

**КОТЁЛ УГОЛЬНЫЙ  
«УГЛЕАВТОМАТ-16»**

Паспорт

Руководство по эксплуатации

© Группа предприятий «Технопром»

**Новосибирск  
2017 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОТЛА</b> .....	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b> .....	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>НЕПОЛАДКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ</b> .....	<b>24</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b> .....	<b>24</b>
	Лист регистрации изменений .....	<b>25</b>

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, принципом работы, правилами технического обслуживания, монтажа и эксплуатации котла угольного «Углеавтомат-1б» (в дальнейшем – котёл).

Котёл имеет оригинальную конструкцию топки, на которую выдан патент РФ. Котёл постоянно совершенствуется предприятием-изготовителем, поэтому могут наблюдаться незначительные отличия от приведенного в настоящем документе описания, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.

## **2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **2.1 Назначение**

- 2.1.1. Котёл предназначен для теплоснабжения индивидуальных частных домов и зданий, и промышленных объектов.
- 2.1.2. Котёл относится к классу автоматических энергозависимых бункерных котлов с колосником дискового типа и жаротрубным теплообменником.
- 2.1.3. Котёл предназначен для сжигания бурых марки Б и каменных углей марки Д с фракцией 5 – 50 мм, а также пеллетных гранул.
- 2.1.4. Котел допускает эксплуатацию при содержании в угле до 30% пыли, а также отдельных кусков угля с размером до 90мм в одном направлении.
- 2.1.5. Котёл оснащен дымососом для создания тяги, необходимой для горения топлива.
- 2.1.6. Электропитание котла и дымососа осуществляется от однофазной сети переменного напряжения 220 В.
- 2.1.7. По степени защиты от опасностей поражения электрическим током котёл относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0
- 2.1.8. По степени защиты оболочки котёл соответствует IP40.

2.1.9. Котёл не создает при работе опасности для обслуживающего персонала и не является источником агрессивных и токсичных выделений.

2.1.10. Условия эксплуатации котла:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 60 °С;
- атмосферное давление от 84 до 110 кПа ;
- относительная влажность воздуха до 90 % при температуре 30 °С;

2.2 Технические данные и характеристики:

Основные характеристики котла представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные характеристики

Параметр	Значение
Номинальная теплопроизводительность, кВт (ккал/ч)	16 (14000)
Фракция топлива, мм	5 - 50
Средний расход топлива, кг/ч	3,5
КПД (в зависимости от качества топлива), %	75 - 82
Объем загрузочного бункера, м <sup>3</sup> (кг)	0.17 (170)
Максимальное рабочее давление, атм	2
Объем теплоносителя, л	80
Диаметр присоединительных патрубков ГВС	Ду32
Диаметр дымоотводного патрубка, мм	150
Содержание СО в номинальном режиме горения, г/м <sup>3</sup> , не более	400
Содержание NOx в номинальном режиме горения, г/м <sup>3</sup> , не более	400
Температура уходящих газов, °С	140 - 220
Уровень шума дымососа, дБ, не более	55
Потребляемая мощность, Вт, не более	300
Напряжение питания, В	220 ±20 %
Масса, кг, не более	200
Габаритные размеры, мм, не более	1750x750x750

2.2.1 Управление котлом осуществляется по температуре подачи теплоносителя и качеству сжигания топлива.

2.2.2 В качестве контроллера управления использовано двухканальное электронное реле-регулятор ТРМ-01 с двумя термopарамп, измеряющими температуру подачи теплоносителя и температуру уходящих газов, и электронное реле времени РВЦ-П2-08, задающее интервалы подачи топлива.

2.2.3 Точность измерения температуры контроллером – 0.1 °С.

2.2.4 Сопротивление изоляции между электрическими цепями котла и корпусом, а также между собой не менее 1 Мом.

2.2.7 Показатели надежности:

- Средняя наработка на отказ должна быть не менее 10000 ч;
- Максимальный срок хранения до ввода в эксплуатацию - 18 месяцев;
- Средний срок службы – не менее 10 лет.

### 2.3 Комплект поставки

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2- Комплект поставки

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол.
ТПР 123.СБ01	Котёл угольный – «УГЛЕАВТОМАТ-16»	1 шт.
ТПР 123.СБ03	Дымосос	1 шт.
Эксплуатационная документация		
ТПР 123.СБ01 ПС	Паспорт	1 шт.
ТПР 123.СБ01 РЭ	Руководство по эксплуатации <sup>1</sup>	1 шт.

*Примечания:*

*1 - по согласованию с потребителем допускается прилагать 1 экземпляр руководства по эксплуатации на партию котлов, поставляемую в один адрес.*

## 2.4 Устройство и работа

2.4.1 Принцип работы котла заключается в контролируемом сжигании и одновременной дозированной подаче топлива на дисковый колосник, в количестве необходимого для нагрева теплоносителя до заданной температуры. Подача воздуха для горения осуществляется с помощью дымососа, создающего разрежение и продувку первичного воздуха через колосник с горящим топливом, и вращающегося колосника, обеспечивающего подачу в зону горения новой порции топлива с одновременным удалением с колосника золы и шлака. Вращение колосника осуществляется в шаговом режиме. Интервалы подачи топлива зависят от требуемой тепловой мощности котла и от качества и марки топлива, и задаются электронным реле времени. Дымосос включается и выключается двухканальным электронным реле-регулятором, в зависимости от установленной пользователем температуры подачи теплоносителя в котле. Для качественного сжигания топлива в котле предусмотрена регулировка подачи вторичного воздуха, настраиваемая под конкретный вид топлива, а также установлена футеровка первичного хода теплообменника.

