитит электронику и обеспечит работу агрегата без сбоев из-за кратковременных отключений электроэнергии.

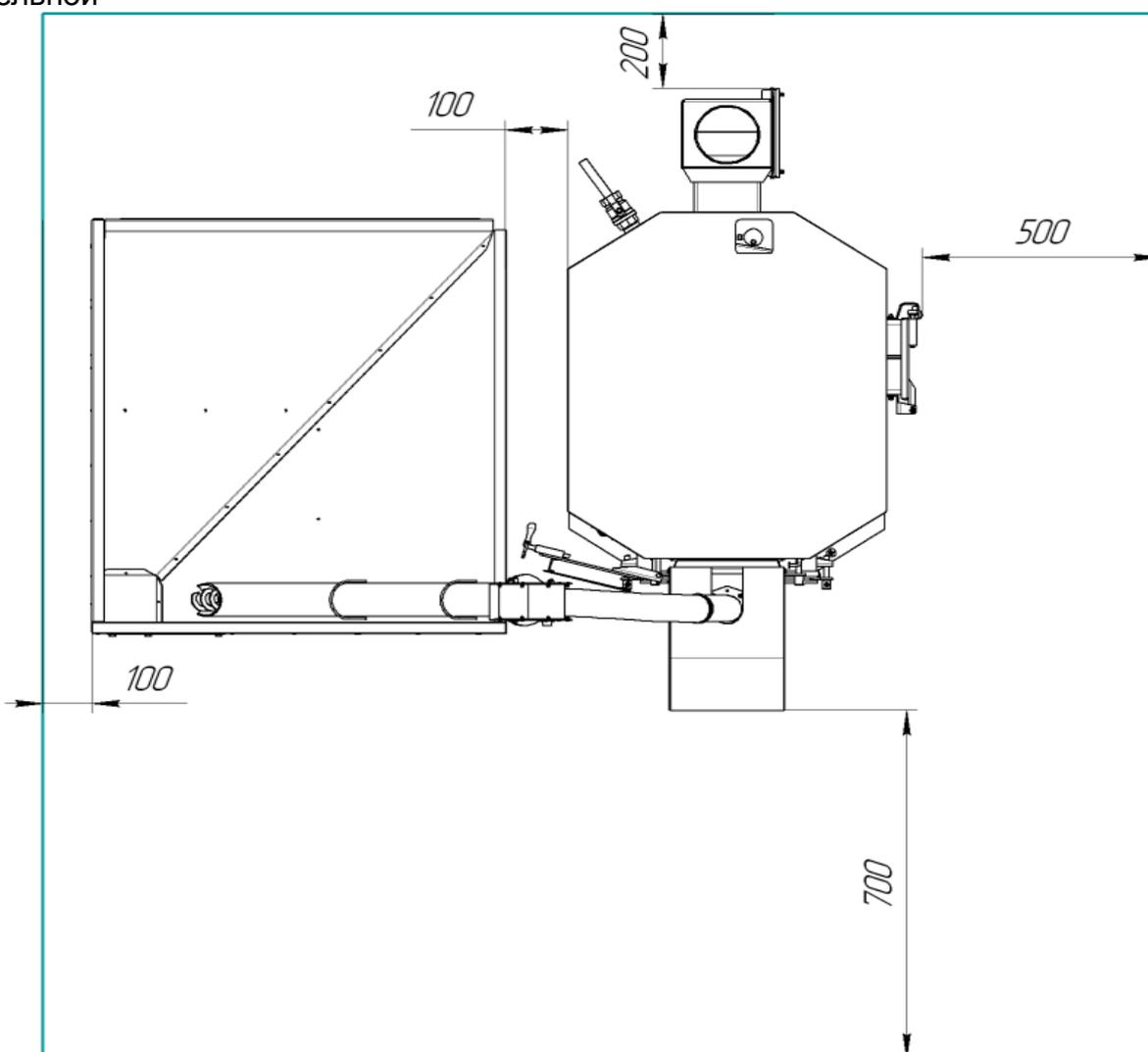
Обязательно установить заземление.

Проверьте наличие и положение колосников в топочном пространстве котла. Все люки, зольник выполнены газоплотными. Тщательно установите горелку в горловину котла и закрутите прижимные болты, обеспечив герметичность.

Устанавливая котел, необходимо следовать нескольким важным принципам:

- удобство
- безопасность
- доступность для ремонта
-

Рис.6 Минимальные размеры, которые необходимо соблюсти при установке котла в котельной



Бункер относительно котла может размещаться справа, слева, под углом. Однако необходимо установить так агрегат, чтобы обеспечить доступ фактически ко всем котлам для визуального контроля и обслуживания.

11. Первый ввод котла в эксплуатацию

Первый ввод котла в эксплуатацию (пуск котла) осуществляется представителями специализированной пуско-наладочной организации, которые инструктируют потребителя по вопросам эксплуатации котла в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с тем-пературой нагрева воды не выше 388К (115 0С)». При этом оформляется акт ввода котла в эксплуатацию.

- Подготовка к работе.
- Проверить готовность котла и его оборудования к пуску.
- Проверить правильность присоединения котла к отопительной системе и электрической сети в соответствии с действующими нормами.
- Проверить исправность арматуры. Проверить работоспособность линии слива конденсата из дымовой трубы.
- Проверить исправность и срок годности контрольно-измерительных приборов на котле.
- Проверить плотность присоединения газохода котла к дымовой трубе.
- Заполнить систему отопления теплоносителем до полного удаления воздуха. Осмотреть котел под давлением (рабочим), проверить плотность соединений.
- Подготовку к работе системы подачи топлива произвести в соответствии с эксплуатационной документацией на нее.
- Включить циркуляционный насос системы отопления. Убедиться в том, что давление воды в котле и расход воды в пределах нормы.

