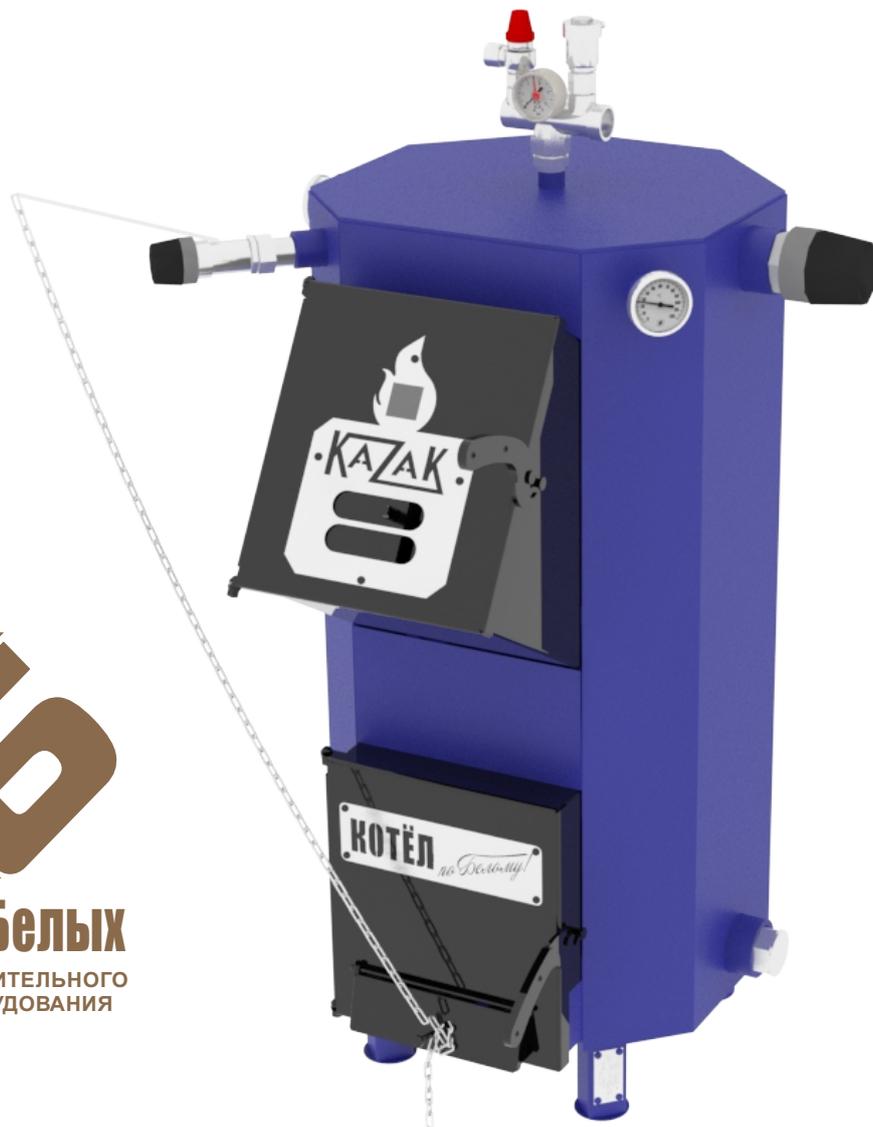




**Команда Белых**

РАЗРАБОТКА ОТОПИТЕЛЬНОГО  
И БАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ



**КОТЕЛ ТВЕРДОТОПЛИВНЫЙ СТАЛЬНОЙ**

**КАЗАК**

*по Белому!*<sup>®</sup>  
- ЗНАЧИТ, ПО СОВЕСТИ!

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

[www.kotli.pro](http://www.kotli.pro)

## 1. О НАС

## 2. ВВЕДЕНИЕ

### 3. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ:

3.1. Технические характеристики

3.2. Устройство котла

3.3. Работа котла

3.4. Дополнительные устройства

3.5. Комплект поставки

3.6. Маркировка

3.7. Упаковка

3.8. Свидетельство на котел

3.9. Гарантийные обязательства

3.10. Свидетельство о покупке

3.11. Талон гарантийного сервисного обслуживания

### 4. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И МОНТАЖУ:

4.1. Техника безопасности и установка

4.2. Хранение оборудования

4.3. Правила транспортировки

4.4. Требования к помещению, вентиляции и месту установки котла

4.5. Установка и подключение к системе отопления, рекомендуемые схемы

4.6. Подключение к системе дымоотведения

4.7. Подключение к электрической сети

4.8. Утилизация

### 5. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ:

5.1. Меры предосторожности

5.2. Проверка котла перед вводом в эксплуатацию

5.3. Требования к теплоносителю

5.4. Заполнение системы, подпитка системы в ходе эксплуатации

5.5. Подготовка котла к работе, первое протапливание

5.6. Топливо

5.7. Удаление продуктов сгорания

5.8. Режимы

5.9. Обслуживание котла

5.10. Конденсатообразование

5.11. Примеры решения возможных проблем

### 6. ПРИЛОЖЕНИЯ:

6.1. Патенты и сертификаты

6.2. Альбом технических решений

## 1. О нас

## 2. Введение

### УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Команда Белых поздравляет Вас с удачным выбором. Вы приобрели универсальный котёл твердотопливный стальной «Казак», способный работать на дровах, угле, электричестве.

Наши котлы, собственной разработки и оригинальной конструкции, производятся по ГОСТУ 20548-87.



### СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ №

Заводской номер котла находится на табличке, прикрепленной к задней стенке котла.

Твердотопливный котел «Казак» - очень привлекательный по цене и производительности. Компактный водогрейный котел может быть не только самостоятельным источником тепловой энергии, но и идеальным дополнением (резервом) к существующим системам отопления с газовыми, жидкотопливными, электрическими котлами.

### Преимущества котла «Казак»:

- Линейка котлов мощностью 15; 26; 36 кВт.
- Высокий КПД до 85%.
- Рекордно ёмкая топка.
- Дополнительно к водяной рубашке в топке размещен 12 - трубный теплообменник, благодаря чему котлы достигают рекордного теплосъема.
- Смещенный дымоход образует камеру – колпак для дожига дымовых газов.
- Шибер внутреннего дымооборота в топке не дает дымовым газам уходить напрямую в дымоход, направляя их в колпак, где происходит их дожиг.
- Загрузочная дверца снабжена регулировкой подачи вторичного воздуха для верхнего горения.
- Загрузочная дверца снабжена смотровым окном для контроля пламени и регулировок горения.
- Загрузочная дверца имеет угол наклона 45°, чем упрощается загрузка котла, его контроль и очистка.
- В водяной рубашке - увеличенный объем с целью снижения гидроударов при скачках температуры.
- Для более лучшего перемешивания и циркуляции теплоносителя в водяной рубашке созданы специальные полости разной толщины.

- Верхняя крышка котла снабжена резьбовым соединением для установки группы безопасности.
- У котла отсутствуют облицовка и утепление, их функцию выполняет специальное покрытие VARMEX, что является новинкой и преимуществом перед другими марками.
- Блок электроТЭНов 3x2=6 кВт или 3x3=9 кВт обеспечивает поддержание системы отопления при завершении горения топлива или даже в автономном режиме электроотопления.
- Блок ТЭНов размещается в верхней части котла, что уменьшает потери при работе на электричестве.
- Регулировка мощности от 30 до 100% может быть обеспечена как в ручном режиме, так и автоматическом, с помощью управления заслонкой и пультом блока электроТЭНов.
- Котел может использоваться с любыми системами отопления.
- Удобное двухстороннее присоединение к системе отопления.
- Увеличенное до 3 кг/см<sup>2</sup> рабочее давление котла позволяет использовать его без каких-либо соотношений с другими системами отопления, а также, как резервный источник тепла.
- Наличие дополнительного оборудования, идеально согласованного для решения задач отопления и горячего водоснабжения.
- Все технические решения - продукт творческого подхода команды Белых.

Настоящее руководство пользователя (далее - РП) предназначено для детального знакомства с конструкцией, назначением, монтажом и приемами безопасного использования котла отопительного стального (далее — котла), и распространяется на твердотопливные котлы КТС 15, КТС 26, КТС 36

### **Памятка владельцу**

#### **ВНИМАНИЕ!**

После приобретения котла до его установки и эксплуатации внимательно изучите настоящее Руководство пользователя (РП).