2.4.2 Внешний вид котла представлен на рисунке 1.

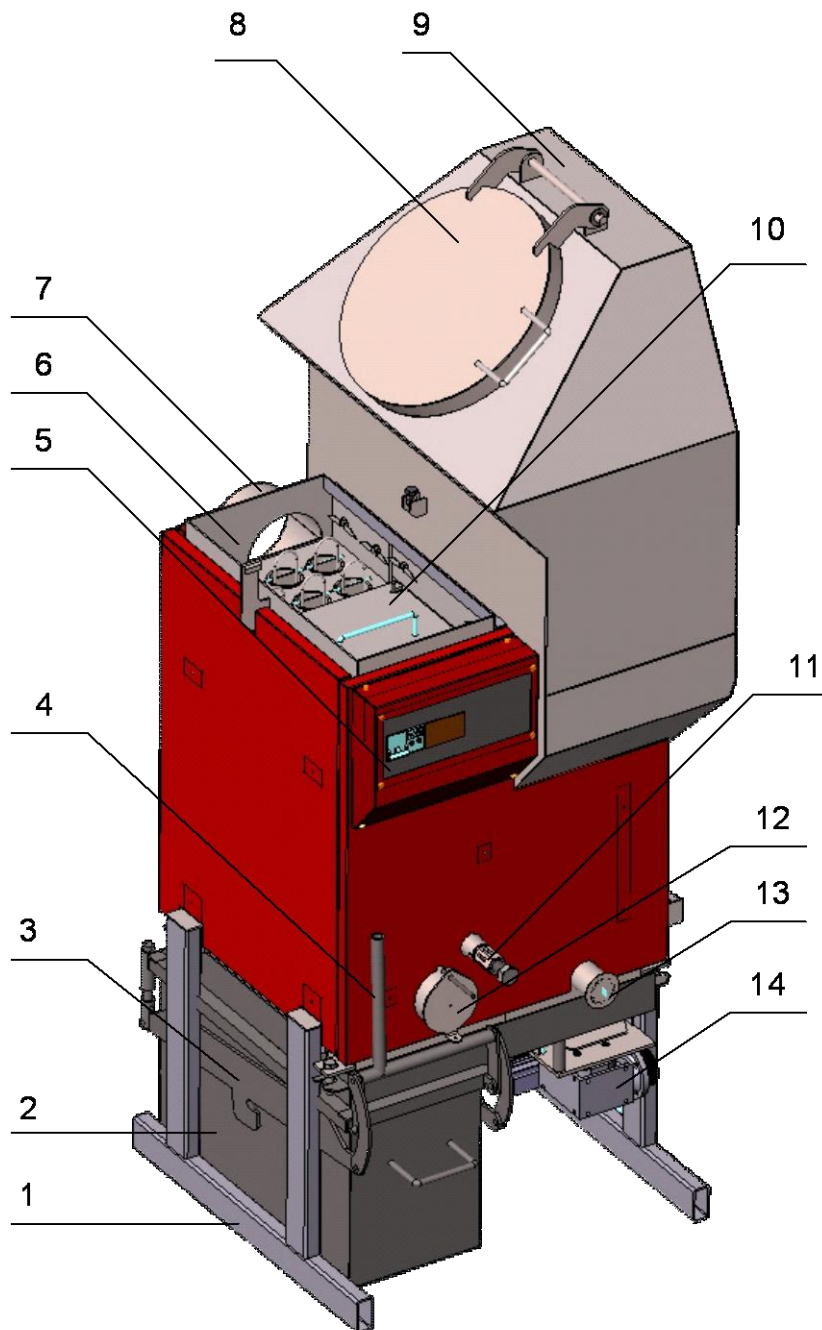


Рис.1. Внешний вид котла

1- опора котла; 2- зольник; 3-запорный механизм зольника; 4-рукоять открывания зольника; 5-блок электроники; 6-жаротрубный теплообменник; 6-смотровое окно; 7-- выходной патрубок дымовых газов; 8-люк бункера; 9-бункер; 10-крышка люка первого хода дымовых газов; 11- жиклёр подачи вторичного воздуха; 12- смотровой люк; 13-растопочное окно; 14-привод колосника.

Котёл состоит из шести основных элементов: корпуса, бункера, теплообменника, колосника, зольника и блока управления.

Выносным элементом является дымосос, который устанавливается на дымовую трубу.

Корпус котла выполнен из стали и установлен на опорах. Такое расположение корпуса позволяет иметь удобный доступ к колоснику, зольнику и приводу колосника. Герметичность между зольником и корпусом котла обеспечивается высокотемпературной прокладкой и конструкцией запорного механизма зольника. Непосредственно в корпусе установлен вращающийся дисковый колосник и жаротрубный теплообменник. Корпус котла защищён от внешнего охлаждения слоем минеральной теплоизоляции и закрыт декоративными панелями. В корпусе выполнены следующие технологические отверстия: жиклёр подачи вторичного воздуха, смотровое окно и растопочный лючок. Растопочный лючок и смотровое окно снабжены крышками. На внешней стороне корпуса котла расположены: блок управления котла, в котором находятся двухканальное электронное реле-регулятор, электронное реле времени, вводной автомат питания на 220 вольт и пусковой конденсатор дымососа. Механизм привода колосника и патрубков подачи первичного воздуха находятся под корпусом котла.