Во-время первого запуска, пока система заполнена холодной водой на котле, в котле может появиться конденсат. Это не является неисправностью, следует дождаться, когда котел войдет в нормальный режим отопления.

12. Эксплуатация котла

Котел должен устанавливаться строго вертикально на ровном твердом негорючем основании в соответствии с проектом котельной, выполненным и согласованным в установленном порядке. Котел следует устанавливать на расстоянии не меньше 600 мм от сгораемых конструкций и боковых стен.

Основание под котлом должно выдерживать вес котельной установки с теплоносителем и заправленным топливным бункером. Допускается устанавливать котел над уровнем пола на высоте около 5-10 см, для удобства чистки и обслуживания. Наиболее рациональное решение – армированная бетонная стяжка.

Перед растопкой аппарата необходимо убедиться в наличии воды в системе по уровню воды в расширительном баке и проверить тягу в дымовой трубе.

При отсутствии воды в системе и невозможности ее пополнения необходимо прекратить топку котла, а при отрицательных температурах наружного воздуха полностью слить воду из системы во избежание ее замерзания.

В летний период система отопления и в нерабочем состоянии должна быть заполнена водой (во избежание интенсивной коррозии труб изнутри).

Необходимо периодически (раз в месяц) проводить очистку конвективного газохода, открыв колпак и верхнюю крышку котла. Чтобы открыть верхнюю крышку нужно открутить болты гаечным ключом (лучше всего с трещоткой) и убрать ее. Эту

операцию должен совершать зрелый мужчина, лучше всего специалист из сервисной службы.

Из-за отложений накипи в водогрейном пространстве рекомендуется проводить через 1-3 года в зависимости от жесткости воды чистку котла. Накипь удаляют химическим способом, для чего используют раствор ингибированной соляной кислоты или специальное средство антинакипин.

Растопка и эксплуатация котла зависит от сжигаемого топлива.

При работе на угле на колосники через топочную дверцу уложить растопочный материал (сухие дрова) и поджечь его. Люк зольника должен быть открыт.

После воспламенения растопочного топлива постепенного загрузить в топку уголь. Для первоначальной закладки выбирать мелкозернистый уголь, засыпав его толщиной 3-4 см на хорошо горящие дрова. Вторую порцию угля можно смочить водой для повышения первоначальной температуры, что способствует загоранию более крупного угля.

Контроль температуры воды в котле при работе на твердом топливе осуществляется с помощью дистанционного термометра с пределом измерений от 0° до 120°С.

Полнота сгорания топлива зависит от тяги и количества воздуха, который регулируется люком зольника. Для лучшего доступа воздуха в зону горения необходимо чистить колосники не реже двух раз в сутки, не прекращая топки. Для этого, уменьшив тягу, сдвигают горящие угли в одну сторону, а освободившийся шлак взламывают, прочищая одновременно колосники.

После окончания рабочего цикла через нижнюю дверцу удаляют золу из-под колосников, при необходимости через верхнюю дверцу кочергой удаляют шлак, сдвигая его по колосниковой решетке.

Рис.7 Пеллеты 8 мм



При использовании в качестве топлива пеллет растопка и работа устройства ведется в автоматическом режиме.

Для установки устройство для сжигания пеллет в котел, необходимо открыть дверцу топочной камеры и с помощью прижимных болтов прикрутить горелочное устройство к котлу. Затем соединить устройство для сжигания пеллет с бункером топливоподачи гибким металлорукавом. Заполнить топливный бункер пеллетами.

Пеллеты должны отвечать сертификату, диаметром 6-8 мм, иметь золотистый цвет. Пеллеты не должны содержать кору или песок, так как это приводит к

шлакованию горелки и ее аварийной остановке.

Рис.8 Установленная горелка в горловину котла



Во время работы пеллеты из бункера подаются в горелку с помощью механизма подачи, оборудованного шнеком.

Из котла выходит пять проводов — два длинных, три коротких.

1. Питание — длинный провод с вилкой
2. Топливоподача — второй длинный провод с разъемом
3. Питание тэна горелки
4. Датчик пламени
5. Питание вентилятора

Еще один провод проходит под колпаком и подключен к датчику температуры. Он должен быть уже подключен, однако рекомендуется его проверить перед пуском котла.

Все разъемы отличаются друг от друга своими размерами и количеством коннекторов. Их перепутать невозможно, однако, если вы впервые подключаете горелку — будьте внимательны.

Режимы работы задаются переключателем на панели блока управления котлом.

Повернуть переключатель панели блока управления котлом в режим «ЗАГРУЗКА» При этом включается шнек подачи топлива. Дождаться заполнения шнека топливом. Повернуть переключатель, выбрав один из режимов работы горелки.