Соблюдение требований РП гарантирует максимальное качество и длительность работы отопительного оборудования и системы отопления.

Выход из строя изделия, в результате невыполнения рекомендаций завода - изготовителя, не является гарантийным, и затраты на устранение технических неполадок ложатся на владельца.

Требуется заполнения соответствующих разделов Паспорта торгующими монтажными и сервисными организациями. Помните! В случае не заполнения торгующей организацией свидетельства о покупке, гарантия исчисляется с момента изготовления оборудования.

Все работы по монтажу котла, подбору и установке его комплектующего

оборудования и системы отопления в целом должны проводиться квалифицированными специалистами, имеющими разрешение (лицензию) на монтаж отопительных систем.

Установка котла, монтаж дымовой трубы и системы отопления должны производиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кг/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 338°K (115°С)».

Подключение электрического питания должна осуществлять лицензированная организация с квалифицированным аттестованным персоналом и в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

При монтаже и эксплуатации котла не допускается превышение рабочего давления выше 0,3 МПа (3 кг/см<sup>2</sup>), кроме гидравлических испытаний системы отопления, при которых возможно кратковременное (до 10 минут) превышение рабочее давление до 0,25 МПа. Опрессовка системы отопления более высоким давлением должна производиться только при отключенном от неё котла.

В замкнутой системе на стояке должен быть предусмотрен предохранительный клапан, рассчитанный на давление не более 0,3 МПа.

При эксплуатации не допускается повышение температуры воды выше 95° С.

Эксплуатация котлов без до котловой или внутри котловой обработки воды запрещается. Следует избегать частой смены воды в системе.

Не допускается использование антифризов и других незамерзающих жидкостей, не сертифицированных для бытовых систем отопления. Помните! Большинство из них ядовиты.

Розжиг котла допускается только после заполнения системы отопления водой. Корпус котла должен быть заземлён.

Не допускается эксплуатация блока ТЭН со снятой или повреждённой крышкой.

Не допускается эксплуатация котла с неисправным дымоходом.

Заполнение системы отопления водопроводной водой необходимо производить при полностью открытых воздушных кранах через обратку и с минимальной подачей - во избежание превышения предельного давления и гидравлического удара.

### **3. Описание изделия**

Внимание! Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, не ухудшающие потребительских свойств изделия.

Котел отопительный стальной предназначен для отопления индивидуальных жилых домов и зданий коммунально-бытового назначения общей площадью до 400 м<sup>2</sup> (при высоте потолка около 2,7 м), оборудованных системами водяного отопления с естественной или принудительной циркуляцией.

### 3.1. Технические характеристики. Характеристики котлов стандартной комплектации:

Модель котла:	КТС15	КТС26	КТС36	
Теплопроизводительность, кВт	15	26	36	
КПД,%, (+3 - 5%)	85	85	85	
Рабочее давление воды в котле*, МПа (кг/см <sup>2</sup> ), не более	0,3 (3)			
Площадь отапливаемых помещений высотой до 2,7м, м <sup>2</sup>	150	260	400	
Максимальная температура воды на выходе, °С	95			
Номинальная температура оборотной воды на входе в котел, °С	30-80			
Присоединительная резьба штуцеров для подвода и отвода воды	G 1 1/2"			
Диаметр дымохода	150 мм			
Мощность блока ТЭНов, кВт	3x2=6 3x3=9			
Напряжение питания ТЭНов, В	220, 380			
Габаритные размеры котла, мм				
Глубина	680	680	790	
Ширина	530	530	640	
Высота	800	1100	1200	
Масса котла, кг, не более	66	85	100	

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

\* Пользователям надо иметь в виду, что при понижении температуры происходит интенсивное оседание сажи на внутренних поверхностях топки. При повышении же температуры возникает опасность закипания воды в котле.

### 3.2. Устройство котла.

Устройство котлов Казак КТС 15. КТС 26. КТС 36., работающих на твёрдом топливе, (Рис. 1).

Устройство котла: корпус (1), трубный коллектор (2), патрубок дымосборника (3), водяная рубашка (4), штуцеры с внутренней трубной резьбой: (5) G 1 1/2" - «обратки», (6) G 1 1/2" – «подачи» установки блока ТЭН или заглушки- G 1 1/2", (7) G 3/4" - установки автоматического регулятора горения ESBE ATA102 (дополнительная опция), (8) G 3/4" установки термометра биметаллического, дверь загрузочная (9), дверь растопочная (10), опора колосника (11), чугунный колосник (12), заслонка-отбойник (13), шибер внутреннего дымооборота (14), заглушка G 1 1/2"(15), блок ТЭН (16), термометр (17), ящик зольника (18), резьба для установки группы безопасности G 1 1/2" (19). Двери имеют коробчатую конструкцию с установленным по периметру для герметичности кремнеземным шнуром.

Дверца загрузочная (9) предназначена для: загрузки топлива; контроля процесса горения через специальное смотровое окно (20); подачи воздуха для верхнего горения и дожига газа в колпаке и обеспечения прочистки трубной решётки и стенок котла от налёта сажи. На дверце есть регулировочная ручка (21) задвижки подачи вторичного воздуха для верхнего горения и дожига газов. Воздух дополнительно охлаждает загрузочную дверцу.

Дверца растопочная (10) предназначена для растопки первой закладки дров, регулировки подачи воздуха, обеспечивает доступ к ящику зольника (18) и возможность шуровки угля. Для регулировки подачи воздуха в двери имеется окно, закрываемое поворотной створкой (22). Степень открытия створки регулируется вручную винтом (23) или при помощи цепочки, прикреплённой к автоматическому регулятору горения. Отражатель (24), установленный на двери, защищает её от жара.

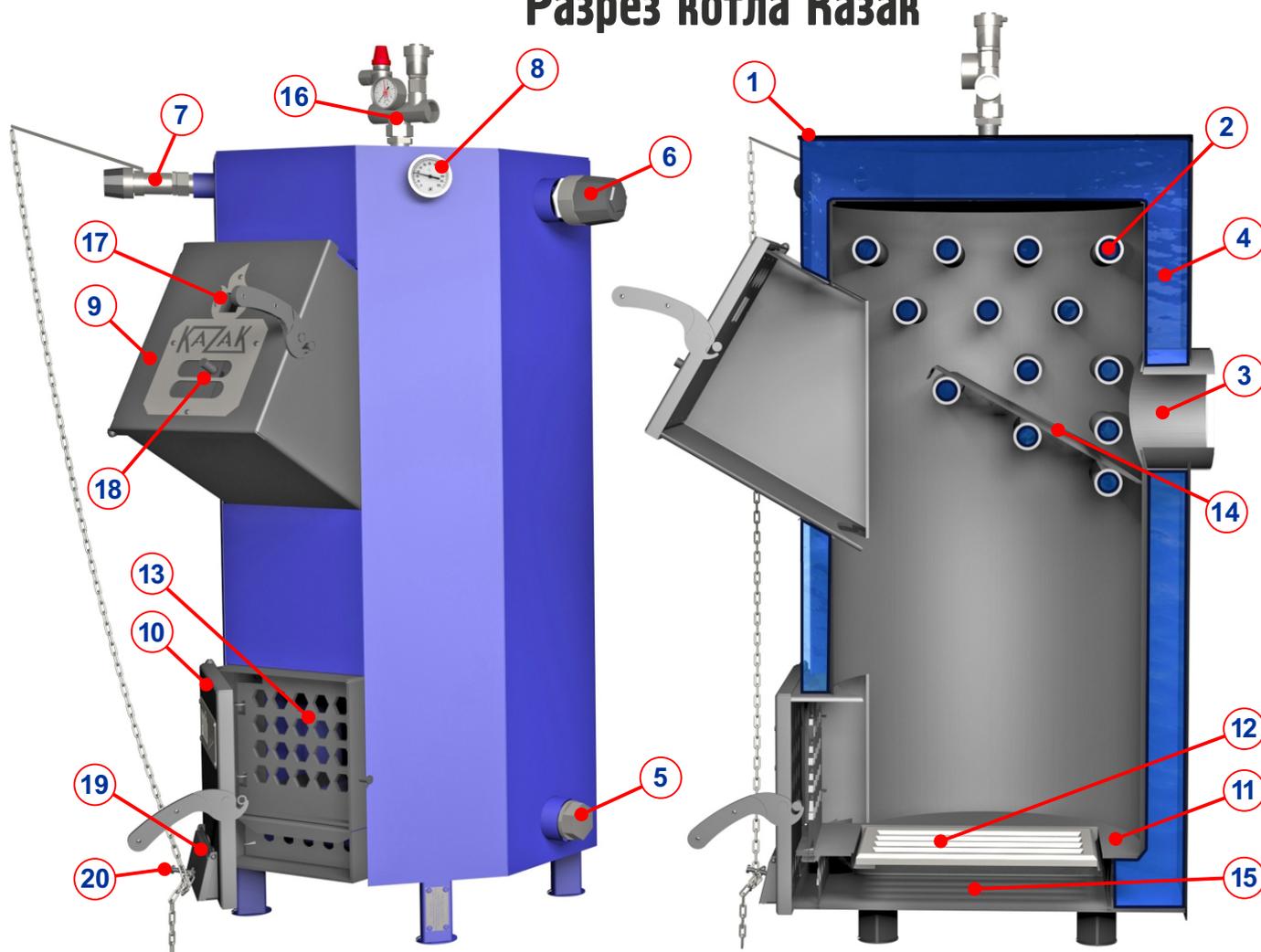
Опора колосника (11) обеспечивает удобное продольное размещение чугунного колосника (12). На верхней горизонтальной поверхности опоры имеются два отверстия для установки и фиксации в закрытом положении поворотной заслонки-отбойника (13), предотвращающей от просыпания горящую загрузку угля.