Бункер сварной и установлен непосредственно над дисковым колосником, зона горения смещена относительно горловины бункера на безопасное, с точки зрения самовоспламенения в нем угля, расстояние. Бункер оборудован герметичным люком для загрузки топлива. Герметичность люка обеспечивается двойными уплотнителями, расположенными в пазах люка и загрузочной горловине бункера. Поворотные петли люка с компенсационным пазом обеспечивают равномерное прижатие крышки люка по всей площади поверхности бункера.

В корпусе котла установлен трехходовой жаротрубный теплообменник. Теплообменник является несъёмной частью котла и составляет с корпусом котла одну общую конструкцию. Для качественного сгорания уходящих газов и мелких частиц топлива первый ход теплообменника футерован. Вторым и третьим ходом является жаротрубный теплообменник, который выполнен из жаровых труб в количестве 6 штук с внутренним диаметром 50мм. Выходные патрубки теплообменника (подача и обратка) расположены с задней стороны котла и имеют условный диаметр 32мм. Для улучшения теплосъёма с уходящих газов в жаровые трубы установлены съёмные турбулизаторы, выполненные из стали. В верхней части теплообменника установлен выходной патрубок дымовых газов, к которому присоединяется дымосос. Для удобства обслуживания и чистки, теплообменник закрывается крышкой, снабжённой удобным запорным механизмом. Также в верхней части установлена термопара для измерения температуры уходящих газов. Теплообменник закрывается сверху двухслойной теплоизолированной крышкой. Герметичность крышки обеспечивается огнестойким шнуром, проложенному по периметру. Для



контроля температуры подачи в котле установлена термопара, а для аварийного отключения привода колосника при превышении температуры подачи свыше 95°C, используется термореле. Термореле имеет гистерезис 20 градусов.

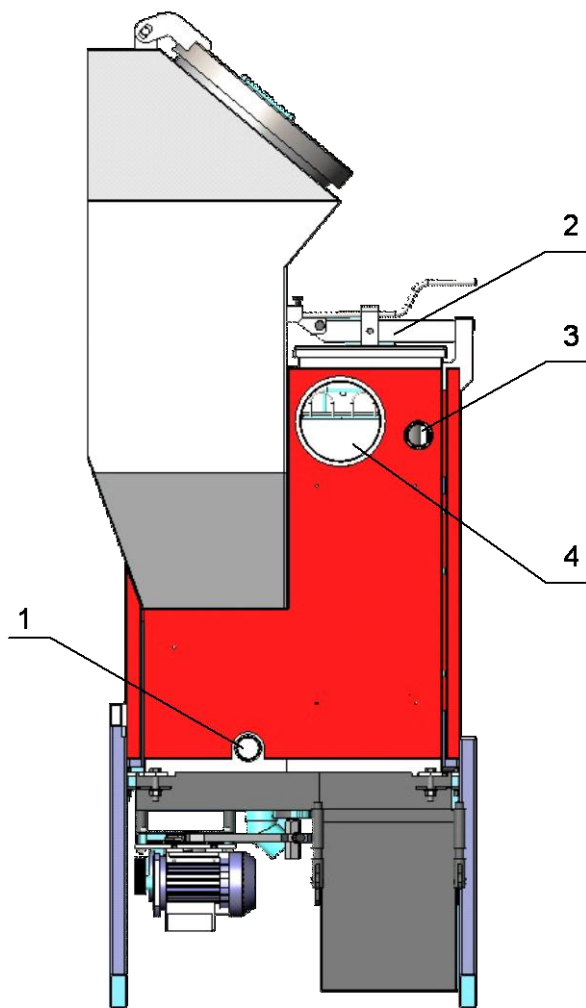


Рис.2. Расположение патрубков котла

1– выходной патрубок обратки; 2– запорный механизм крышки теплообменника; 3-выходной патрубок подачи; 4– выходной патрубок дымовых газов.

В котле применёна роторно-поршневая горелка с дисковым вращающимся колосником. Горение топлива производится на передней и следующей по ходу вращения колосника секции. Качество сгорания пыли и уходящих газов обеспечивается с помощью подмеса вторичного воздуха, дозируемого корректирующим жиклёром с изменяемым проходным сечением. Жиклёр выполнен в виде сквозной втулки с отверстиями по периметру и вворачиваемого в неё болта М14. Чем сильнее вывернут болт, тем большее количество открытых отверстий и больше проходное сечение для воздуха, и тем больше количество вторичного воздуха.

Для увеличения крутящего момента и снижения оборотов вращения колосника используется червячный редуктор. Угол поворота колосника жёстко задан. Количество подаваемого на колосник топлива задаётся с помощью электронного реле времени.