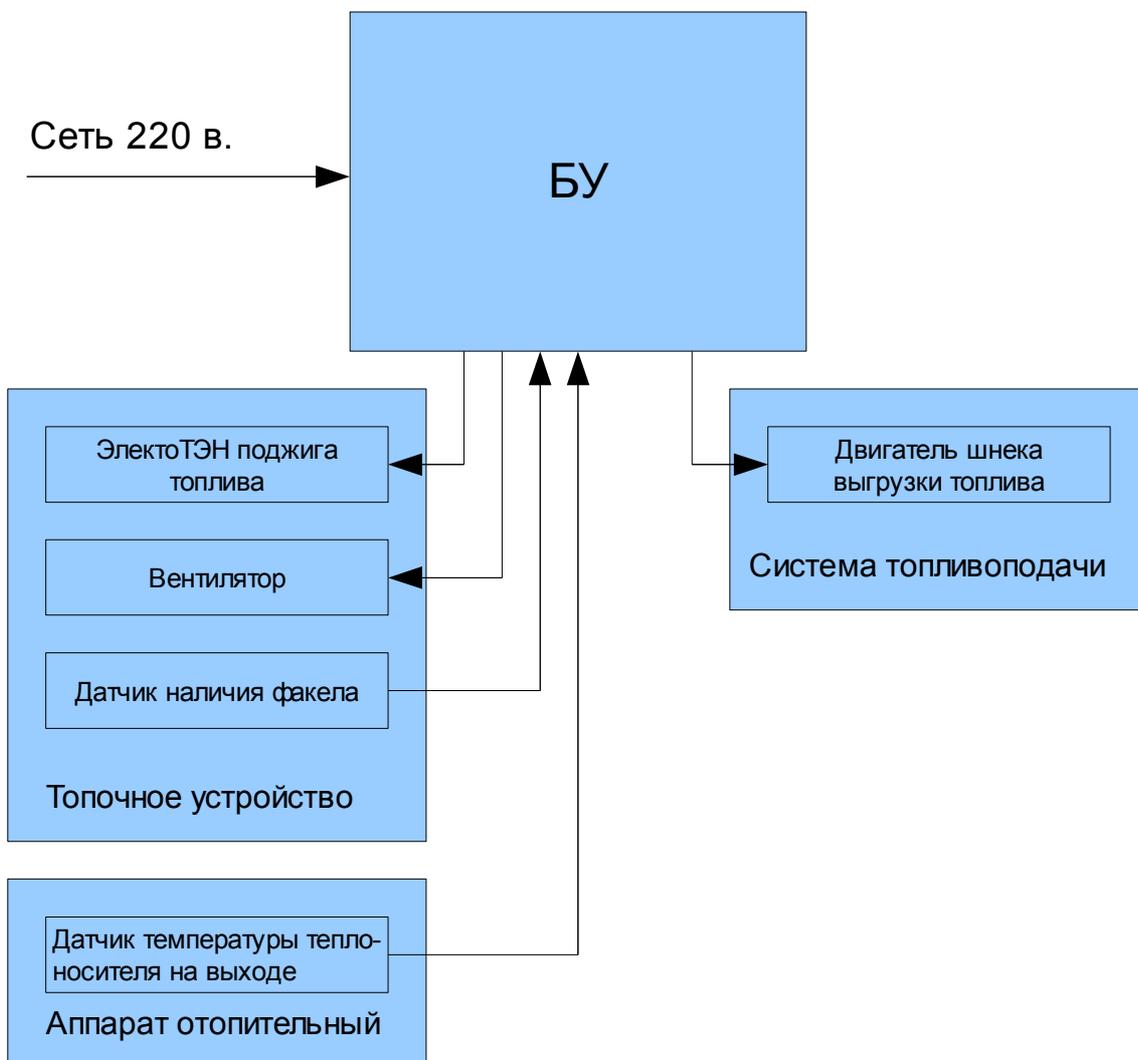
13. Управление с помощью блока автоматики

Описание.

Система управления аппаратом отопительным состоит из БУ (Блок Управления), Системы топливоподдачи, Датчика температуры теплоносителя, Датчика наличия факела, ЭлектроТЭНа поджига и Вентилятора. Возможна установка до трёх датчиков контролирующих температуру отапливаемого помещения по желанию заказчика.

Система управления обеспечивает работу аппарата отопительного и является необходимым функциональным узлом для работы аппарата отопительного на пеллетном топливе. При отсутствии возможности полноценной работы системы управления и всех подчинённых органов управления, узлов, датчиков и подсистем работа аппарата отопительного на пеллетном топливе ЗАПРЕЩЕНА.

Рис.9 Схема управления агрегатом



Центральным узлом системы управления является Блок Управления (БУ, далее контроллер) выполняющий все функции сбора информации со всех присутствующих в системе датчиков, логическую обработку и управление всеми исполнительными

механизмами аппарата отопительного.