Шибера внутреннего дымооборота (14) устанавливается горизонтально на трубы коллектора ниже патрубка дымосборника (3), и предназначен для обеспечения поступления дымовых газов в колпак - для максимальной теплопередачи температуры газов к поверхностям трубного коллектора (2). Быстросъёмная конструкция шибера упрощает чистку топки котла от сажи.

Блок ТЭН (16) устанавливается на штуцер G 1 1/2"(6) напротив «подачи» и предназначен для поддержания температуры теплоносителя от электрической энергии. Управление блоком ТЭН может вестись вручную или от пульта управления. Наружные поверхности котла покрыты особым теплоизолирующим слоем покрытием VARMEX, (25) предохраняющим

людей как от ожогов, так и, соответственно, сам котел от коррозии. По теплоизолирующему покрытию котел окрашен специальной краской (24), придающей колер.

## Разрез котла Казак



- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Корпус                    | 11. Дно топки                           |
| 2. Трубный теплообменник     | 12. Колосник                            |
| 3. Патрубок дымосборника     | 13. Дверца отбойника                    |
| 4. Водяная рубашка           | 14. Шибер внутреннего дымооборота       |
| 5. Штуцер обратки            | 15. Ящик зольника                       |
| 6. Блок ТЭНов                | 16. Группа безопасности                 |
| 7. Регулятор горения         | 17. Глазок                              |
| 8. Термометр биметаллический | 18. Регулятор вторичного воздуха        |
| 9. Дверца загрузочная        | 19. Воздушная затворка                  |
| 10. Дверца растопочная       | 20. Винт регулировки первичного воздуха |

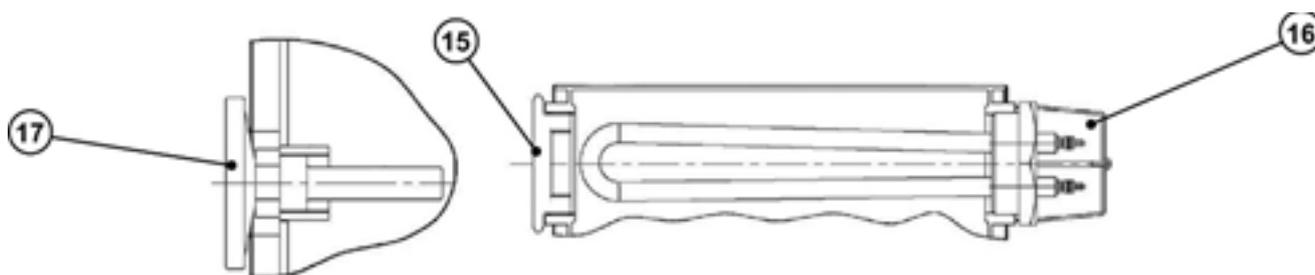
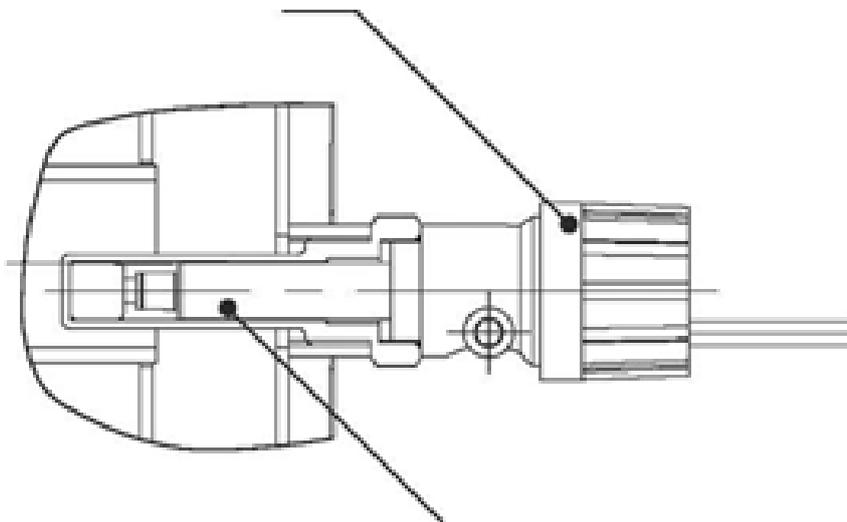


Рис 2. Установка термометра и блока ТЭНов.



**Рис 3. Установка регулятора серии АТА 200 на котел.**

### **3.3. Работа котла**

Устройство котла представлено на рисунке 1.

Горение топлива происходит в топке внутри корпуса (1). Воздух попадает в зону горения через колосник (12), отверстия заслонки-отбойника (13), задвижку верхнего горения – дожига газов. Количество воздуха регулируется створкой (22), положение которой управляется при помощи винта (23) или автоматическим регулятором горения. На загрузочной дверце (9) открывается задвижка подачи вторичного воздуха (21) для дожига исходящих газов и для верхнего горения топлива. Топка имеет форму цилиндра с максимально развитой поверхностью теплообмена со всех стенок, потолка, части дна и поперечных теплообменных труб. Раскалённые топочные газы совершают оборот вокруг шибера внутреннего дымооборота (14), в результате чего осуществляется теплосъём с каждой трубы трубной решётки.

В конструкции котла предусмотрена установка блока (16) из трёх ТЭН. Он может быть использован для нагрева воды в системе отопления как при горении топлива в котле, так и самостоятельно. Каждый тэн в блоке запитан отдельно к сети 220В, что позволяет дискретно регулировать мощность электрического нагрева.

Подключение котла к сети отопления производится как с правой стороны, так и с левой. Для этого на котле имеются резьбовых штуцера G 1 1/2" (5) и заглушка для отключения неиспользуемой «Обратки», в один из двух штуцеров «Подачи» G 1 1/2" устанавливается блок ТЭН.

С левой боковой стороны котла предусмотрена резьба для установки автоматического регулятора горения (дополнительная опция). Его установка показана на рисунке 3. На винт регулирования положения створки (23) зафиксировать положение цепочки регулятора. Длину цепочки определить при нагреве теплоносителя до заданной на регуляторе температуре. При этом при натянутой цепочке створка должна закрыться полностью, и горение перейдёт в тлеющий режим.

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия котла основан на передаче тепловой энергии, высвобождаемой при сжигании топлива, теплоносителю - воде. В результате горения поверхности труб, стенки, крышка и, частично, дно топки и нагреваются и передают тепло теплоносителю, циркулирующей в водяной рубашке и внутри труб. Вода-обратка попадает в котёл через штуцер (5) в нижней части боковой стенки, трубной решётки и выходит через штуцер (6) подачи в верхней части котла.

## СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Котёл оснащён средством измерения температуры (8) — термометром ТБ-63, длина 50 мм, диапазон измерения 0...120°C. Место установки — на боковой стенке на резьбе G3/4.

### 3.4. Дополнительные устройства

Установка блока ТЭН (16) производится в соответствии с прилагаемым к ней руководством по эксплуатации.