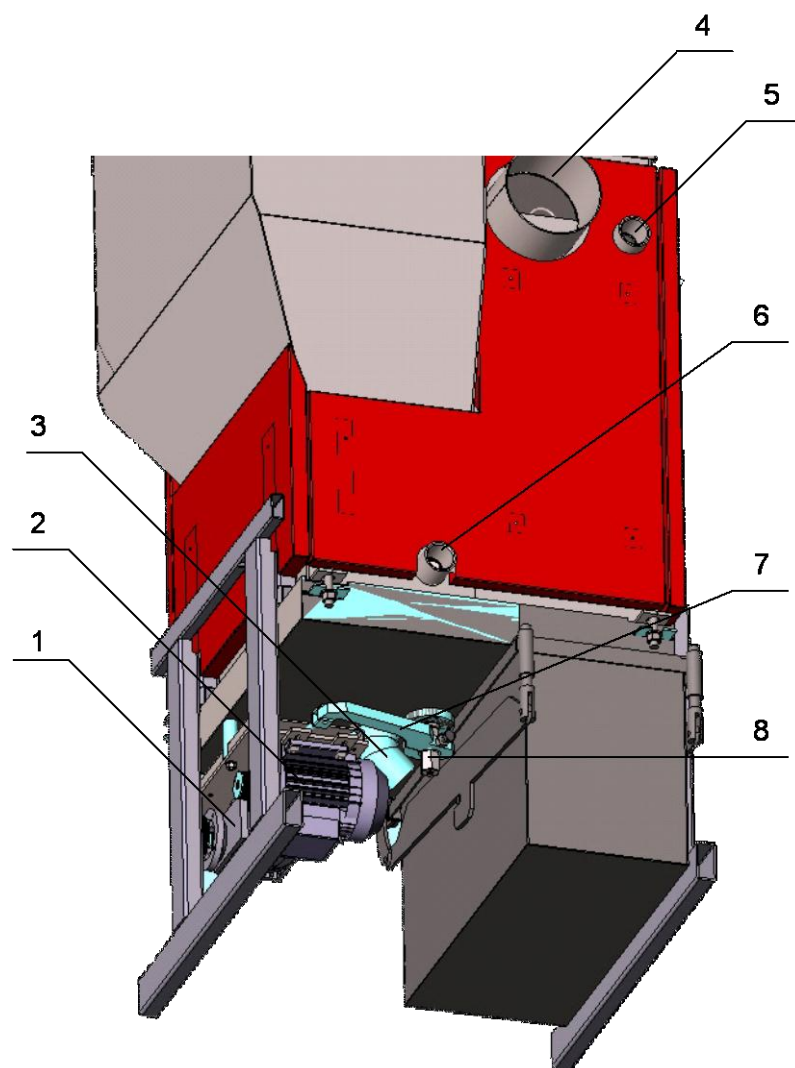


Рис.4. Расположение органов привода котла

1- червячный редуктор привода колосника; 2-асинхронный двигатель привода колосника; 3-патрубок подачи первичного воздуха; 4- выходной патрубок дымовых газов; 5- выходной патрубок подачи; 6-выходной патрубок обратки; 7-тяга колосника; 8-вал колосника.

В котле применён быстросъёмный зольник. Фиксация зольника осуществляется поворотом рукоятки зольного ящика.

Пульт управления установлен на боковой стороне корпуса котла и содержит в себе вводной автомат, электронное реле-регулятор ТРМ-01, одноканальное электронное реле времени РВЦ-П2-08. Реле-регулятор измеряет с помощью термопар температуры подачи и уходящих газов. Температура уходящих газов служит лишь для визуального определения температуры и носит информационный характер и используется при настройке подачи количества вторичного воздуха. Дымосос и колосник включаются/выключаются по температуре подачи теплоносителя. Сигналом для включения и отключения является выход значения температуры за пороги уставок, заданных пользователем. Температура подачи или уходящих газов отображается на светодиодном табло. Количество и интервал подачи топлива задаётся электронным реле времени.

Дымосос является неотъемлемой частью котла, так как котел не может работать на естественной тяге. Дымосос устанавливается на дымовую трубу. К котлу дымосос присоединяется через гибкий воздухопровод. Диаметр воздухопровода – 150 мм. Асинхронный трёхфазный электромотор, установленный на дымососе, включен в однофазную сеть с помощью фазосдвигающего конденсатора. Обороты вращения дымососа не изменяются.

### 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 При установке котла необходимо учитывать следующее:

- температура и относительная влажность окружающего воздуха должна соответствовать значениям, указанным в п.2.1.10;
- напряжение питания должно быть в пределах, указанных в таблице 1.
- фракция топлива и тип топлива должны соответствовать значениям, указанным в п.2.1.3.
- угол наклона котла должен быть в пределах  $1^\circ$  от вертикали.
- внутренний диаметр дымовой трубы должен быть не менее 150 мм.

3.1.2 В процессе транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации котла потребитель должен следовать указаниям соответствующих разделов настоящего руководства.

3.1.3 Следующие дефекты не могут быть признаны изготовителем причиной выполнения гарантийных обязательств:

- разрушение корпуса вследствие неправильного монтажа, хранения и транспортировки;
- использование топлива, отличного от указанного в п.2.1.3.

3.1.4 Изготовитель вправе отказать в ремонте или замене котла в следующих случаях:

- несоблюдение правил эксплуатации, хранения и транспортировки;
- отсутствие товаросопроводительной и технической документации;
- механическое повреждение котла;
- ремонт и разборка котла потребителем в объеме большем, чем предусмотрено перечнем возможных неисправностей.

3.1.5 Котёл к эксплуатации не допускается в следующих случаях:

- механическое повреждение корпуса или блока управления;
- нарушение герметичности крышки бункера, зольника и теплообменников;
- наличие течи;
- трещины в колоснике.

### 3.2 Подготовка котла к использованию

3.2.1 При получении ящиков с котлами установите сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

3.2.2 Проверьте комплектность в соответствии с паспортом на котёл.

### 3.3 Меры безопасности при подготовке котла к использованию

3.3.1 К работам по монтажу, обслуживанию и эксплуатации котла допускаются лица, изучившие устройство котла, настоящее руководство по эксплуатации и обученные правилам по технике безопасности, относящимся к электрическим изделиям по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.3.2 По степени защиты от опасностей поражения электрическим током котёл относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.3.3 По степени защиты от проникновения твердых тел и воды котёл относится к классу IP40 по ГОСТ 14254-96.