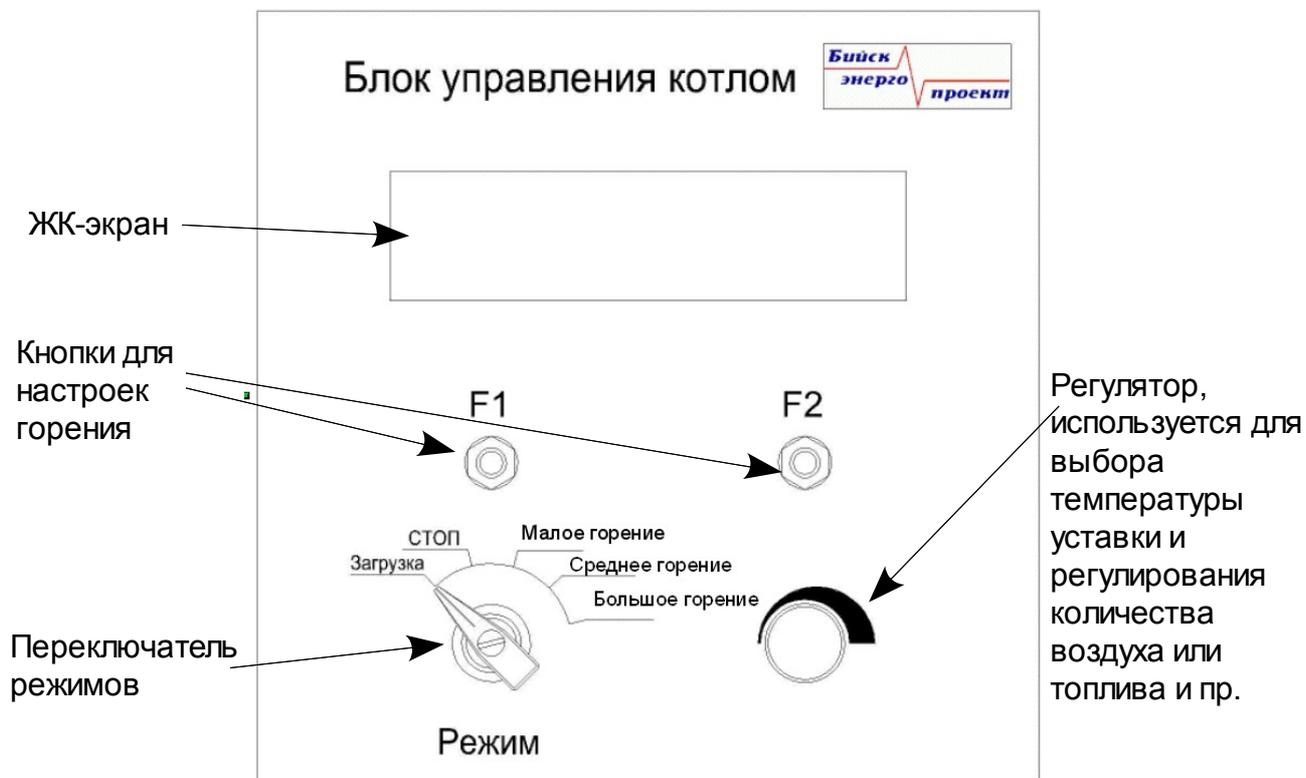


Рис.10 Схема блока управления

Система топливодачи выполняет выгрузку пеллетного топлива из бункера хранения топлива и загрузки в топочное устройство, где происходит сжигание. Система состоит из бункера хранения топлива, шнека выгрузки топлива, двигателя вращающего шнек.

Топочное устройство для сжигания пеллетного топлива состоит из воздушного вентилятора, электротэна поджига пеллетного топлива и датчика наличия горения в камере сжигания.

Топочное устройство, где происходит сжигание пеллетного топлива установлено в топке на фронте аппарата отопительного, в результате сгорания пеллетного топлива происходит нагрев теплоносителя в водяной рубашке аппарата отопительного, который в свою очередь поступает в отопительную сеть. В месте отбора теплоносителя из аппарата отопительного установлен датчик измерения температуры теплоносителя, по значению температуры которого контроллер управляет процессом сжигания пеллетного топлива.

Электропитание контроллера и всех узлов и подсистем производится от сети 220 вольт переменного тока.

Рис.11 Вид панели блока автоматики



Работа.

Управление топочным устройством производится переключателем выбора режима работы расположенного на передней панели БУ (Блока Управления). Выбранное положение переключателя выводится на индикатор на передней панели БУ. Пере-чень режимов работы и их краткое описание приведено в таблице .

Таблица 5. Режимы управления

Обозначение	Описание режима управления
Загрузка	Предварительная операция для загрузки шнека пеллетами. Включается шнек. Заполненность шнека определяется по звуку падения пеллет в топочное устройство.
Стоп	Режим стоп. Останавливается шнек подачи топлива. Если переключатель переводится в положение «СТОП» при работающем аппарате, то работа топочного устройства прекращается. Останавливается шнек подачи топлива, происходит дожигание топлива в устройстве. Для этого включается десятиминутный цикл вентиляции устройства на максимальной скорости вращения двигателя вентилятора. После этого производится проверка на наличие пламени, если датчик не зафиксировал пламя – топочное устройство выключается, иначе – производится повторный десятиминутный цикл вентиляции.

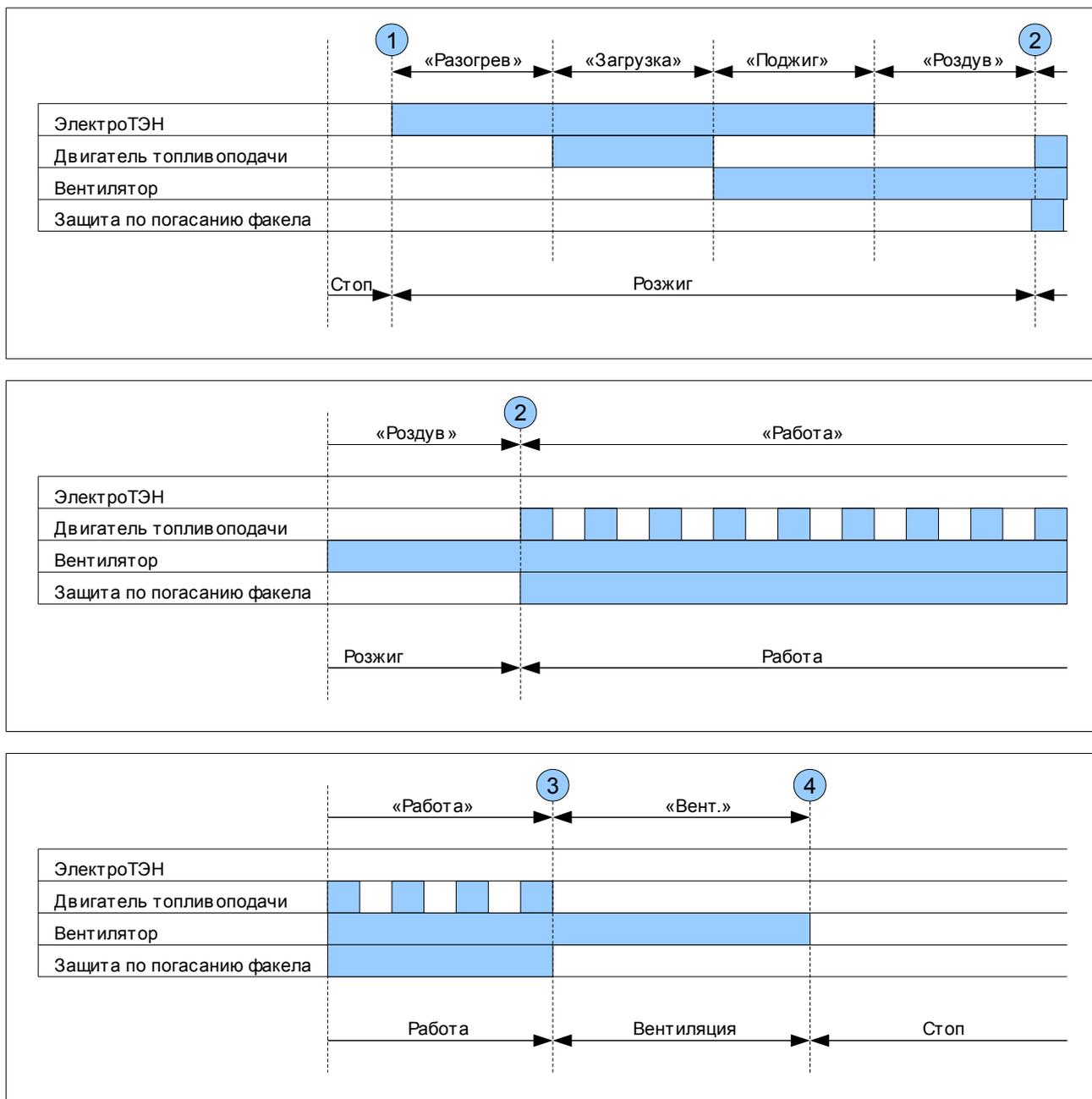
	<p>В этом режиме возможно настраивать режимы розжига горелки: Время загрузки топлива для розжига Время роздува</p>
Малое горение	<p>Автоматический режим. Малое горение — условное обозначение, для программирования работы горелки с наименьшей мощностью. Предварительно требуется загрузка шнека (при необходимости). Производится автоматический розжиг горелки, поддержание заданной мощности работы горелки, температуры воды на выходе из топочного устройства. Настройки которые можно изменять: - количество воздуха - количество топлива - количество воздуха при роздуве (количество воздуха для роздува одинаково для всех режимов).</p>
Среднее горение	<p>Автоматический режим. Среднее горение — условное обозначение, для программирования работы горелки со средней мощностью. Предварительно требуется загрузка шнека (при необходимости). Производится автоматический розжиг горелки, поддержание заданной мощности работы горелки, температуры воды на выходе из топочного устройства. Настройки которые можно изменять: - количество воздуха - количество топлива - количество воздуха при роздуве (количество воздуха для роздува одинаково для всех режимов).</p>
Большое горение	<p>Автоматический режим. Большое горение — условное обозначение, для программирования работы горелки со номинальной мощностью. Предварительно требуется загрузка шнека (при необходимости). Производится автоматический розжиг горелки, поддержание заданной мощности работы горелки, температуры воды на выходе из топочного устройства. Настройки которые можно изменять: - количество воздуха - количество топлива - количество воздуха при роздуве (количество воздуха для роздува одинаково для всех режимов).</p>