Установка регулятора серии АТА 200 на котел (рис. 3).

Гидравлический Разделитель Ёмкостной— Защитно-Согласующее Устройство демпферная емкость, задача которой состоит в согласовании малообъемной системы отопления с инерционным твердотопливным котлом, исключаям вскипание котла и перегрев системы отопления.

### 3.5. Комплект поставки

Котел в сборе	1 шт.
Винт регулировки створки подачи воздуха	1 шт.
Шибер внутреннего дымооборота	1 шт.
Колосник	1 шт.
Блок ТЭНов	
Термометр	
Шуровка	
Ящик зольника	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

### 3.6 Маркировка

Технический шильд изделия установлен на передней ножке, и содержит следующие сведения: наименование завода-изготовителя, наименование и условное обозначение котла, теплопроизводительность котла, рабочее давление, заводской номер, дату выпуска, массу изделия.

Клеймо сварщика размещено на верхней стенке загрузочного канала и выполнено ударным способом.

Товарный ярлык на упаковке содержит номер ТУ; название, адрес и номер телефона завода-изготовителя; наименование котла с указанием модели; краткие технические и эксплуатационные характеристики; комплект поставки; вес нетто и вес брутто; дату изготовления, фамилию и подпись упаковщика.

### **3.7. Упаковка**

Дверки - загрузочная и растопочная, а так же комплектующие изделия: колосник, термометр, шибер, ТЭН, винт регулирования подачи воздуха, кочерга, руководство по эксплуатации с паспортом упаковываются отдельно и помещаются в топку котла. Снаружи котёл упаковывается стрейч-пленкой, армированной упаковочной пленкой или гофрокатоном, которая закрепляется скотчем и стягивается стрип-лентой. На переднюю поверхность приклеивается товарный ярлык.

## **4. Инструкция по установке и монтажу**

### **4.1. Техника безопасности и установка**

**Внимание! Монтаж системы отопления, дымохода, газогорелочного устройства должны выполнять квалифицированные специалисты, имеющие лицензию на проведение соответствующих работ.**

**Внимание! По окончании работ перед вводом котла в эксплуатацию монтажная организация обязана проверить и сдать потребителю:**

- соответствие монтажа проекту;
- заполнение, герметичность системы отопления и давление в ней;
- присоединение к дымовой трубе – подключение возможно только при наличии разрешения соответствующей организации, занимающейся ревизией дымовых труб;
- функционирование регулировочных элементов системы отопления.

Перед началом монтажа распаковать котёл, установить на постоянное место, смонтировать комплектующие изделия в соответствии с комплектацией модели котла.

Установка котла, монтаж дымовой трубы и системы отопления должны производиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7кг/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 338 °К (115°С)».

Монтаж котла выполнить на безопасном расстоянии до возгораемых материалов не менее: от стенок котла 500 мм, между верхом котла и

потолком 1200 мм, а перед дверкой до противоположной стены 1250 мм. Предохранительные устройства: предохранительный клапан, автоматический воздушный клапан должны быть размещены на выходном коллекторе котла без промежуточных запорных органов. Условный диаметр подводящего патрубка предохранительного устройства должен быть не менее 40 мм.

Система отопления должна быть спроектирована и смонтирована таким образом, чтобы обеспечить полное удаление воздуха при её заполнении и полное удаление теплоносителя через дренаж при сливе его из систем и котла.

Котёл присоединяется к системе отопления при помощи трубной резьбы. Резьбовые соединения: патрубков «Обратки», «Подачи», соединения термометра, автоматического регулятора тяги или заглушки для его штуцера должны быть загерметизированы при помощи специальных сантехнических намоток. ТЭН и заглушка-переходник герметизируются при помощи резинового уплотнительного кольца. Не следует перетягивать кольцо - достаточно протянуть до 2...2,5 мм зазора. Это примерно половина диаметра кольца.

Внимание! Уход за котлом осуществляет владелец. Монтажи, первичный запуск котла должны выполняться только специализированными монтажными службами, имеющими специальную лицензию (разрешение) на данный вид работ.

## **4.2. Хранение оборудования**

Хранить котёл в сухом помещении. Не допускать попадания атмосферных осадков. Окружающая атмосфера в местах хранения не должна содержать примесей агрессивных газов и паров. Температура воздуха в местах хранения от +5 до +35.С, относительная влажность воздуха должна быть не более 80%. Срок хранения изделия при условиях УХП4 по ГОСТУ 15150 — 1 год.

## **4.3. Правила транспортировки**

Допускается транспортировка котла в упаковке любым видом транспорта в вертикальном положении в один ярус. Допускается также строповка ленточными стропами. Строповку котла рекомендуется производить, пропустив строп через отверстие патрубка дымосборника и загрузочного канала. Во время манипуляции не разрешается воздействие силы на кожух и панели котла.

## **4.4. Требования к помещению, вентиляции и месту установки котла**

Стационарные котлы должны устанавливаться в зданиях и помещениях, отвечающих требованиям СНиП II-35-76 “Котельные установки” и

Правилам устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С).

Помещение, в котором монтируется котел, должно быть оборудовано индивидуальным дымоходом и вентиляцией. Естественная вентиляция должна обеспечивать трехкратный воздухообмен в течение одного часа, не считая воздуха, необходимого для горения.

Помещение, где установлен котел, должно быть обеспечено достаточным естественным светом, а в ночное время - электрическим освещением. Места, которые по техническим причинам нельзя обеспечить естественным светом, должны иметь электрическое освещение. Освещенность должна соответствовать СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение". Для котлов, имеющих длину колосниковой решетки (обслуживаемой с фронта (передней стенки)) не более 1 м, расстояние от фронта котлов или выступающих частей топки до противоположной стены котельной должно составлять не менее 2 м.

Перед котлом разрешается устанавливать насосы, а также хранить запасы твердого топлива не более, чем для одной смены работы котла. При этом ширина свободных проходов вдоль фронта котла должна быть не менее 1,5 м, а установленное оборудование и топливо не должны мешать обслуживанию топок и котла.

Ширина проходов между котлом и стеной помещения должна быть не менее 1 м. Ширина прохода между отдельными выступающими частями котла, а также между этими частями и выступающими частями здания, лестницами и другими выступающими конструкциями - не менее 0,7 м. При установке котла, требующего бокового обслуживания, ширина проходов между котлом и стеной помещения, должна быть не менее 1,5 м. Ширина этих проходов, а также ширина между котлом и задней стеной помещения должна составлять не менее 1 м. При установке котла вблизи стен или колонн он не должен вплотную примыкать к стене помещения, а отстоять от нее не менее чем на 70 мм. Полы помещения, где установлен котел, необходимо выполнять из негорючих материалов с негладкой и нескользкой поверхностью; они должны быть ровными и иметь устройства для отвода воды в канализацию.

При установке котла на деревянный пол под ним обязательно должен устанавливаться напольный защитный экран, или предварительно устанавливается огнезащитная прокладка, состоящая из стального листа на слое картона асбестового, пропитанного глиняным раствором, перед котлом устраивается перед топкой лист.

#### **4.5. Установка и подключение к системе отопления, рекомендуемые схемы**

Сотрудник сервисной организации, вводящий котел в эксплуатацию, обязан ознакомить пользователя с техникой безопасности при обслужи-

вании оборудования и управлением работой котла; операциями, которые пользователь имеет право производить самостоятельно и операциями, проводить которые имеет право только квалифицированный специалист сервисной фирмы. Специалист сервисной службы должен провести инструктаж с пользователем по правилам эксплуатации и уходу за котлом с внесением записи в гарантийный талон с обязательным подтверждением подписью и печатью. При отсутствии данных записей гарантийный талон будет считаться недействительным, и гарантийный ремонт не выполняется.

Проверьте целостность и комплектность поставки!

Убедитесь, что поставленный вам тип котла по своим входным параметрам подходит для работы в данных условиях.

Для обвязки котла систем отопления с принудительной циркуляцией теплоносителя при помощи циркуляционного насоса использовать трубы сечением не менее Ду 40 (1 1/2"), для разводки - не менее Ду 20 (3/4").

Циркуляционный насос должен устанавливаться на параллельной линии, с установкой с двух сторон отсекающих кранов и фильтра грубой очистки перед насосом (по потоку). На байпасной линии устанавливается одно запорное устройство.