3.3.4 Котёл не имеет нормально искрящих элементов и греющихся электрических частей выше 80°C (с учётом температуры среды +50°C).

3.3.5 Котёл не создает при работе опасности для обслуживающего персонала и не является источником агрессивных и токсичных выделений.

3.3.6 Для электрического соединения необходимо использовать розетку с заземляющим контактом. Использовать розетку без заземляющего контакта **категорически запрещается**.

3.3.7 При проведении стропальных работ находиться под поднятым котлом **категорически запрещается**.

3.3.8 При подключении котла к закрытой системе отопления **запрещается** производить опрессовку системы сжатым воздухом. Опрессовку следует проводить только теплоносителем.

### 3.4 Использование котла

#### 3.4.1 Подготовка к монтажу

3.4.1.1 Прежде чем приступить к монтажу котла, необходимо осмотреть его. Убедитесь в целостности подходящих к котлу кабелей, проверьте маркировку и убедитесь в целостности корпуса, электрических соединителей (или кабельных вводов), световых индикаторов. Перед монтажом проверьте целостность уплотнения стыков. Проверьте затяжку болтов всех соединений. Проверьте состояние уплотнителей крышки бункера. Проверьте плотность прилегания крышки теплообменника и зольника. В случае неполного или неплотного её прилегания – добейтесь её герметичности.

3.4.1.2 Подготовьте элементы обвязки котла (насос, группа безопасности).

**Внимание! Не рекомендуется выполнять обвязку котла полипропиленовыми трубами! Использовать только медь и сталь.**

3.4.1.3 Подготовьте площадку для установки котла. Площадка должна выдерживать вес котла с водой, и должна быть негорючей, либо покрыта сверху негорючим материалом.

3.4.1.4 Переместите котёл на площадку. Котёл перемещать необходимо либо краном за транспортные петли(опоры котла), либо вручную. При ручном перемещении допускается использовать в качестве упора для инструмента опоры котла.

3.4.1.5 После монтажа котла должно быть проверено сопротивление заземления. Сопротивление заземления не должно превышать 0,4Ом.

**Эксплуатация котла без заземления запрещается.**

### 3.4.2 Порядок сборки котла

3.4.2.1 Установите котёл на выбранную площадку. Расположение котла должно обеспечивать удобную эксплуатацию и техническое обслуживание.

3.4.2.2 **В целях предотвращения самопроизвольного горения топлива, обязательно обмуруйте(заделайте) стык между горелкой и корпусом котла цементным раствором или высокотемпературным герметиком.**

3.4.2.3 Установите дымосос на дымовую трубу и присоедините гибким гофроукавом к котлу. Устанавливать дымосос непосредственно в торец нижней части дымовой трубы не рекомендуется, ввиду возможной коррозии дымососа продуктами сгорания.

### 3.4.3 Подключение к системе отопления

3.4.3.1 Котёл рассчитан на работу в системе отопления с принудительной циркуляцией.

3.4.3.2 Для соблюдения температурных режимов котла, рекомендуется подключать котёл к системе отопления через узел подмеса или гидрострелку, для нормальной работы котла температура "обратки" должна быть не менее 50°C .

3.4.3.3 Присоедините котёл к системе отопления с помощью муфт Д32.

3.4.3.4 Заполните систему отопления и котёл теплоносителем и убедитесь в отсутствии течей.

3.4.3.5 **Внимание! Использовать котёл в закрытой системе отопления без группы безопасности категорически запрещается! Устанавливать группу безопасности необходимо как можно ближе к котлу. Максимальное давление в котле должно быть менее 2кг/см<sup>2</sup>(2атм)!**

### 3.4.4 Электрическое подключение

3.4.4.1 Присоедините кабель к электромотору дымососа по схеме «звезда. При соединении в «звезду» частота вращения крыльчатки дымососа составляет 1440 об/мин.

3.4.4.2 Воткните вилку питания в розетку с заземляющим контактом.

3.4.4.3 Кратковременно включите дымосос автоматом котла, чтобы определить направление вращения крыльчатки дымососа. Если крыльчатка вращается не в ту сторону, то необходимо поменять местами два любых провода, присоединённых к электромотору и заново проверить направление вращения.

### 3.4.5 Подготовка к работе и запуск

3.4.5.1 Перед включением котла необходимо убедиться в соответствии его монтажа указаниям, изложенным в разделе 3.4.1 настоящего руководства по эксплуатации.

3.4.5.2 Убедиться, что циркуляционный насос котла работает.

3.4.5.3 Убедиться, что теплоноситель циркулирует через котёл.

3.4.5.4 Заполнить бункер топливом не менее чем наполовину.

3.4.5.5 Убедиться, что все люки закрыты (смотровой лючок, люк вторичного зольника, дверца основного зольника и крышка бункера).

3.4.5.6 Установить необходимые интервалы подачи топлива на реле времени.

Для бурых углей **ориентировочные** цифры таковы: время паузы 3 минуты, время подачи 15 секунд, для каменных углей пауза 4 минуты, подача 15 секунд.

3.4.5.7 Открыть растопочный лючок, заложить в него несколько щепок (размером с карандаш).

3.4.5.8 Включить автомат котла и после запуска дымососа поджечь щепки.