При переключении переключателя выбора режима в положение РЕЖИМ 1 производится анализ текущего состояния, если предыдущий режим был СТОП или ЗАГРУЗКА и есть логическое условие для розжига (температура теплоносителя «ниже температуры включения») то производится процедура розжига топочного устройства, в противном случае (нет логического условия для розжига) производится

останов топочного устройства.

Включается электротэн поджига топлива (процедура «Разогрев»), через определённое время включается двигатель шнека выгрузки топлива и производится загрузка «розжиговой» порции топлива (процедура «Загрузка "розжиговой" порции»). После окончания загрузки «розжиговой» порции топлива включается вентилятор и горячим воздухом нагреваемым электротэном топливо поджигается (процедура «Поджиг»). После окончания процедуры поджига топлива электротэн выключается и начинается процедура роздува для стабилизации горения факела (процедура «Роздув»).

Рис.12 Диаграммы, иллюстрирующие логику работы горелки



По окончании процедуры «Роздув» топочное устройство переходит в состояние

работы (на диаграмме точка 2), вводится защита по погасанию факела, включается двигатель шнека выгрузки топлива с заданной производительностью, количество воздуха подаваемое в зону сжигания зависит от производительности системы топливоподачи. Работа продолжается до повышения температуры теплоносителя в котле до заданной температуры, после этого происходит переход в режим Вентиляция топочного устройства.

При возникновении логического условия выполнения процедуры «Вентиляция» топочное устройство переходит в точку 3 диаграммы 3. При этом выключается двигатель шнека выгрузки топлива (прекращается подача топлива), выводится защита по погасанию топлива, увеличивается количество подаваемого воздуха до максимально возможного (вентилятор включается на максимальную мощность). Через определённое время (время вентиляции, 10 минут) вентилятор выключается и топочное устройство переходит в состояние СТОП (точка 4, диаграмма 3).

Топочное устройство находится в состоянии СТОП до тех пор пока температура воды в котле не упадет на 5 градусов от температуры уставки.

Таблица 6. Сообщения, которые могут выводиться на экран БУ

Сообщение выводимое на экран	Описание	Диапазон изменения значения
TZ	Значение времени первоначальной загрузки топлива	17 сек. - 80 сек.
TR	Значение времени этапа Роздув	1 сек. - 255 сек.
Ty	Значение температуры уставки регулятора	64 — 95
Tвых	Температура на выходе котла	-
Rozduv	Значение количества воздуха во время этапа Роздув	0 — 255
Pwr	Количество топлива при работе в соответствующем режиме	1 — 25
Vozd	Количество воздуха соответствующего количеству топлива	0 — 255
*	Индикатор наличия факела горелки	-
Стоп	Режим Стоп	-
Малое	Режим малое горение	-
Среднее	Режим среднее горение	-
Большое	Режим большое горение	-
Загрузка	Режим загрузки шнека	-
Вкл.	Индикатор включения шнека в режиме Загрузка шнека	-
Электро	Режим работы на электротэжах	-
Разогрев	Этап разогрев	-
Загрузка	Этап загрузка	-
Поджиг	Этап поджиг	-
Роздув	Этап роздув	-
Вент.	Этап вентиляция топки	-
Работа	Этап работа	-
No fakel	Сообщение о том, что горелка остановилась из-за отсутствия пламени	-
Error	Сообщение о том, что нет связи с датчиком температуры	-

Останов топочного устройства.