Выходной коллектор должен иметь сечение Ду40 мм (1 1/2") до предохранительного устройства открытого расширительного бака или предохранительного клапана. При открытой системе отопления, трубопровод подачи вертикально поднимается открытому расширительному баку и разбор теплоносителя производится после прохождения верхней точки. При закрытой системе отопления на резьбу на крышке котла устанавливается группа безопасности. Необходимо предусмотреть возможность спуска воздуха из системы отопления.

Для обвязки котла с естественной циркуляцией (рис. 5) использовать трубы сечением Ду 40 (1 1/2"), а систему собрать с уклонами, обеспечивающими полное опорожнение воды через дренажный кран на трубе обратки и выгонку воздуха из системы при заполнении её водой снизу вверх.

Резьбовые соединения герметизировать обмоткой: льном сантехническим с нанесением на поверхность намотки и внутреннюю поверхность резьбового штуцера котла сантехнического силиконового геля или специальной пасты. Допускается использование сантехнических намоток, например, с пропиткой Tangit UniLock, Loctite®55.

После заполнения системы водой проверить герметичность резьбовых соединений. Если повторная проверка герметичности выявила протечку - перебрать резьбовое соединение.

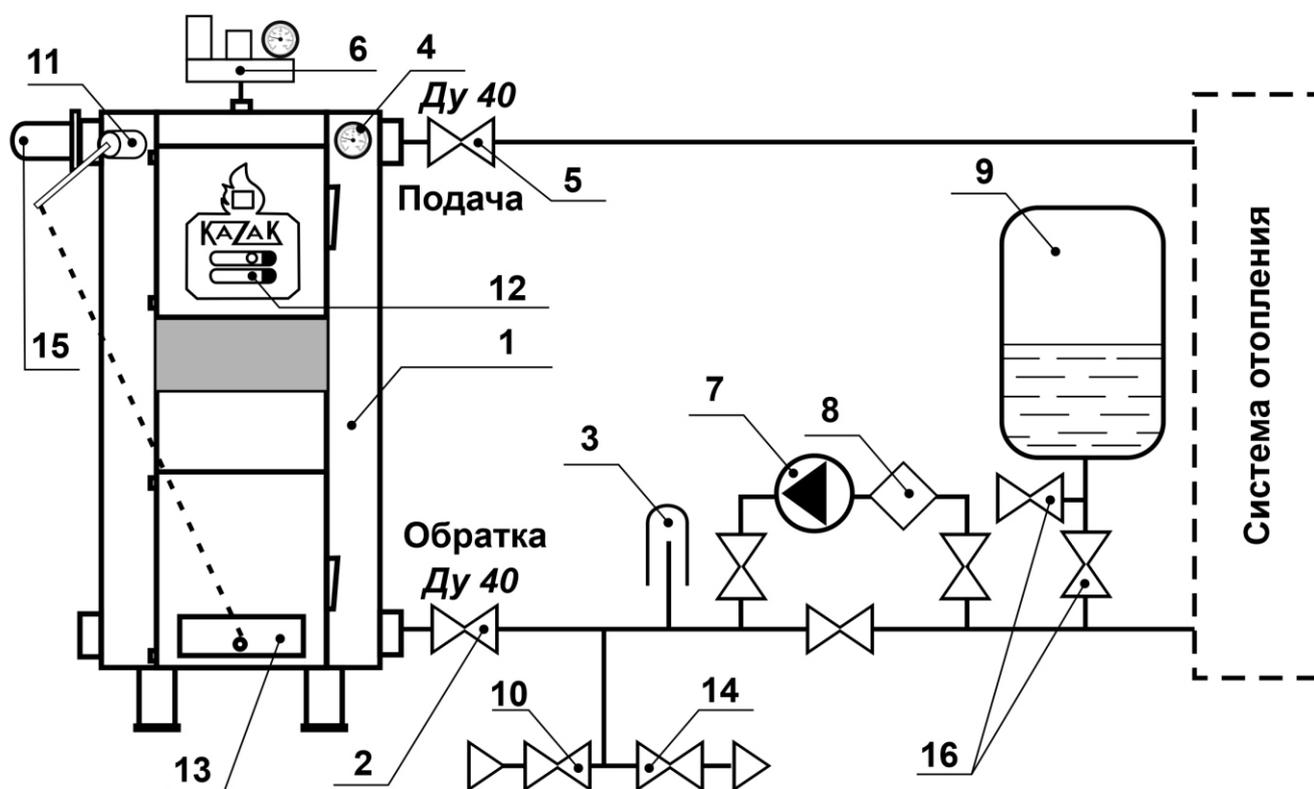
После этого проводят опрессовку системы отопления вместе с котлом до давления 0,3 МПа (если система закрытая). Повторно проверяют герметичность резьбовых соединений и сварных швов, дополнительно проверяют срабатывание предохранительного клапана.

При установке котла без Ёмкостного Гидравлического Разделителя ЗСУ (ЁГР ЗСУ) номинальная тепловая мощность котла не должна превышать теплотребление. Твердые виды топлива должны сгорать с образованием пламени даже при дросселированной тепловой мощностью котла. При устройстве малообъемных отопительных систем рекомендуется применение ЁГР ЗСУ или буферной емкости отопительного контура, в таком случае водогрейный котел может работать в течение длительного времени в максимальном горении и низком уровне выбросов вредных веществ.

Буферная емкость отопительного контура обеспечивает длительную работу котла и накопление достаточного количества тепла для продолжительной работы системы отопления после отключения котла. Ее объем должен составлять по усредненным расчетам 40 литров на 1 кВт мощности котла.

В случае отсутствия возможности установки буферной емкости или, когда задача ставится о присоединении двух или несколько потребителей и согласовании двух или несколько источников тепла, или присоединении котла к современным системам, трубопроводы которых выполнены из полимерных материалов, с целью их защиты от перегрева, тогда

Рис 4. Схема подключения котла Казак к системе отопления с металлическими трубопроводами принудительной циркуляцией теплоносителя