3.4.5.9 В процессе розжига необходимо контролировать температуру уходящих газов (см. п. 3.4.7 Работа с электронным реле-регулятором). Как только температура уходящих газов достигнет 120 – 130°C, закройте растопочный лючок. **Держать открытым растопочный лючок в процессе нормальной работы – запрещается!**

3.4.5.10 После закрытия растопочного лючка температура уходящих газов упадёт до определённого значения, а потом будет возрастать.

3.4.5.11 По окончании растопки, котёл выходит на рабочий режим. Признаком рабочего режима является постоянная температура уходящих газов в пределах от 140 до 180 °С.

3.4.5.12 При выходе котла в рабочий режим следует произвести регулировку подачи вторичного воздуха, для этого необходимо перевести терморегулятор ТРМ в режим индикации температуры дыма, далее вывернуть жиклер вторичного воздуха на пол-оборота, температура дыма начнет меняться и через минуту стабилизируется, далее ещё выкрутить жиклер ещё на пол-оборота и наблюдать за температурой, оптимальным количеством вторичного воздуха будет тогда когда будет достигнута **максимальная** температура дыма. Обычно на эту настройку требуется 3-5 минут. Настройка проводится на уголь одной партии и лишь иногда требуется его подстройка не чаще раза в неделю .

3.4.6 Эксплуатация котла в нормальном режиме

3.4.6.1 В процессе эксплуатации котла необходимо загружать топливо и удалять продукты сгорания.



3.4.6.2 Загрузку топлива необходимо осуществлять при включенном дымососе, чтобы исключить возгорание топлива в бункере и не допустить задымление помещения.

3.4.6.3 Для загрузки топлива необходимо предварительно приоткрыть крышку бункера на 10-20 мм, чтобы дымосос вытянул газы из бункера.

3.4.6.4 После очистки бункера от газов, полностью открыть крышку бункера и заполнить его топливом. **Внимание! Не рекомендуется заполнять бункер менее чем наполовину при отсутствии пыли в угле.**

3.4.6.5 Очистку зольников можно производить также при включенном дымососе(котле).

3.4.6.6 Опустить рычагом и вынуть зольный ящик из под котла, затем очистить его.

3.4.6.7 После очистки зольного ящика, вернуть его на место.

3.4.6.8 Для работы котла с максимальным КПД необходимо настроить подачу топлива с помощью электронного реле времени . Количество подаваемого топлива зависит от марки топлива и его фракции. Основным критерием настроенной подачи топлива является отсутствие несгоревшего топлива в зольнике и быстрый выход на рабочий режим после остановки котла. В случае если в зольном ящике попадает большое количество угля, то следует уменьшить время подачи топлива либо увеличить время его паузы. В случае если в смотровом окне наблюдается оголенная часть колосника перед зоной сброса шлака, то время подачи угля нужно увеличить либо уменьшить время паузы.

3.4.7 Работа с электронным реле времени.

Для установки паузы при работе дымососа и привода колосника необходимо установить клавишами "вверх" и "вниз"(расположенными над и под цифрами табло) необходимое количество минут(используется два первых разряда на табло), круговой переключатель расположенный под этим цифрами должен находиться в зоне "В" и его остриё указывать на 1м.

Для установки времени включения дымососа и привода колосника необходимо установить клавишами "вверх" и "вниз"(расположенными над и под цифрами табло) необходимое количество минут(используется третий и четвертый разряд на табло), круговой переключатель расположенный под этим цифрами должен находиться в зоне "С" и его остриё указывать на 1с.

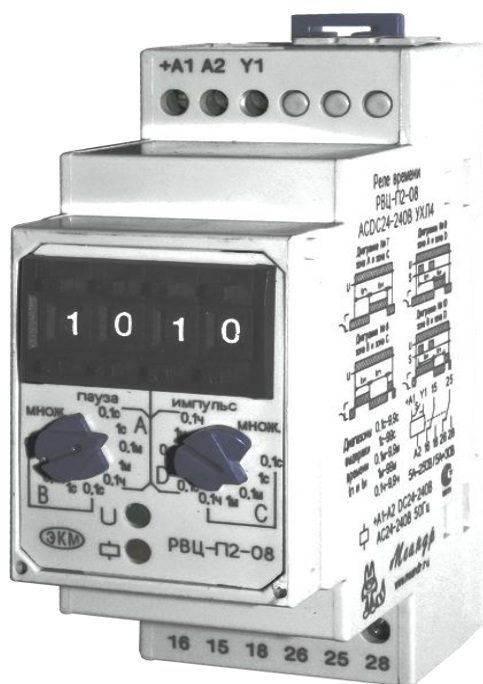


Рис.5. Внешний вид панели электронного реле времени

### 3.4.8 Работа с электронным реле-регулятором

3.4.8.1 Электронное реле-регулятор управляет работой котла, включая-выключая дымосос и привод колосника в зависимости от температуры теплоносителя, а также отображает температуру уходящих газов.

3.4.8.2 Внешний вид реле-регулятора представлен на рисунке. На лицевой панели реле регулятора находятся: светодиодный дисплей 1, светодиод показаний первого канала 2, светодиод показаний второго канала 3, кнопка перехода в режим программирования «Прог.» 4, кнопка «вверх» - 5, кнопка «вниз» - 6.

3.4.8.3 Датчик температуры теплоносителя котла присоединён к первому каналу, а датчик температуры уходящих газов – ко второму.

3.4.8.4 После подачи питания на котёл, на дисплее отображается температура датчика первого канала, т.е. текущая температура теплоносителя в котле. Для переключения дисплея на второй канал, необходимо нажать кнопку «вверх» или «вниз».