Для ручного останова топочного устройства необходимо перевести переключатель выбора режима работы контроллера в положение СТОП. При этом происходит 10 минутная вентиляция топки для удаления продуктов горения если перед переключением горения не было, либо для дожигания топлива в топочном устройстве.

Кроме ручного останова возможен останов по факту достижения температуры теплоносителя значения отключения топочного устройства. При этом так же происходит 10 минутная вентиляция топки для удаления продуктов горения. Если по истечению этой вентиляции переключатель выбора режима работы переключить в положение СТОП 10 минутная вентиляция будет произведена повторно.

Во время работы топочного устройства (наличия факела) вводится защита по погасанию факела. В случае срабатывания защиты по погасанию факела производится останов по погасанию факела. При этом так же производится 10 минутная вентиляция топки для удаления продуктов горения. На экран выводится сообщение 'No Fake!'. Сброс защиты по погасанию факела происходит при переводе переключателя выбора режима работы в положение СТОП.

В случае срабатывания блокировки «Авария датчика температуры» производится останов топочного устройства. При этом так же производится 10 минутная вентиляция топки для удаления продуктов горения. На экран выводится сообщение 'Error'. Сброс блокировки «Авария датчика температуры» происходит при переводе переключателя выбора режима работы в положение СТОП.

Как настроить процесс горения

Перед настройкой работы котла необходимо тщательно изучить инструкцию и изучить таблицу 5.

После того как все устройства подключены и проверено можно приступать к настройке работы котла.

Порядок действий для настройки горелки:

1. Включить питание блока автоматики
2. Переключатель поставить в положение "Загрузка", подождать пока вся топливодача заполнится пеллетами (через 10-15 мин вы услышите, как пеллеты начнут падать в горелку)
3. Переключатель поставить в положение "Большое" или "Малое горение"
4. Внимательно наблюдать за работой горелки и всеми сообщениями
5. Когда горелка перейдет в режим "Работа", в течении двух минут должен датчик пламени зафиксировать наличие пламени в котле. Посмотрите, осторожно, в люк для визуального контроля и проанализируйте правильно ли идет процесс горения.
6. Дайте поработать в режиме "работа" котлу минут 20-30
7. Если горелка благополучно разожглась и процесс горения идет качественно, то переведите горелку в режим "стоп" и начнется вентиляция.
8. Дождитесь когда вентиляция закончится.
9. Повторите порядок действий на режиме "Малое" и "Среднее горение"

Если горелка не разожглась или пламя вас не устраивает, необходимо войти в режим настроек.

Пламя должно быть ровным, не должно "лизать" стенки топки или верх топки

(трубную доску). Во время работы горелки могут выскакивать недогоревшие пеллеты в небольшом количестве. Они догорают в топке, поэтому это не является негативным явлением.

Качество пламени зависит не только от режима работы горелки, но и (даже в большей степени) от качества самих пеллет. Чем меньше зольность, меньше влажность, тем лучше они горят, быстрее происходит розжиг и меньше дыма в процессе розжига.

Таблица 7. Заводские настройки для режимов горелок*

Показатель	Горелка 35кВт	Горелка 50кВт	Горелка 70кВт
Время роздува, TR	141	140	80
Время загрузки, TZ	60	60	80
Количество воздуха, Rozduv	160	160	140
Малое горение			
Количество топлива в режиме "работа", Pwr	5	7	9
Количество воздуха, Vozd	170	180	190
Мощность на выходе, кВт	16	35	52
Среднее горение			
Количество топлива в режиме "работа", Pwr	6	8	12
Количество воздуха, Vozd	165	165	170
Мощность на выходе	23	41	60
Среднее горение			
Количество топлива в режиме "работа", Pwr	7	10	14
Количество воздуха, Vozd	150	140	170
Мощность на выходе	35	50	70

*Производительность шнека зависит от угла наклона топливодачи. Данные в таблице указаны при производительности шнека в режиме "Загрузка" 0,5кг/мин.

Важные замечания:

- Показатель количества топлива и воздуха измеряется в условных единицах.
- Показатель воздуха должен восприниматься так — чем больше число, тем меньше воздуха, чем меньше число, тем больше воздуха
- Если вы измените угол топливодачи, то можете получить другие показатели.

- Количество воздуха при совпадении единиц отличаются друг от друга, так как горелки комплектуются разными вентиляторами.
- Показатели очень сильно зависят от качества топлива.
- Показатели зависят от атмосферных условий, от качества дымохода и так далее
- Если вы вышли только что из режима настроек, войдите еще раз в режим настроек и поставьте регулятор в крайнее максимальное положение, потом выйдите без сохранения, иначе через какое-то время температура уставки может измениться и горелка может выйти на вентиляцию.
- Когда вы изменяете показатели, то меняйте их с маленькими шагами, примерно через пять единиц

Для изменений настроек необходимо пользоваться кнопками F1 и F2 в соответствии с таблицей 7.