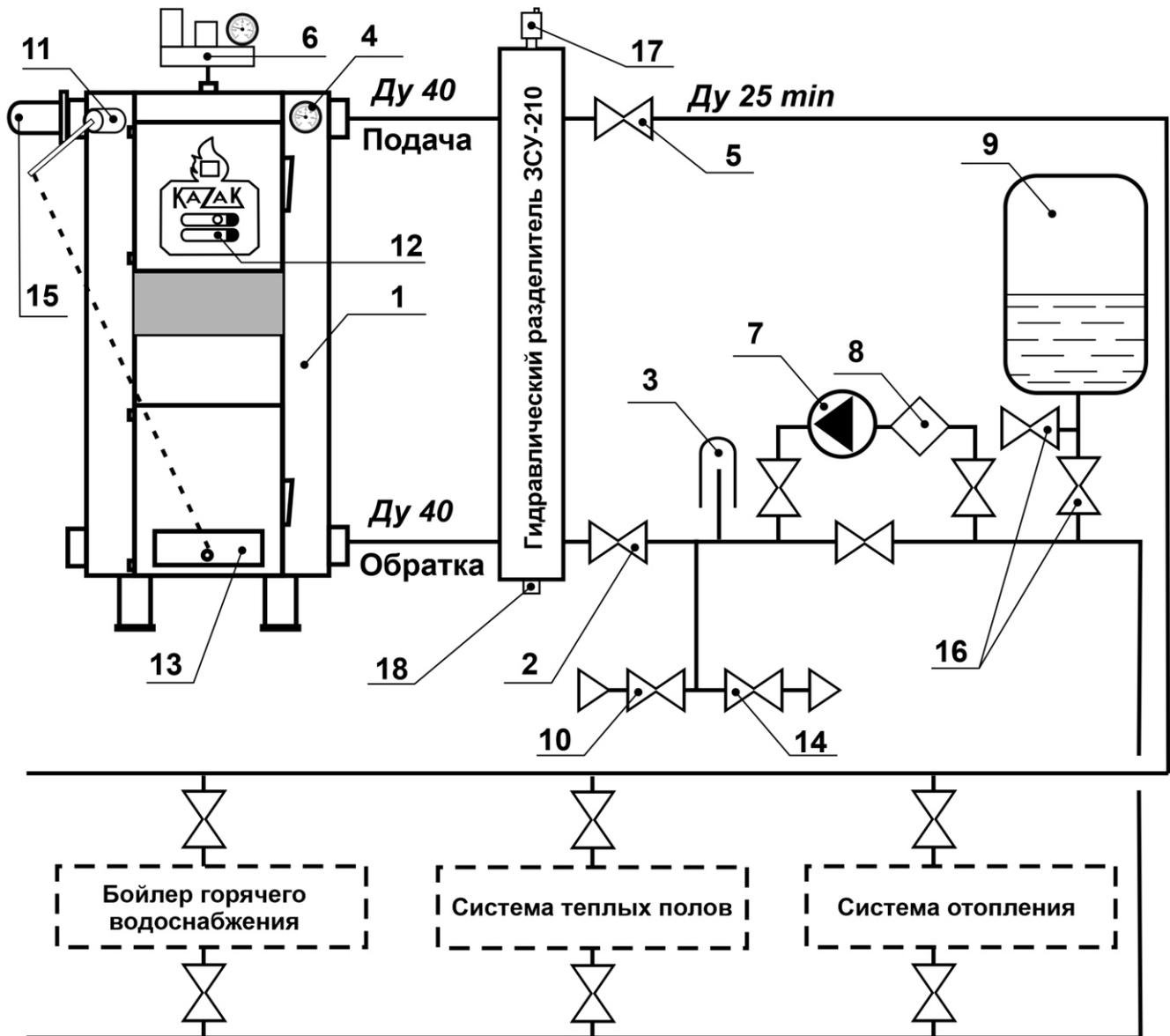


1. Котел Казак, 2. Кран обратки, 3. Термометр обратки, 4. Встроенный термометр на подаче, 5. Кран подачи, 6. Группа безопасности 0,3 МПа, 7. Насос, 8. Фильтр сетчатый, 9. Бак расширительный, 10. Кран подпитки системы водой, 11. Регулятор горения, 12. Регулятор подачи воздуха в камеру дожига, 13. Регулятор подачи первичного воздуха, 14. Кран дренажа, 15. Блок ТЭН, 16. Узел профилактики расширительного бака.

система отопления присоединяется к котлу через Ёмкостной Гидравлический Разделитель Защитно-Согласующее Устройство, который частично работает и как буферная емкость. Его объем рассчитывается 10 литров на 1 кВт мощности котла

**Внимание! При необходимости проверки системы отопления на давление более 0,3 МПа, котел и мембранный бак от системы отключить!**

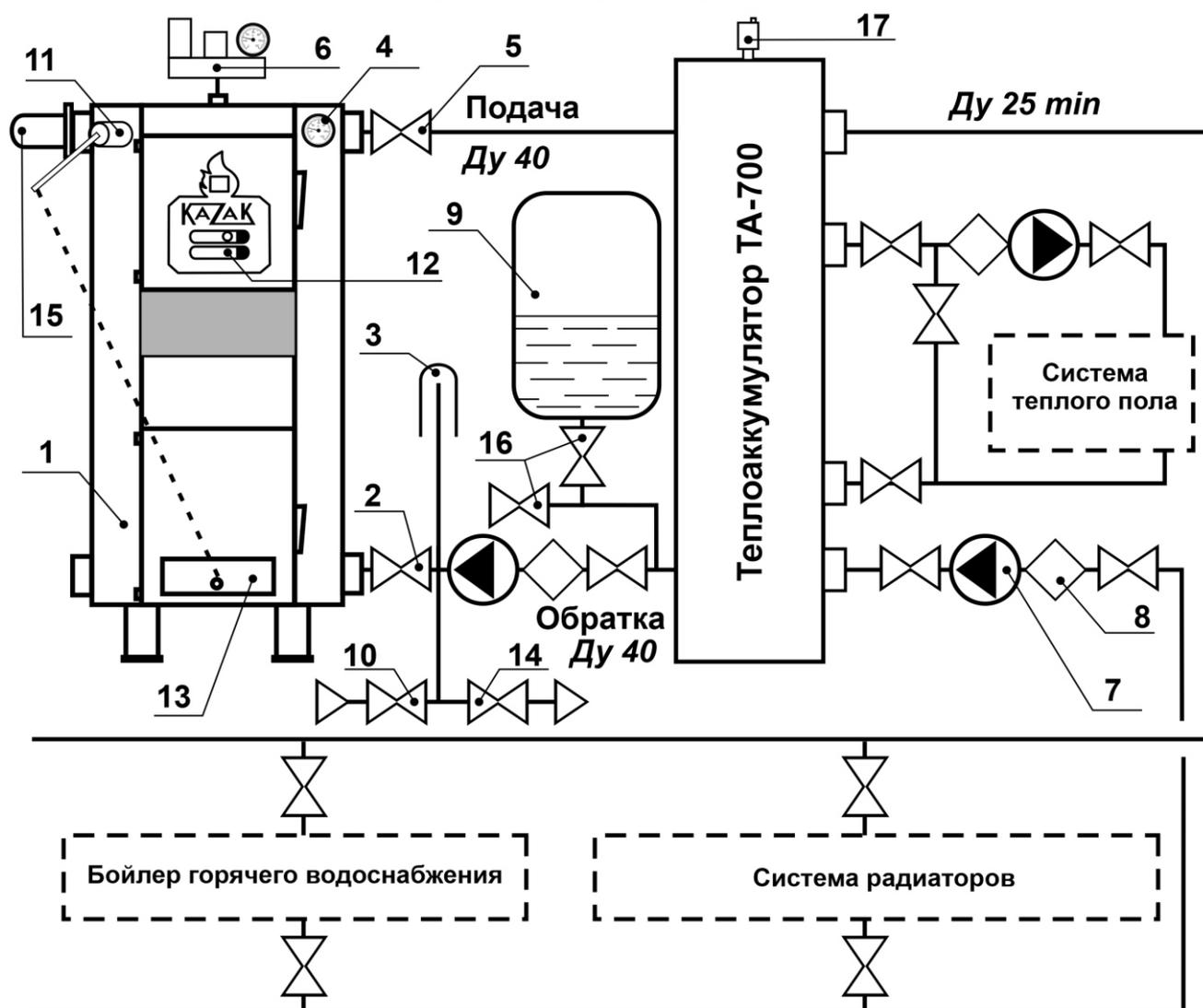
Рис 5. Схема подключения котла Казак к системе отопления с полимерными трубопроводами с принудительной циркуляцией теплоносителя через ЁГР ЗСУ-210



1. Котел Казак, 2. Кран обратки, 3. Термометр обратки, 4. Встроенный термометр на поддаче, 5. Кран поддачи, 6. Группа безопасности 0,3 МПа, 7. Насос, 8. Фильтр сетчатый, 9. Бак расширительный, 10. Кран подпитки системы водой, 11. Регулятор горения, 12. Регулятор подачи воздуха в камеру дожига, 13. Регулятор подачи первичного воздуха, 14. Кран дренажа, 15. Блок ТЭН, 16. Узел профилактики расширительного бака, 17. Автоматический воздушный клапан, 18. Сбросник

**Внимание! Прилагаемые схемы являются базовыми для создания устройств, отвечающих поставленным задачам, и не заменяют профессиональное проектирование, необходимое для выполнения работ по месту установки.**

Рис 6. Схема подключения котла Казак к системе отопления через теплоаккумулятор ТА-700



1. Котел Казак, 2. Кран обратки, 3. Термометр обратки, 4. Встроенный термометр на подаче, 5. Кран подачи, 6. Группа безопасности 0,3 МПа, 7. Насос, 8. Фильтр сетчатый, 9. Бак расширительный, 10. Кран подпитки системы водой, 11. Регулятор горения, 12. Регулятор подачи воздуха в камеру дожига, 13. Регулятор подачи первичного воздуха, 14. Кран дренажа, 15. Блок ТЭН, 16. Узел профилактики расширительного бака, 17. Автоматический воздушный клапан

#### 4.6. Подключение к системе дымоотведения.

**Внимание! Котёл должен подсоединяться к отдельному дымоходу. Запрещается использовать в качестве дымохода вентиляционные и другие, не предназначенные для этого, каналы.**

Для монтажа твёрдотопливного котла рекомендуется использовать тонкостенные дымовые трубы из нержавеющей стали, поставляемые производителем котлов. Наилучшим решением является установка готовых модулей трубы с термоизоляцией типа сэндвич.

Для твёрдотопливного котла допускается использование кирпичного дымохода с сечением дымового канала 180-200 см<sup>2</sup>. Дымовой канал должен быть постоянного сечения по всей длине.