3.4.8.5 Включение/выключения котла происходит при выходе температуры теплоносителя за пределы уставок  $\Delta T$  (как в положительную, так и в отрицательную стороны), относительно заданной средней температуры  $T$ . Значения температур  $T$  и  $\Delta T$ , задаются пользователем и сохраняются в приборе.

3.4.8.6 Для изменения уставок по включению и выключения дымососа и привода колосника котла, необходимо выполнить следующие действия:

- нажать кнопку «Прог.»;
- кнопками «Вверх» и «Вниз» установить температуру  $T$ ;
- нажать кнопку «Прог.»;
- кнопками «Вверх» и «Вниз» установить температуру  $\Delta T$ ;
- нажать два раза нажать кнопку «Прог.».

**Пример:** необходимо задать включение котла при снижении температуры теплоносителя ниже  $60^{\circ}\text{C}$  и выключить его при превышении температуры выше  $80^{\circ}\text{C}$ .

### Решение

- нажать кнопку «Прог.»;
- кнопками «Вверх» и «Вниз» установить температуру  $T=70^{\circ}\text{C}$ ;
- нажать кнопку «Прог.»;
- кнопками «Вверх» и «Вниз» установить температуру  $\Delta T=10^{\circ}\text{C}$ ;
- нажать два раза нажать кнопку «Прог.».

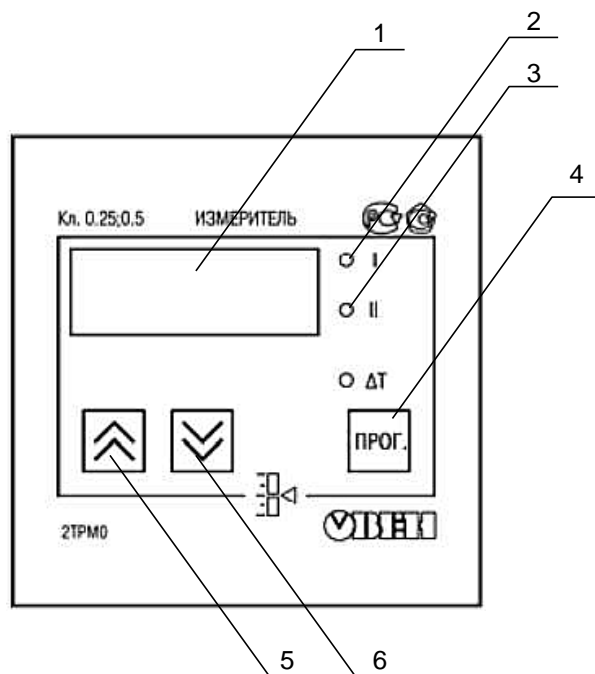


Рис.6. Внешний вид панели электронного реле-регулятора

1- дисплей; 2-светодиод первого канала; 3-светодиод второго канала; 4-кнопка перехода в режим программирования «прог.»; 5-кнопка «вверх»; 6-кнопка «вниз».

### 3.4.9 Действия в экстремальных условиях

3.4.9.1 Экстремальными являются ситуации, при которых появляется опасность выхода котла из строя в случае неправильных действий обслуживающего персонала, приводящего к возгоранию котла или к появлению напряжения питания на корпусе котла.

3.4.9.2 **В этом случае необходимо провести обесточивание котла, тушение котла (для этого нужно выключить котел, далее отсоединить тягу привода колосника и несколькими движениями рычага сбросить горящий слой с колосника в зольный ящик),** проверить целостность провода заземления, убедиться в надежности контакта провода заземления и зажима заземления.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 4.1 Общие указания

4.1.1 Техническое обслуживание котла проводится раз в сезон и по мере необходимости.

4.1.2 Сезонное обслуживание сводится к следующим операциям, проводящихся непосредственно перед отопительным сезоном:

- Проверка подшипников дымососа и, при необходимости, их смазка;
- Разбор улитки дымососа и удаление сажевого налёта с крыльчатки и внутренней стороны улитки дымососа;
- Проверка колосника на наличие трещин и деформаций;
- Очистка ходов теплообменника, турбулизаторов и камеры сгорания от продуктов горения;
- Проверка уплотнительных соединений дверок, люков и, при необходимости, их замена;
- Проверка затяжки болта прижимной муфты тяги колосника;
- Проверка вращения колосника;

- Проверка и возможная замена силиконовых уплотнителей крышки бункера;
- Проверка и возможная замена шамотных пластин в первом ходе теплообменника;
- Проверка на наличие трещин обмуровки между рамой опор и корпусом котла.

#### 4.2 Меры безопасности при техническом обслуживании

- 4.2.1 Перед началом проведения технического обслуживания необходимо отключить котёл от сети 220 вольт.
- 4.2.2 Корпус котла должен быть заземлен согласно п.3.3.8 и п.3.4.1.3.
- 4.2.3 При проведении технического обслуживания рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты.

#### 4.3 Проверка работоспособности котла при техническом обслуживании

- 4.3.1 Проверка технического состояния котла проводится после его получения (входной контроль), перед установкой на месте эксплуатации, а также в процессе эксплуатации.

При внешнем осмотре проверяют отсутствие механических повреждений корпуса котла, кабеля и кабельных вводов, а также отсутствие течи котла и надежность присоединения электрических соединителей.

- 4.3.2 Проверку работоспособности котла проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха должна быть (5-40)°С;
- относительная влажность воздуха не должна превышать 80%.

- 4.3.3 Проверку работоспособности проводить в соответствии с п.3.4.5 – 3.4.6.