Таблица 8. Инструкция для изменения настроек

<p>Количество топлива в режиме работа</p>	<p>Переключатель должен находиться в положении "Малое", "Среднее" или "Большое горение". Нажать кнопку F1 и F2 одновременно. Подождать 5 секунд. Должно появиться "Pwr ..." и "Vozd ...". для изменения показателя топлива нажмите F1, через пять секунд возле Pwr появится знак "=". Крутите регулятор, выберите нужный показатель. Нажмите F1, чтобы значение сохранилось. Нажмите F1 и F2, чтобы выйти без сохранения. Если вместо "Pwr ..." и "Vozd ..." появилось "Rozduv", Нажать еще раз кнопку F1 и F2 одновременно в течение 5 секунд. БУ выйдет из меню изменения настроек. Еще раз нажмите F1 и F2 одновременно в течение 5 секунд — появится нужно вам меню</p>
<p>Количество воздуха в режиме работа</p>	<p>Нажать кнопку F1 и F2 одновременно. Подождать 5 секунд. Должно появиться "Pwr ..." и "Vozd ...". для изменения показателя топлива нажмите F2, через пять секунд возле Vozd появится знак "=". Крутите регулятор, выберите нужный показатель. Нажмите F2, чтобы значение сохранилось. Нажмите F1 и F2, чтобы выйти без сохранения. Если вместо "Pwr ..." и "Vozd ..." появилось "Rozduv", Нажать еще раз кнопку F1 и F2 одновременно в течение 5 секунд. БУ выйдет из меню изменения настроек. Еще раз нажмите F1 и F2 одновременно в течение 5 секунд — появится нужно вам меню</p>
<p>Количество воздуха для этапа "Роздув"</p>	<p>Переключатель должен находиться в положении "Малое", "Среднее" или "Большое горение". Нажать кнопку F1 и F2 одновременно. Подождать 5 секунд. Должно появиться "Rozduv". Для изменения показателя топлива нажмите F1, через пять секунд возле Rozduv появится знак "=". Крутите регулятор,</p>

	<p>выберите нужный показатель. Нажмите F1, чтобы значение сохранилось. Нажмите F1 и F2, чтобы выйти без сохранения.</p> <p>Если вместо "Rozduv" появилось "Pwr ..." и "Vozd ...", Нажать еще раз кнопку F1 и F2 одновременно в течение 5 секунд. БУ выйдет из меню изменения настроек. Еще раз нажмите F1 и F2 одновременно в течение 5 секунд — появится нужно вам меню</p>
Время роздува	<p>Переключатель должен находиться в положении "Стоп". Нажать кнопку F1 и F2 одновременно. Подождать 5 секунд. Должно появиться "TR ..." и "TZ ...". для изменения показателя топлива нажмите F1, через пять секунд возле TR появится знак "=". Крутите регулятор, выберите нужный показатель. Нажмите F1, чтобы значение сохранилось. Нажмите F1 и F2, чтобы выйти без сохранения.</p>
Время первоначальной загрузки топлива	<p>Переключатель должен находиться в положении "Стоп". Нажать кнопку F1 и F2 одновременно. Подождать 5 секунд. Должно появиться "TR ..." и "TZ ...". для изменения показателя топлива нажмите F2, через пять секунд возле TZ появится знак "=". Крутите регулятор, выберите нужный показатель. Нажмите F2, чтобы значение сохранилось. Нажмите F1 и F2, чтобы выйти без сохранения.</p>

Рис. 13 Блок управления в режиме настроек топлива и воздуха



Рис. 14 Блок управления в режиме настроек времени роздува и времени загрузки



14. Уход за котлом

Котел серии "Апельсин" является автоматизированным устройством, исключая необходимость в **постоянном** присутствии обслуживающего персонала. Однако, это не означает, что аппарат не нуждается в уходе и определенном

обслуживании. Его работоспособность обеспечивается присутствием всех факторов (наличие пеллет в бункере, электроэнергии без перебоев и пр.).

Приблизительно раз в месяц необходимо чистить конвективную часть котла. Для этого открыть колпак, открутить верхнюю крышку, достать турбуляторы, ершом прочистить все трубы. Длина конвективных труб равняется 1 м.

Чистить горелку нужно чистить раз в две-три недели, но если будут использоваться пеллеты плохого качества, этот срок может сократиться до одного дня!

Таблица 9 Необходимые действия по уходу за котлом.

Необходимые действия	Периодичность
Очистка зольника	1-2 раза в неделю, в зависимости от производительности и режима работы котла
Очистка горелки от пыли и шлаковин	1-2 раза в две недели при зольности пеллет менее 0,5%
Очистка конвективной части	1 раз в месяц, желательно заключить договор с сервисной службой

В плохих пеллетах всегда присутствует песок и имеется повышенная зольность. Во время работы горелки песок образует шлаковины, которые могут привести к аварийной остановке котла. Тщательно выбирайте поставщиков пеллет.



Рис. 15 Вид качественных и не качественных пеллет.

*слева: пеллеты с низкой зольностью, не приводят к аварийным остановкам котла
справа: пеллеты с высокой зольностью, приводят к зашлаковке горелки*

Если из-за пеллет с высокой зольностью все же произошла остановка работы горелки, необходимо выполнить следующий порядок действий:

- отключить электропитание котла
- отсоединить горелку от котла
- вычистить горелку от песка, шлака

- убедиться, что в рукаве и в горелке не остались несгоревшие пеллеты
- вставить горелку и запустить котел.

Если аварийные остановки происходят постоянно — вызовите сервисную организацию для изменения настроек работы котла, либо замены топлива.



Рис.16 Вид шлаковин из-за некачественных пеллет.

Внимательно наблюдайте за всем, что попадает в бункер с пеллетами — камни, гвозди, нити, куски ткани и прочее может привести к поломке мотор-редуктора и топливоподачи в целом. В случае поломки вызовите сервисную организацию.

15. Аварийные остановки.

Если котел остановился и на БУ написано сообщение "No faket", то это значит, что котел остановился, потому что датчик пламени не зафиксировал пламя в течение двух минут. В таком случае, необходимо выяснить причину, из-за которой это произошло.

Посмотрите, присутствуют ли пеллеты в бункере.

Выньте горелку из котла, посмотрите, не зашлаковалась ли она.

Если да, то очистите горелку и запустите заново работу.

Если горелка чистая, то, возможно прогорели пеллеты, в таком случае горение настроено не правильно (много воздуха скорее всего).

Если написано "Error", то БУ потерял связь с датчиком температуры. Проверьте разъем (под декоративным колпаком). Если ничего не помогает, вызовите сервисную службу.