**Внимание! Для котлов с газовой горелкой необходимо использование газоплотного дымохода, состоящего из сварных труб с герметичным уплотнением стыков.**

При прохождении дымовой трубы через межэтажные перекрытия расстояние от наружных поверхностей трубы до деревянных конструкций не менее 380 мм.

Нельзя вмуровывать дымоход в бетонные и кирпичные конструкции. Зазор между гильзой и конструкцией заполнить теплоизоляцией (керамзит, кремнезёмная вата и т.п.). Нельзя использовать отверстия в стенах в качестве части дымохода (гильза дымохода должна проходить насквозь).

Оптимально присоединение котла к дымоходу с использованием тройника-ревизии с отводом 45°

Высоту дымохода, считая от колосниковой решётки, следует выполнить не менее 5 м.

Высоту дымовых труб, размещаемых на расстоянии равном или больше высоты сплошной конструкции, выступающей над кровлей, следует принимать:

- не менее 500 мм над плоской кровлей;
- не менее 500 мм над коньком кровли или парапетом - при расположении трубы от них на расстоянии до 1,5 метров;
- не ниже конька кровли или парапета - при расположении трубы от них на расстоянии от 1,5 до 3 метров;
- не ниже линии, проведённой от конька вниз под углом 10° к горизонту - при расположении трубы от него на расстоянии более 3 м.

#### **4.7. Подключение к электрической сети**

Подключение электрического питания должна производить лицензированная организация с квалифицированным аттестованным персоналом и в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

Подключение каждого ТЭНа необходимо производить кабелем с сечением медного провода не менее 1,5 мм<sup>2</sup> и автоматами защиты 10-16 А. Допускается параллельное подключение трёх ТЭНов через автомат защиты 30 А кабелем с сечением медных жил не менее 4 мм<sup>2</sup>.

**Внимание! Корпус котла заземлить!**

#### **4.8. Утилизация**

Производить утилизацию отработанного котла, его частей и сопутствующего оборудования по правилам утилизации лома чёрного металла.

### **5. Инструкция по эксплуатации**

#### **5.1. Меры предосторожности**

## **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- разжигать котёл лицам, не прошедшим специальный инструктаж и детям;
- устанавливать запорный вентиль на трубопроводе между котлом и расширительным баком;
- использовать воду из отопительной системы для бытовых нужд;
- разжигать котёл, не подключенный к системе отопления;
- разжигать котёл без предварительного заполнения системы отопления и котла водой;
- разжигать котёл при отсутствии тяги в дымоходе;
- нагревать воду в системе более 95°C;
- класть на котёл и трубопроводы легковоспламеняющиеся предметы;
- класть на котёл или вблизи от него пожароопасные вещества и материалы;
- пользоваться неисправным котлом;
- самостоятельно производить ремонт, а также вносить в конструкцию какие-либо изменения;
- растапливать легковоспламеняющимися или горячими жидкостями;
- применять дрова, длина которых превышает размеры топки;
- сушить одежду, обувь и иные предметы на деталях дымоходов;
- удалять сажу из дымохода путем выжигания;
- эксплуатировать теплогенерирующий аппарат способом, не указанным в руководстве;
- заливать огонь в топке водой;
- использовать хлор и его соединения.

Котёл соответствует всем требованиям, обеспечивающим безопасность жизни, здоровья потребителя и, при условии выполнения всех требований к установке и эксплуатации котла, обеспечивает предотвращение нанесения вреда имуществу потребителя.

Не допускается использование котла при неисправном дымоходе.

Не допускается использование котла при отсутствии или с неисправными предохранительными устройствами.

**Внимание! Не допускается использование, в качестве теплоносителя антифризов и других незамерзающих жидкостей, несертифицированных для использования в бытовых отопительных системах (в т.ч. автомобильных антифризов).**

**Внимание! При неправильном пользовании котлом может наступить отравление окисью углерода (угарным газом).**

Признаками отравления являются: тяжесть в голове, сильное сердцебиение,

шум в ушах, головокружение, общая слабость, тошнота, рвота, одышка, нарушение двигательных функций. Пострадавший может потерять сознание.

**Для оказания первой помощи пострадавшему примите следующие меры:**

- **вызовите скорую помощь;**
- **вынесите пострадавшего на свежий воздух, тепло укутайте и не давайте уснуть;**
- **при потере сознания дайте понюхать нашатырный спирт и сделайте искусственное дыхание.**

### **5.2. Проверка котла перед вводом в эксплуатацию**

Перед началом эксплуатации котла первоначально проверяют давление в системе отопления, герметичность резьбовых соединений, затем открывается запорная арматура магистральных трубопроводах и мембранном баке. Необходимо убедиться в отсутствии заглушки на предохранительном клапане и открыть выходной сифон у автоматического воздушного клапана.

Перед растопкой проверить наличие тяги по отклонению огня спички, поднесённой к поддувалу или отклонению листка бумаги в направлении движения воздуха.

### **5.3. Требования к теплоносителю**

В качестве теплоносителя должна использоваться вода питьевая по ГОСТ 2874 с карбонатной жёсткостью не более 0,7 мг-экв/кг, прошедшая обработку. Выбор способа обработки воды для питания котлов и системы отопления должен производиться специализированной (проектной, наладочной) организацией.

Допускается использование бытового незамерзающего теплоносителя, сертифицированного для жилых помещений, согласно инструкции на его применение.

Однако, применять в отопительной системе в качестве теплоносителя незамерзающую жидкость **НЕ ЖЕЛАТЕЛЬНО!** Используя незамерзающую жидкость для систем отопления, надо помнить, что теплоемкость у него на 20% ниже воды. Незамерзающая жидкость хуже отдает и накапливает тепло, вследствие чего мощность котла может падать до 10 – 15% от номинальной, вследствие чего необходимо покупать котел большей мощности.

Средний срок службы незамерзающих жидкостей пять лет, после чего они должны быть обязательно заменены.

**Внимание! Не допускается использование антифризов, содержащих этиленгликоль и других жидкостей не сертифицированных для бытовых систем отопления.**

**Внимание! На недостатки (дефекты), обусловленные засорением котла попавшими из системы отопления загрязняющими веществами, или на недостатки, вызванные засорением, гарантия не распространяется.**

#### **5.4. Заполнение системы, подпитка системы в ходе эксплуатации**

При эксплуатации системы необходимо поддерживать уровень воды периодическим доливом в расширительный бачок для открытой системы циркуляции, а в закрытой системе поддерживать постоянное избыточное давление.

Систему лучше заполнять через отдельный вентиль, установленный на обратке перед фильтром циркуляционного насоса.

С целью предотвращения образования накипи на нагреваемых поверхностях рубашки котла необходимо проведение химической или механической (методом обратного осмоса) обработки воды. Выбор способа обработки воды для питания котлов и системы отопления должен производиться специализированной (проектной, наладочной) организацией. Вода для подпитки открытых систем теплоснабжения должна отвечать требованиям ГОСТА 2874 - Вода питьевая.

Внимание! Заполнение или долив системы отопления водопроводной водой производить при полностью открытых воздушных кранах и с минимальной подачей, во избежание превышения предельного давления и гидравлического удара.

Внимание! Эксплуатация котлов без докотловой или внутрикотловой обработки воды запрещается!

Внимание! Заполнение системы отопления водой возможно только при остывшем котле! В противном случае возникают гидравлические удары, которые не желательны для нормального функционирования системы! Запрещается резкое заполнение разогретого котла холодной водой, что может привести к повреждению котла!

#### **5.5. Подготовка котла к работе, первое протапливание**

**Внимание! Розжиг котла допускается только после заполнения системы отопления водой.**

**Внимание! Эксплуатация котла с неисправным дымоходом не допускается!**

**Внимание! В случае утечки воды из котла запрещается запускать котел, пока не будет обнаружена причина утечки!**

Растопить котёл сухими дровами, загрузив ими топку до половины её высоты. После воспламенения дров, когда горящие угли покроют всё колосниковое полотно (12), загрузить уголь.

Загрузку угля производить небольшими порциями по 5-6 кг, не оставляя надолго открытой загрузочную дверцу (9), чтобы не допустить прорыва большого количества холодного воздуха в топку.

Не следует загружать уголь выше Трубного коллектора.

После того, как уголь разгорится, шибер внутреннего дымооборота (14) плотно прижать к задней стенке топки.

Интенсивностью горения управлять, регулируя положение створки подачи воздуха (22) вращением винта (23) и регулировочной ручкой (21)

добиться равномерного горения топлива, контролируя процесс через смотровое окно (20)

Температуру воды контролировать по термометру (8).

### **5.6. Топливо**

Для котлов «Казак» основным видом топлива являются древесина и уголь. Резервным топливом служит электрическая энергия.

Дополнительно котел может быть переоборудован, но без изменения конструкции (на пеллетное топливо или газообразное, дизельное, для этого устанавливается соответствующая горелка).

Самым подходящим размером деревянных поленьев является диаметр 40 – 100 мм. Длина поленьев зависит от типоразмера котла от 300 до 500 мм. Топливо необходимо хранить в сухом месте. Максимально допустимая для достижения номинальной мощности влажность древесины составляет не более 20 %. Порода древесины, и особенно влажность, имеют решающее значение на такие параметры котла как, мощность, КПД и интервал закладки топлива. Теплота сгорания древесины напрямую зависит от ее влажности, так как содержащаяся в древесине влага испаряется при сгорании и требует для этого большое количество энергии. Больше всего подходит уголь зернистостью не менее 40 мм. Приблизительный интервал добавления топлива в котёл зависит от технических параметров системы отопления, теплопотерь здания, заданной температуры для помещения, вида и качества топлива и составляет от 2 до 8 часов.

Заполнение котла топливом и выгреб золы осуществляется вручную.

### **5.7. Удаление продуктов сгорания**

Равномерное и полное сгорание угля, а также удаление шлака через колосниковую решётку (12) обеспечивается периодической шуровкой топлива в топке.

Для этого необходимо открыть растопочную дверцу (10), при помощи металлического стержня жигало-шуровка длиной не менее 0,7 м, через отверстия, имеющиеся в заслонке-отбойнике (13) несколько раз проткнуть слой горящего угля. После этого необходимо очистить ящик зольника (18). Переполнение ящика зольника может привести к перегреву колосника и не полному выгоранию закладки топлива, поскольку создается препятствие поступлению воздуха для горения под колосниковую решётку, и ее охлаждения. В случае применения спекающихся углей и получение пласта шлака, его нужно через нижнюю дверцу, отверстия в заслонке-отбойника шуровкой протолкнуть (корж) на верх и вынуть его кочергой и совком через верхнюю дверцу. Таким образом освободить топку. Угли подгрести к заслонке-отбойнику и засыпать очередную порцию угля.

Очистку топки от шлака производить перед очередной загрузкой угля. Для этого - открыть заслонку растопочной дверцы и удалить прогорев-

ший шлак, не просыпавшийся через колосниковую решётку, оставив горящий уголь для розжига загрузки. Удаление шлака производить не реже раза в сутки, а при высокой зольности топлива - по мере накопления потухшего шлака.

Не допускайте нарастания на внутренних поверхностях топки и трубной решётки отложений сажи более 1-2 мм. Это приводит к резкому снижению теплопередачи и падению мощности. Очистку проводите при помощи металлической щётки, а зазоры в трубной решётке - при помощи кочерги, входящей в комплект котла. Допускается производить очистку на горячем котле, когда налёт сажи более мягкий.

### **5.8. Режимы**

Задаются режимы работы котла действиями оператора и зависят от плотности топлива, правильности установки дымохода, положения дверцы регулировки подачи воздуха во время основного процесса работы котла, положения регулировочной створки подачи вторичного воздуха для дожига газов.

Возможно появление воздушных циклических хлопаний в проеме подачи воздуха в топку, при их появлении необходимо прикрыть дверцу регулировки подачи воздуха до момента прекращения хлопаний, но не до полного закрытия.

Правильно подготовленные и упорядоченно разложенные в загрузочном пространстве, поленья (следует избегать хаотичного расположения) определяют равномерную эксплуатацию котла, и длительность его работы. Положением открытия створки поддувала подбирается нужная температура теплоносителя, для автоматизации процесса устанавливается регулятор тяги АТА 200. Благодаря такому управлению процесса сжигания, достигается быстрый нагрев элементов котла, которые способствуют экономичному сгоранию при равномерном прогреве теплоносителя.

### **5.9. Обслуживание котла**

Очистку топки и трубной решётки от сажи производят при помощи металлической щётки, а прочистку зазоров в трубной решётке - при помощи кочерги. Допускается производить очистку на горячем котле, когда налёт сажи более мягкий. При этом требуется обеспечить защиту кожи рук толстыми рукавицами.

Котёл, система циркуляции воды, дымоходы должны проходить профилактический осмотр не реже одного раза в год, в том числе перед началом отопительного сезона.

Периодичность чистки водяной рубашки котла должна быть такой, чтобы толщина отложений на поверхностях нагрева не превышала 0,5 мм.

При отключении котла и прекращении работы в зимнее время воду из системы отопления требуется слить. Замерзание воды в котле может привести к выходу его из строя.

### **5.10. Конденсатообразование**

При установке котла слишком большой мощности без ЁГР ЗСУ или

буферной емкости его производительность снижается, что ведёт к повышенному конденсатообразованию и смолообразованию котла. При первых растопках на стенках холодного котла конденсируется влага, которая, стекая в поддувало, может указать на предположение о наличии течи в котле. Это запотевание прекращается после оседания золы на внутренних стенках котла. При эксплуатации котла с низкой температурой воды, как правило, ниже 30°C, и с использованием влажного топлива в дымовых газах образуется конденсат, который стекает по холодным стенкам котла. Отопление на низкой температуре оказывает негативное влияние и на срок службы корпуса дымохода.

**Таблица возможных проблем:**

<b>Возможные проблемы</b>	<b>Причина проблем</b>	<b>Метод устранения</b>	<b>Кто устраняет</b>
Температура воды в котле 95°C, а отопительные радиаторы холодные.	Утечка воды в системе.	Пополнить систему водой.	Владелец котла.
	Воздух в отопительной системе.	Проверить работу циркулярного насоса. Удалить воздух из системы отопления.	
Течь котла по резьбовым соединениям.	Не плотности в резьбовых соединениях штуцеров: термометра, патрубка входа воды, патрубка выхода воды, блока ТЭНов	Перебрать резьбовые соединения в соответствии с настоящей инструкцией.	Владелец котла.
Слабая тяга, выброс дыма при открывании загрузочной дверцы.	Дымоход не соответствует правилам монтажа дымохода.	Привести дымоход в соответствие с правилами монтажа дымохода.	Владелец котла.
	Дымоход и трубный теплообменник заросли сажей.	Произвести прочистку дымохода и трубного теплообменника.	
Течь корпуса котла	Прогар металла, разрывы, трещины по сварке.	Капитальный ремонт на спец. предприятии.	Лицензированные специалисты.

## **Свидетельство о приемке**

Дата выпуска:

Отметка ОТК:

Упаковщик:

## **Свидетельство о продаже**

Название торговой организации:

Дата продажи: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Штамп торговой организации:

к товару претензий не имею:

## Особые отметки



**РОССИЙСКИЙ ФАМИЛЬНЫЙ БРЕНД**

*по Белому!*<sup>®</sup>

**ЗНАЧИТ, ПО СОВЕСТИ!**



**pech-pobelomu.ru**

**kotli.pro**

**forum-belogo.ru**

**market-belogo.ru**

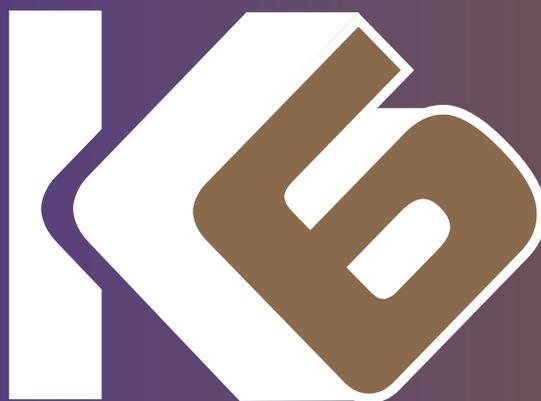
**youtube.com/@pobelomu**

**banyabelogo.ru**

**rutube.ru/channel/1305300/**

**dzen.ru/pobelomu**

**dzen.ru/kotlypro**



**Команда Белых**

РАЗРАБОТКА ОТОПИТЕЛЬНОГО  
И БАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