#### 4.4 Консервация

- 4.4.1 Консервация котла осуществляется в случае его демонтажа для длительного хранения. Хранение котла после консервации должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя или аналогичной, при обеспечении условий хранения, приведенных в разделе «Транспортирование и хранение» настоящего руководства.

## **5            ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

6.1 Транспортирование котла допускается в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта на любые расстояния при воздействии климатических факторов внешней среды, соответствующих группе условий 2 по ГОСТ 15150-69 при температуре не ниже минус 50°С.

6.2 В транспортной таре котёл может храниться в капитальных помещениях и под навесами в условиях 2 по ГОСТ 15150-69.

6.3 Товаросопроводительная и техническая документация должна храниться вместе с котёлом.

6.4 Условия транспортирования в части механических воздействий соответствуют группе N4 по ГОСТ 12997-84.

## **6            УТИЛИЗАЦИЯ**

Котёл не содержит вредных веществ или компонентов, представляющих опасность для здоровья или окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации. Утилизировать по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующей котёл.

## 7 НЕПОЛАДКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неполадка	Причина	Действие по устранению

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Автоматический котел «УГЛЕАВТОМАТ-16» зав.№ \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям, предъявляемым к оборудованию такого типа и признан годным к эксплуатации.

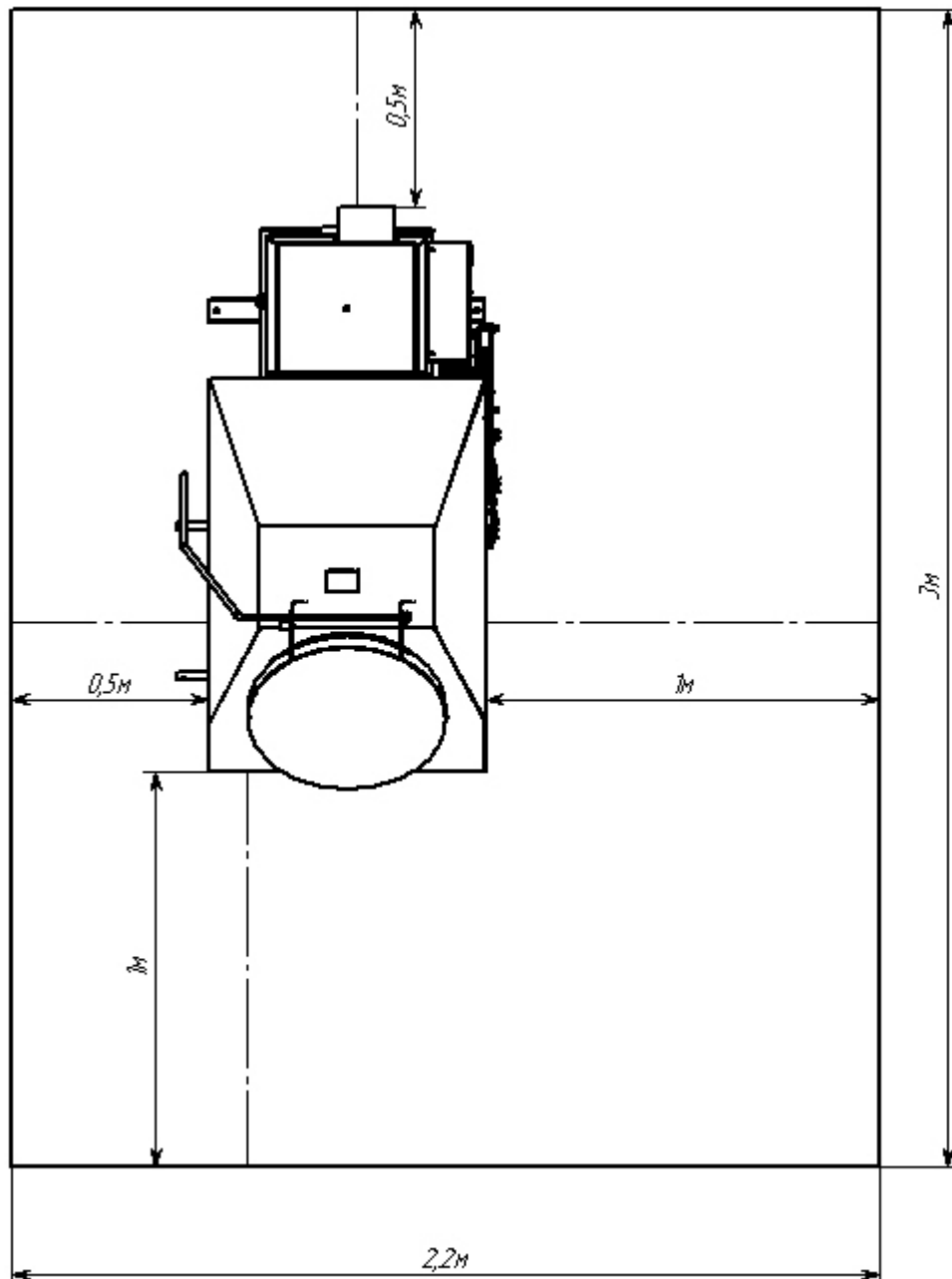
Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.      Подпись ОТК \_\_\_\_\_

М.П.

## Приложение А

Рекомендуемые установочные габариты площадки для котла  
(для котла "правого" исполнения)

Минимальная высота котельной 2,30 м.



Минимальный размер помещения 3 х 2,2 м.