Если шнек в топливодаче крутится в одну и другую сторону, это значит, что что-то ему мешает (попал гвоздь, камень, тряпка, что угодно). Отключите питание котла, вызовите сервисную службу.

Если не включается БУ, вызовите сервисную службу.

17. Гарантийные обязательства

Определения:

Аппарат отопительный АОТВ-35, 50 и 70 — котельный агрегат, произведённый в ООО "НКЦ "Бийскэнергопроект", имеющий паспорт, гарантийный лист, заводскую табличку на блоке котла.

Гарантийный случай — поломка котельного агрегата, не связанная с действиями обслуживающего персонала.

Работоспособность — способность котельного аппарата выполнять функции, при надлежащих условиях и обслуживании, указанных в руководстве по эксплуатации (аварийные остановки из-за некачественного обслуживания, шлакования в следствии некачественного топлива, некачественного электроснабжения — не являются поломкой).

Гарантия от завода предоставляется на:

Корпус котла (топка и наружный корпус, конвективная часть) - срок гарантии 3 года со дня изготовления).

Условия эксплуатации Корпуса котла, на которые гарантия не распространяется:

- Ежегодное обслуживание котла специалистами Дилера не производилось.
- Качество теплоносителя, используемого в системе, не удовлетворяет СНиП II-35-76 "КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ"
- Обслуживание котла не соответствовало условиям паспорта и руководства по эксплуатации

Электромеханические компоненты (электродвигатели, провода, блоки автоматики, подшипники, система автоматического розжига):

Срок гарантии на электромеханические компоненты: один год, со дня пуска оборудования в эксплуатацию.

Условия эксплуатации электромеханических компонентов, на которые гарантия не распространяется:

- Гарантия на электродвигатель распространяется, если он сгорел по причине не срабатывания его термозащиты.
- Ежегодное обслуживание котла специалистами Дилера не производилось.
- Электро-подключение котла не удовлетворяет СНиП II-35-76 "КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ"
- Качество электроснабжения не удовлетворяет ГОСТ 13109-87
- Самовольно владельцем котла были внесены изменения в электромеханическую часть котла.
- На компоненты с повреждённой пломбой Изготовителя Оборудования.
- При подключении котла в электрическую сеть не используется индивидуальный стабилизатор напряжения, обеспечивающий подачу электрической энергии только на котельное оборудование.

Гарантия предоставляется на котлы:

- проданные в России через сеть Дилеров.
- проходящие ежегодное техническое обслуживание Дилерами.
- первый пуск в работу которых, произведён специалистами Дилера.
- имеющие соответствующий Гарантийный талон и Технический Паспорт.
- оснащенные индивидуальным стабилизатором напряжения.

Гарантия на котлы не предоставляется, если:

- корпус и система топливоподачи которых подверглись механическим повреждениям в результате их неправильной эксплуатации, которая не соответствовала «Паспорте».
- ремонт которых в период их эксплуатации производился сторонними специалистами.
- самовольно были внесены изменения в любые компоненты котла.
- котёл был подключен к системе трубопроводов обогреваемого помещения не по схеме подключения, указанной в «Паспорте».
- котёл был подключен к электрической сети не по схеме подключения, указанной в «Паспорте».
- котёл не был отрегулирован относительно использованного топлива представителями Дилера и результатом этого стали перебои в работе котла.

ООО "НКЦ "Бийскэнергопроект" не предоставляет гарантию на следующие отдельные элементы котла:

- горелку, экраны дверок и пола, уплотнительные шнуры, если эксплуатация котла не соответствовала «Паспорте».
- комплектующие и корпус котла, в случае неправильной транспортировки, хранения и установки котла.
- комплектующие и корпус котла, в случае если котёл эксплуатировался в течение 90% времени его работы при 90% тепловой нагрузке от мощности котла, заявленной в «Паспорте».

По вопросам гарантийного обслуживания обращаться к представителям торговых организаций, поставившим АОТВ-35, 50 или 70 по телефонам:

Дата продажи: _____
(торгующая организация)

МП

Дата запуска: _____
(монтажная организация)

МП

Ответственный за монтаж, пуск и наладку: _____

Подпись: _____

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AE88.B00001

Срок действия с 15.01.2009г. по 14.01.2012г.

8224680

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.10AE88
ООО "НОВОСИБИРСКИЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ"
630007, г. Новосибирск, ул. Фабричная, 13, тел. (383) 223-97-46; 223-49-07

ПРОДУКЦИЯ АППАРАТЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ И
ОТОПИТЕЛЬНО-ВАРОЧНЫЕ С ВОДЯНЫМ КОНТУРОМ мод.
АОТВ-20, АОТВ-35, АОТВ-50, АОТВ-70 твердотопливные со
встроенными ТЭНами выпускаемые по ТУ4858-002-71908737-2008
серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

48 5814

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 9817-95 (Раз. 4-6)

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО Научно-конструкторский центр "Бийскэнергопроект"
659300, г. Бийск, ул. Мухачева, 222/2

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО Научно-конструкторский центр "Бийскэнергопроект"
659300, г. Бийск, ул. Мухачева, 222/2

НА ОСНОВАНИИ протоколов сертификационных испытаний № 09-01, 09-02 от 14.01.2009
"СИБИРСКОГО ЦЕНТРА СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ" аттестат аккредитации № РОСС
RU.0001.22MX18 действителен до 04.10.2009г.,
протокола испытаний № ИЛ-01/0468 от 14.01.2009 ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ФГУ "Алтайский ЦСМ" аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21АЮ18 действителен до
28.02.2011г., акта анализа состояния производства № 00773 от 14.01.2009г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема За. Маркирование продукции знаком
соответствия по ГОСТ Р 50460-92 на изделия и (или) в сопроводительной технической
документации.



Руководитель органа

подпись

Кулинич А.А.

Эксперт

подпись

Бирюков Ю.И.

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации