КОТЕЛ ОПАЛЮВАЛЬНИЙ ТВЕРДОПАЛИВНИЙ ТИПУ КТ-2Е
(зі сталевим теплообмінником)

Керівництво з експлуатації

м. Чернігів

Зміст

Сторінка

1 Вступ..... 4
2 Основні правила безпеки..... 5
3 Призначення котла..... 6
4 Технічні характеристики котлів..... 6
5 Комплектність..... 8
6 Опис конструкції котла..... 8
7 Паливо для котла..... 10
8 Опис роботи блока автоматики управління (контролера)..... 10
9 Монтаж і підготовка котла до роботи..... 14
10 Вказівки щодо експлуатації та обслуговування..... 20
11 Транспортування і зберігання котлів..... 23
12 Умови гарантії..... 24

Шановні покупці!

Дякуємо за Ваш вибір!

Твердопаливні котли виробництва ПП «Альтеп-Центр» забезпечать Ваш будинок теплом. Високий коефіцієнт корисної дії котлів дозволить достатньо економно витрачати паливо.

УВАГА! У зв'язку з постійною роботою по вдосконаленню виробу, що підвищує його надійність і поліпшує якість, в конструкцію можуть бути внесені зміни, не відображені в даному керівництві з експлуатації.

1 Вступ

Перед початком роботи з твердопаливним котлом (далі по тексту «котел») уважно ознайомтеся з даним керівництвом з експлуатації та правилами техніки безпеки при роботі з опалювальними пристроями. Дотримання рекомендацій, зазначених в даному керівництві, дозволить здійснювати правильну експлуатацію і обслуговування котла, що є гарантією його тривалої, надійної і безвідмовної роботи.

При купівлі котла вимагайте перевірки його комплектності. Перевіряйте відповідність номера котла номеру, зазначеному в Паспорті котла. Після продажу котла претензії щодо некомплектності не приймаються.

Перед введенням котла в експлуатацію після транспортування при температурі нижче 0 °С, необхідно витримати його при кімнатній температурі протягом 8 годин.

2 Основні правила безпеки

Експлуатація котлів вимагає дотримання деяких основних правил безпеки, а саме:

2.1 Забороняється експлуатація котла без застосування запобіжного клапана та (або) групи безпеки котла.

2.2 Заборонена експлуатація котлів особам що не досягли 18 років без нагляду дорослих.

2.3 Забороняється торкатися до котла вологими руками, щоб уникнути ураження електричним струмом.

2.4 Заборонено проводити будь-які роботи з котлом або чищення котла, до того як його буде відімкнуто від електроживлення. Для цього необхідно перевести головний вимикач на блоці автоматики управління і на електрощиті в положення «ВИМК.».

2.5 Заборонено вносити зміни в роботу приладів безпеки і контролю, не отримавши дозвіл і рекомендації від виробника даного обладнання.

2.6 Заборонено тягнути, рвати, скручувати електропроводи, що виходять з котла, навіть якщо відключено електроживлення.

2.7 Заборонено затикати або зменшувати розмір вентиляційних отворів в приміщенні, де встановлений котел.

2.8 Заборонено піддавати котел діям атмосферних опадів. Котел не спроектований для зовнішнього монтажу і не має автоматичних систем антиобмерзання.

2.9 Заборонено зберігати горючі матеріали і речовини в приміщенні, де встановлено котел.

УВАГА!

Установка, технічне обслуговування і експлуатація котлів повинні здійснюватися у відповідності з діючими нормами і правилами, а саме:

- НПАОП 0.00-1.26-96 «Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0,07 МПа (0,7 кгс/см2), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115 град.С».
- СНиП II-35-76 “Котельные установки”;
- СНиП 2.04.05-91 “Отопление, вентиляция и кондиционирование”;
- СНиП 2.01.02-85 “Противопожарные нормы”;
- ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

НЕ ДОПУСКАЙТЕ ДО КОТЛА ДІТЕЙ І СТОРОННІХ ОСІБ!

3 Призначення котла

Котли призначені для опалення побутових, виробничих та інших приміщень, в яких обладнана система центрального опалення, для підготовки та подачі тепла на технологічні потреби з використанням в якості палива дров, деревних відходів, тирсових і торф'яних брикетів, кускового торфу і кам'яного вугілля.

Конструкція котла дозволяє максимально ефективно використовувати тепло, що виділяється при спалюванні різних видів низькокалорійного твердого палива, при цьому найбільша теплопродуктивність котла досягається при спалюванні антрациту.

Експлуатація котла можлива тільки в режимі ручної подачі твердого палива.

4 Технічні характеристики котлів

Основні технічні характеристики котлів типу КТ-2 (рисунок 1) наведені в таблиці 1.

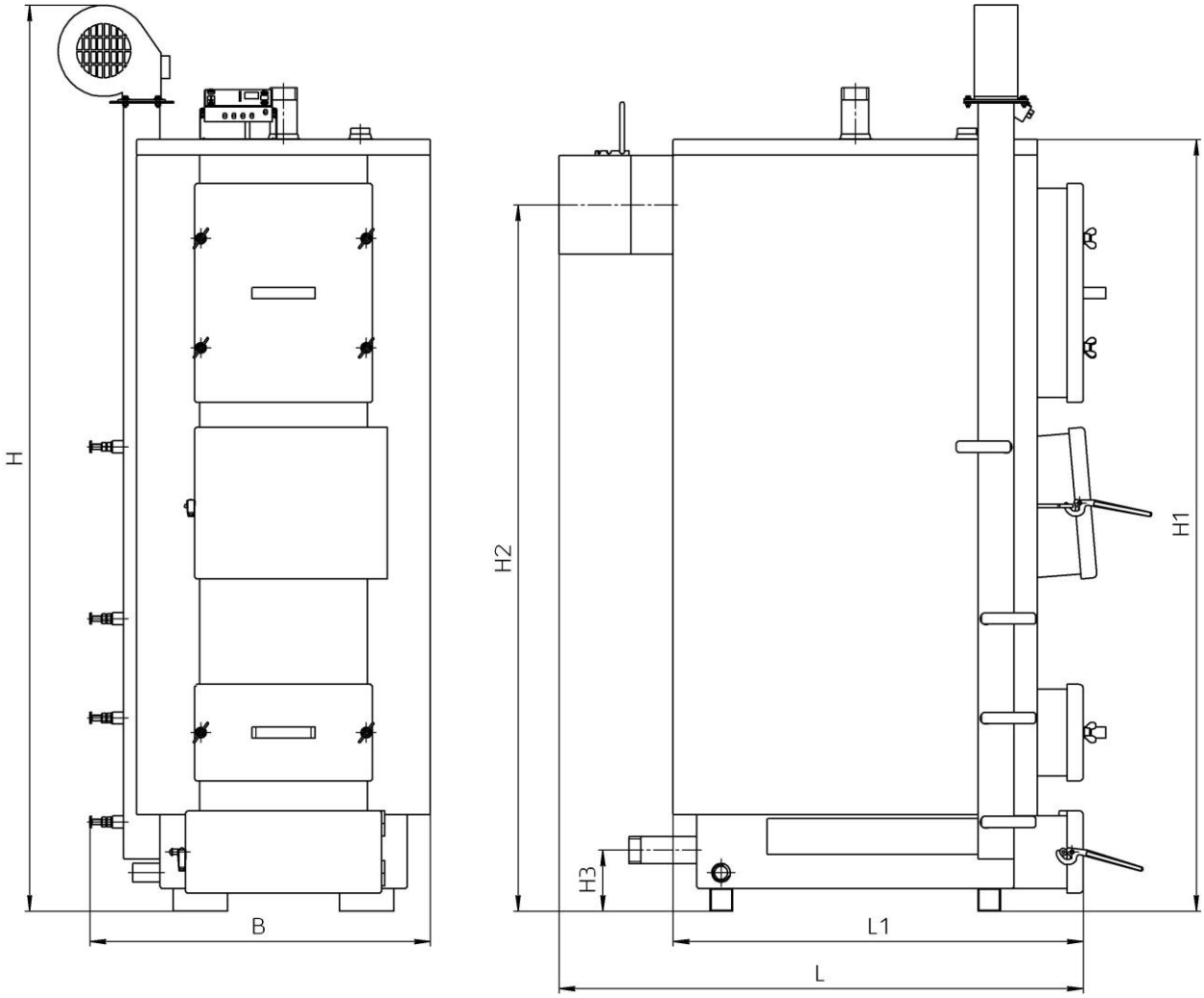


Рисунок 1 – Габаритне креслення котла типу КТ-2

Таблиця 1 – **Основні технічні характеристики котлів КТ-2**

Параметр			**Од. виміру**	**Норма для котла КТ-2**							
1. Номінальна теплопродуктивність (потужність) котла			кВт	**17**	**25**	**38**	**50**	**62**	**75**	**95**	**120**
2. Площа поверхні теплообміну в котлі			$м^2$	2,5	2,9	3,9	4,6	5,3	6,2	7,8	9,8
3. Коефіцієнт корисної дії (основне паливо), не менше			%	83							
4. Тривалість згоряння разової загрузки палива			год	8-24							
5. Розміри топки		глибина	мм	400	460	590	605	650	740	820	820
		ширина	мм	370	370	370	450	500	520	570	740
		об’єм	$дм^3$	50	62	92	126	166	200	290	376
6. Водяна ємність котла			л	82	117	152	192	222	268	398	473
7. Маса котла без води			кг	343	371	458	556	625	854	1216	1328
8. Необхідна тяга топочних газів			Па	23-30							
9. Температура топочних газів на виході з котла			°С	100-180							
10. Рекомендована мінімальна температура води			°С	58							
11. Максимальна температура води			°С	90							
12. Номінальний (максимальний робочий) тиск води			МПа	0,15							
13. Випробувальний тиск води, не більше			МПа	0,30							
14. Споживання електроенергії (контролер + вентилятор) (230 В, 50 Гц), не більше			Вт	85	85	105	160	160	250	250	410
15. Габаритні розміри котла (див. рис. 1)		B	мм	680	680	680	760	805	845	930	1100
		H		1625	1685	1860	2010	2100	2185	2385	2420
		H1		1360	1420	1560	1710	1800	1870	2070	2070
		H2		1240	1295	1420	1560	1645	1705	1895	1875
		H3		135	135	135	135	135	135	170	170
		L		950	1005	1130	1165	1230	1320	1455	1525
		L1		725	785	915	930	975	1065	1165	1165
16. Розміри завантажувальних дверцят		висота	мм	230	230	230	300	300	300	300	300
		ширина	мм	370	370	370	360	360	360	400	400
17. Приєднувальні (зовнішні) розміри борова			мм	160 ×160	170 ×170	200 ×200	220 ×220	235 ×235	255 ×255	275 ×275	310 ×310
18. Діаметр патрубків прямої і зворотної мережної води (Ду)			мм	50	50	50	50	50	65	65	80
19.Рекомендовані параметри димоходу	площа перерізу		$см^2$	225	256	361	441	506	600	702	900
	внутрішній діаметр		мм	170	180	215	240	255	275	300	340
	висота (мінімально допустима)		м	5	5	5	6	6	7	7	7

5 Комплектність

В комплект поставки котла входять:

- Котел у зборі 1 шт.;
- Блок автоматики управління 1 шт.;
- Вентилятор 1 шт.;
- Паспорт котла 1 шт.;
- Керівництво з експлуатації 1 шт.

Блок автоматики управління і вентилятор поставляються в упаковці виробника.

6 Опис конструкції котла

Зовнішній вигляд та основні елементи котла наведені на рисунку 2.

Конструктивно котел являє собою збірно-зварену конструкцію, що складається з корпуса (поз. 1, рис. 2) з камерою згоряння (топкою) (поз. 2, рис. 2). Над топкою розташована конвекційна частина котла (поз. 3, рис. 2), що являє собою високоефективний чотирьохходовий теплообмінник.

Корпус котла виконаний в формі паралелепіпеду з подвійними стінками, які розділені водними перегородками (поз. 17, рис. 2). На зовнішній поверхні корпуса під декоративною обшивкою закріплена теплова ізоляція. (поз. 18, рис. 2).

Паливо для процесу спалення завантажується на колосникові грати (поз. 14, рис. 2) крізь завантажувальні дверцята (поз. 5, рис. 2). Колосникові грати виконані з товстостінних безшовних труб по яких постійно циркулює вода з водяної оболонки котла, що унеможливлює їх прогорання. Згоряння палива в топці відбувається за участю повітря, яке постачається по каналу подачі повітря (поз. 21, рис. 2) припливним вентилятором (поз. 20, рис. 2). Кількість повітря, необхідного для процесу згоряння, регулюється автоматично блоком автоматики управління (поз. 19, рис. 2).

Високотемпературні продукти згоряння, проходячи по чотирьохходовому теплообміннику, передають тепло шляхом конвекції теплоносію (воді), яка циркулює по водній оболонці котла.

Підведення і відведення теплоносія здійснюється відповідно через патрубки зворотної мережної води (поз. 9, рис. 2) і прямої мережної води (поз. 8, рис. 2).

Топочні гази виходять у димохід крізь боров (поз. 12, рис. 2), розташований у задній частині котла. Боров обладнано вбудованим дросельним клапаном продуктів згоряння – шибером (поз. 13, рис. 2). У випадку надто високої тяги у димоході шибер дає можливість її знизити шляхом часткового перекривання вихідного отвору борова.

Зола, яка утворюється в процесі згоряння палива, зсипається в нижню частину корпуса котла в якій розташована висувна полиця для золи – зольник (поз. 15, рис. 2).

Топка котла дозволяє спалювати таку кількість палива, яка необхідна для підтримання температури, заданої користувачем на пульті блоку автоматики управління. Контролер проводить постійні вимірювання температури води в котлі і на основі цих даних керує роботою вентилятора. Передбачено підключення до контролера циркуляційного насосу системи опалення. Детальний опис конструкції та роботи контролера приведено в розділі 8.

У верхній частині корпуса котла розташований штуцер для встановлення групи безпеки котла (поз. 11, рис. 2).

На бічній стінці корпуса у нижній її частині розміщено штуцер для зливу води з котла (поз. 10, рис. 2).

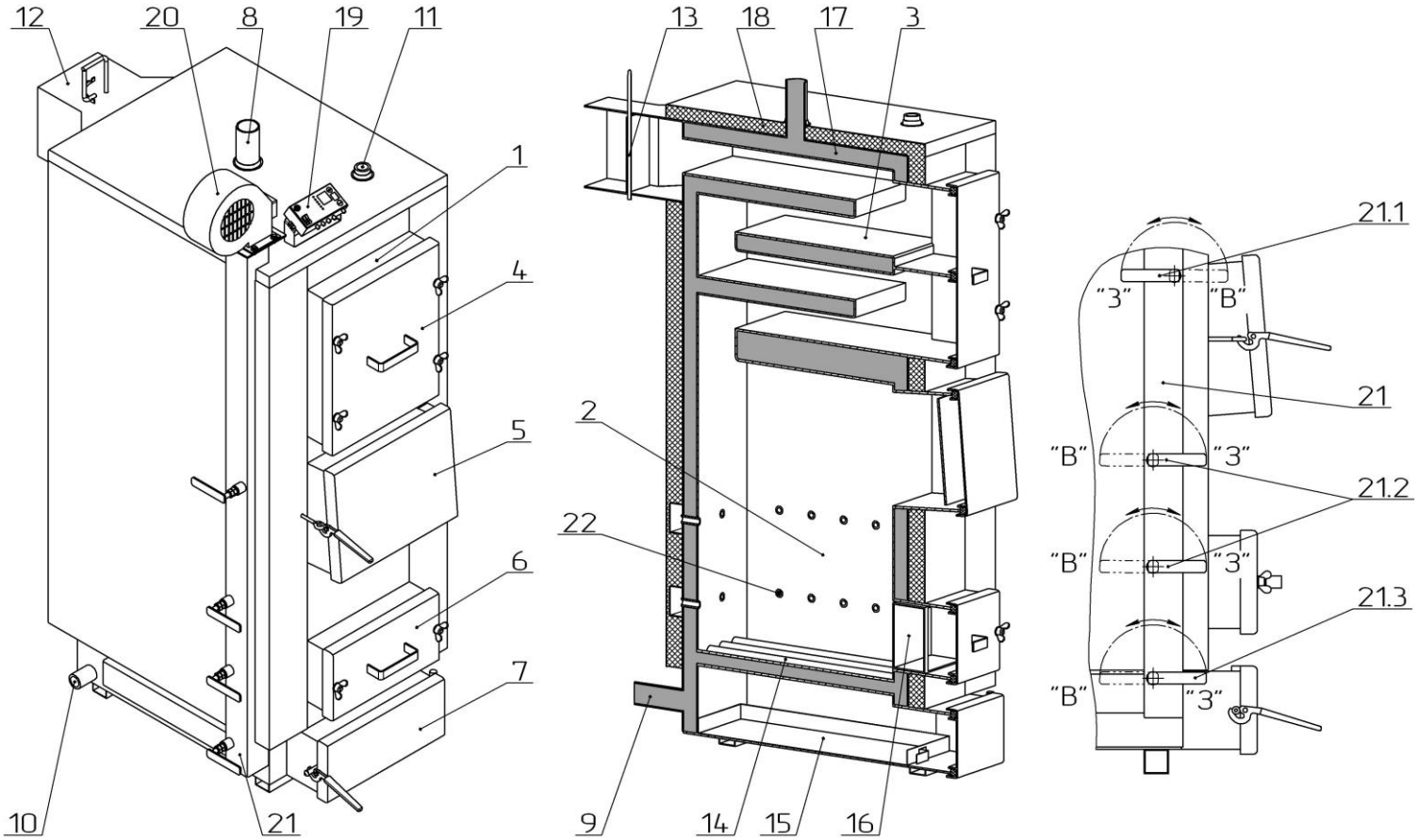


Рисунок 2 – Зовнішній вигляд та основні елементи котла

1 – Корпус котла;
2 – Камера згоряння (топка);
3 – Конвекційна частина (теплообмінник);
4 – Дверцята конвекційної частини котла;
5 – Дверцята завантажувальні;
6 – Дверцята ревізійні *);
7 – Дверцята зольника *);
8 – Патрубок прямої мережної води;
9 – Патрубок зворотної мережної води;
10 – Штуцер зливу води з котла;
11 – Штуцер під групу безпеки котла;
12 – Боров;
13 – Шибер тяги топочних газів;
14 – Колосникові грати;
15 – Зольник;
16 – Відбивач;
17 – Водяна оболонка;
18 – Теплоізоляція корпуса;
19 – Блок автоматики управління;
20 – Вентилятор;
21 – Канал подачі повітря на горіння;
21.1 – Ручка верхньої повітряної заслінки;
21.2 – Ручки середніх повітряних заслінок **);
21.3 – Ручка нижньої повітряної заслінки;
22 – Повітряні форсунки.

Примітки: *) В котлах потужністю 17, 25, 38 кВт ревізійні дверцята та дверцята зольника конструктивно об’єднані в одні дверцята;
**) Кількість ручок (від однієї до трьох) залежить від потужності котла.

На передній стінці котла крім завантажувальних дверцят також розташовані:

- дверцята для періодичного обслуговування (чищення) конвекційної частини котла (поз. 4, рис. 2);
- ревізійний дверцята (поз. 6, рис. 2) для періодичного чищення колосникових грат;
- дверцята зольника (поз. 7, рис. 2) для можливості спорожнення висувної полиці – зольника.

7 Паливо для котла

Основним видом палива для котла є кам'яне вугілля. Рекомендується використовувати вугілля марки «А» (антрацит) по ДСТУ 3472-96.

Як альтернативне паливо допускається використовувати:

- дрова, вологістю не більше 50 %. Довжина полін повинна бути приблизно на 50 мм менше глибини топки (див. Таблицю 1);
- дерев'яні брикети діаметром 10-15 см;
- як домішку до основного палива в пропорції 50 % можна додавати деревинні відходи з різними якісними параметрами (щодо вологості) і різної грануляції (обрізки, стружки, тріски, деревинні відходи, що утворюються при виробництві меблів, паркету).

УВАГА! Використання іншого виду палива, крім основного, не гарантує нормальну роботу котла відповідно до параметрів, вказаних в Таблиці 1, а також може негативно вплинути на функціонування котла або послужити причиною передчасного зносу і виходу з ладу його компонентів.

УВАГА! Використання іншого виду палива, крім зазначеного, вважається неналежною експлуатацією котла. Виробник знімає з себе будь-яку відповідальність за несправності, що виникли в результаті неналежної експлуатації котла.

8 Опис роботи блока автоматики управління (контролера)

Котли обладнані блоком автоматики управління моделі «АТОС». Блок автоматики (контролер) призначений для керування процесом горіння палива в котлі, шляхом електронного управління вентилятором та циркуляційним насосом. Контролер оснащений додатковим виходом, що дозволяє підключити кімнатний термостат та дає можливість підтримувати в приміщенні бажану температуру.

8.1 Правила безпеки при монтажу та експлуатації контролера

8.1.1 Монтаж контролера має здійснювати уповноважена особа. Неправильний монтаж, зокрема невірне підключення зовнішнього устаткування, може викликати пошкодження контролера.

8.1.2 Не допускати роботи контролера у вологому приміщенні або при температурі, що перевищує 45 °С. Оберігати обладнання від потрапляння води у корпус.

8.1.3 Обов'язково вийняти вилку живлення контролера з мережного гнізда під час підключення або відключення від нього зовнішніх пристроїв, розкручування корпусу або заміни запобіжників.

8.1.4 Відключати контролер від мережного гнізда під час атмосферних розрядів або перепадів напруги.

8.2 Технічні характеристики та зовнішній вигляд контролера

Технічні характеристики контролера приведені в таблиці 2. Зовнішній вигляд лицьової панелі контролера зображений на рисунку 3. Контролер налаштовується шляхом використання відповідних кнопок.

Таблиця 2 - Технічні характеристики контролера моделі «АТОС»

Напруга мережі живлення (50 Hz)	230 В (+/– 10 %)
Навантажувальна здатність виходів під: - насос - вентилятор	 130 Вт, 130 Вт.
Датчик вимірювання температури	КТУ 81 210
Діапазон вимірювання температури	5-90 °С
Точність вимірювання температури	+/– 1 °С
Діапазон регулювання температури	35-80 °С
Функція «Анти Стоп» насосу центрального опалювання	Кожні 7 днів на 10 секунд
Функція «Анти Мороз»	Нижче 5 °С
Сигнал тривоги	Нижче 5 °С і вище 90 °С
Взаємодія з кімнатним термостатом	
Температура вимкнення контролера	25-50 °С
Повністю регульований час продувок	
Діапазон регулювання потужності вентилятора	30-100 %
Температура підключення насоса	35-70 °С
Оберти під час продувань	30-100 %
Гістерезис	0-5 °С
Температура для уповільнення оборотів	0-10 °С або можливість відключити уповільнення
Плавний старт вентилятора	

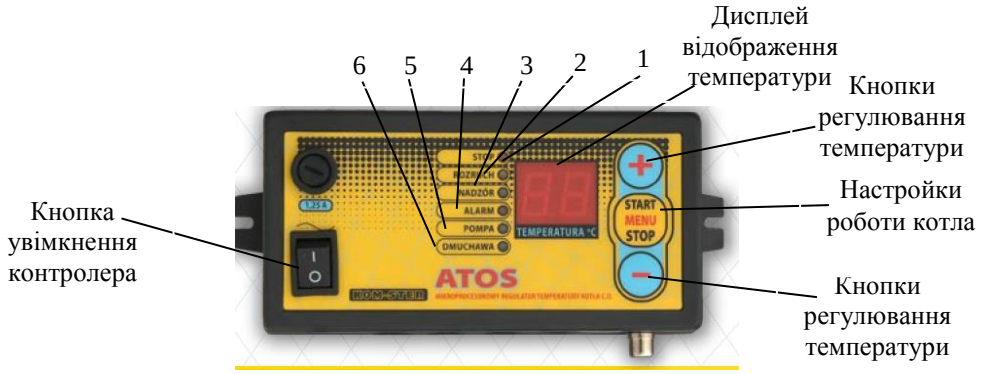


Рисунок 3 - Лицьова панель контролера

На лицьовій панелі контролера розміщено наступні сигнальні діоди:

«СТОП» (поз. 1, рис. 3) – сигналізує про закінчення роботи контролера. Якщо діод «СТОП» блимає, це свідчить про те, що в котлі закінчилося паливо. В цьому випадку також включається звуковий сигналізатор.

«РАСТОПКА» (поз. 2, рис. 3) – сигналізує про активацію процедури розпалювання. Цей діод горить до моменту, поки котел не досягне рівня температури, виставленого користувачем.

«КОНТРОЛЬ» (поз. 3, рис. 3) – якщо діод постійно горить, це вказує на те, що котел досяг заданої температури. Якщо діод блимає – активована робота кімнатного термостата.

«ТРЕВОГА» (поз. 4, рис. 3) – діод, що сигналізує про небезпечне становище. Включення відбувається одночасно із звуковим сигналом.

«НАСОС» (поз. 5, рис. 3)– сигналізує про увімкнення циркуляційного насоса.
«ВЕНТИЛЯТОР» (поз. 6, рис. 3) – сигналізує про увімкнення вентилятора.

В контролері «АТОС» вентилятор можна вимкнути у будь-який момент. Для цього слід натиснути кнопку **«СТОП»**. Вимкнути вентилятор потрібно, зокрема, в процесі додавання палива в топку. Щоб активувати вентилятор слід натиснути кнопку **«СТАРТ».**

Після досягнення котлом заданої температури в режимі очікування контролер дозволяє періодично підключати вентилятор (так звана продувка).

8.3 Програмування контролера та опис основних параметрів

Щоб внести зміни в налаштування контролера слід натиснути кнопку **«МЕНЮ»** і притримати її протягом 3 секунд. На дисплеї з'явиться перший параметр. Кнопками **«+», «–»** треба обрати параметр, який необхідно змінити. Вибравши відповідний параметр, слід знову натиснути кнопку **«МЕНЮ»**. Потім, за допомогою кнопок **«+»** або **«–»**, збільшити чи зменшити його величину. Повторним натисненням кнопки **«МЕНЮ»** зберігається зміна параметру.

Контролер автоматично вийде з режиму налаштувань, якщо не натискати жодних кнопок протягом 3 секунд.

Для повернення до заводських установок необхідно параметр **«UF»** (заводські установки) встановити на «1» і натиснути кнопку **«МЕНЮ».**

Основними параметрами контролера є:

- **«Ob»** (оберти вентилятора) – сила піддуву, виражена у відсотках (діапазон регулювання – 30-99 %, причому 99 % означає повну потужність вентилятора);
- **«CP»** (час продувки) – час, на який буде увімкнено вентилятор під час продувки (діапазон регулювання – 5-59 сек.);
- **«PP»** (проміжок часу між продувками) перерва між продувками (діапазон регулювання – 1-99 хв.);
- **«OP»** (оберти під час продувки) – сила піддуву під час продувок (діапазон регулювання – 30-99 %);
- **«tP»** (температура підключення насоса центрального опалення) – температура, при якій вмикається насос центрального опалення (діапазон регулювання – 35-70 °С);
- **«HI»** (гістерезис) – цей параметр визначає те, на скільки градусів повинна впасти температура в котлі нижче за задану, щоб увімкнувся вентилятор (діапазон регулювання – 0-5 °С);
- **«bu»** (виключення/включення звукової сигналізації, що інформує про відсутність палива). Установка параметра на «0» відключає звукові сигнали;
- **«tO»** (межа уповільнення обертів) – дуже важлива функція, застосовувана зокрема в малих котлах і для вентиляторів, оснащених клапанами на виході повітря. За допомогою даної функції встановлюється, з якого моменту вентилятор повинен почати уповільнювати оберти, коли температура в котлі доходить до температури, заданої на контролері (діапазон регулювання – 0-10, при чому «0» означає повне виключення уповільнення обертів. Установка параметра на «10» означає, що за 10 градусів до заданої температури оберти вентилятора починають сповільнюватися. Установка параметра на «1» означає уповільнення до 1 градуса). За допомогою функції **«tO»** можна:
- відрегулювати уповільнення обертів так, щоб температура не дуже перевищувала задане значення;
- обмежити ефект недобору повітря. У вентиляторах, що оснащені клапанами, часто трапляється (якщо оберти встановити, наприклад, на 30 %, а вентилятор дуже рано уповільнюється, досягнувши заданої температури), що клапан рано закривається, а котел не встиг досягнути заданої температури.

Контролер, оснащений такою функцією, дозволяє уникнути цих проблем;

- **«tu»** (температура вимкнення контролера) – температура, нижче за яку контролер переходить в режим очікування. Запалюється діод **«СТОП»** і вимикається вентилятор (діапазон регулювання – 25-50 °C).

УВАГА! Мінімальна температура, яку можна встановити на контролері, завжди буде на 10 градусів вище, ніж температура вимкнення контролера – параметр «tu». Наприклад, якщо параметр «tu» встановлено на 40, тоді мінімальна температура, яку можна буде встановити в котлі, буде 50 градусів. Мета цього – уникнути небажаного охолодження котла у разі, коли можна було б встановити в котлі температуру нижчою, ніж параметр «tu». Оскільки тоді могло б трапитися так, що температура знизилася (гістерезис) і контролер перейшов би в режим очікування;

- **«CO»** (час відключення насоса центрального опалення) – ця функція використовується під час роботи контролера з кімнатним термостатом. Існує можливість встановлення часу, на який повинен бути відключений циркуляційний насос з метою стабілізації температури в приміщенні. Під час роботи термостату насос вмикається циклічно на 30 секунд з перервами, встановленими описаним параметром **«CO»**;

- **«UF»** (заводські установки) – установка параметра на «1» означає повернення до заводських установок контролера.

8.4 Режими роботи контролера

Блок автоматики управління «АТОС» може функціонувати в 5 режимах роботи: розпалювання, регулювання, контроль, тривога, згасання.

Розпалювання. Режим роботи контролера під час процедури розпалювання палива в топці. Детальний опис приведений в п. 10.1.

Регулювання. В цьому режимі роботи контролер підтримує постійну температуру води в котлі. Це відбувається за рахунок увімкнення вентилятора, коли температура знизиться нижче заданої, і вимкнення, коли температура води перевищить рівень, виставлений користувачем. Після перевищення заданої температури контролер автоматично переходить в режим контролю.

Контроль (продувки). В цей режим роботи контролер переходить, коли температура води в котлі буде вищою за задану. В цьому режимі починає діяти функція продувки. Це циклічне підключення вентилятора залежно від того, як встановлена ця функція. Можна довільно встановити, в який час повинен вмикатися вентилятор і на який проміжок часу. Завдяки продувці з топки виділяються гази внутрішнього згоряння. Крім того, метою продувки є якомога довше протримати контролер в режимі очікування. Цю функцію також можна зовсім відключити. Продувки слід встановити так, щоб вони не були дуже часті, оскільки це викликатиме небажане підвищення температури.

Тривога. Контролер «АТОС» оснащений звуковою сигналізацією, що інформує про: закінчення палива в топці, перевищення рівня температури 90 °C, зниження температури нижче 5 °C, а також про пошкодження датчика котла.

Після перевищення рівня температури 90 °C відбувається активація охолоджування котла. Відбувається автоматичне відключення живлення вентилятора і обов’язкове увімкнення циркуляційного насоса. На дисплеї з’являється повідомлення, вмикається звукова сигналізація, а також діод **«ТРЕВОГА».**

Якщо температура знизилася, контролер повернеться до нормального режиму роботи.

Згасання. Після виявлення відсутності палива контролер переходить в стан згасання, про що сигналізує звукова тривога, блимання діода **«РАСТОПКА»** і установка обертів «Оберти в підтримку». Якщо після цього температура зросте на 2 °С, система повернеться в режим регулювання. Якщо температура знизиться нижче за параметр «Температура вимкнення контролера», контролер перейде в режим очікування (діод **«СТОП»** блимає). Щоб вийти з режиму очікування потрібно двічі натиснути кнопку **«МЕНЮ»** – після першого натиснення відбудеться вимкнення системи, після другого – робота починається спочатку.

8.5 Робота з кімнатним термостатом

Підключення термостата можливо, якщо на корпусі контролера встановлено гніздо типу «тюльпан» («ВИБІР»).

Кімнатний термостат відстежує температуру в приміщенні. На її основі регулюється температура в котлі. Після підключення кімнатний термостат набуває вищого пріоритету. Кімнатний термостат підключається за допомогою двожильного дроту. Зв'язок між устаткуванням здійснюється за принципом замикання або розмикання контактів. Розімкнені – якщо температура, задана на термостаті, вище температури в приміщенні. Замкнені – якщо температура досягнута.

8.6 Функції «АНТИ СТОП» і «АНТИ МОРОЗ»

Контролер «АТОС» оснащений функцією «АНТИ СТОП» циркуляційного насоса (циклічне увімкнення насоса в літній період, що запобігає «застою» насоса і накопиченню осаду та зважених часток).

Функція «АНТИ МОРОЗ» захищає устаткування від замерзання.

Для того, щоб ці дві функції діяли, контролер повинен бути увімкнений (в режимі очікування – горить діод «СТОП»).

9 Монтаж і підготовка котла до роботи

Монтаж котла повинен виконуватись відповідно до проекту котельні, виконаним і узгодженим у встановленому порядку, кваліфікованим персоналом з посвідченням (особа із спеціалізацією, після закінчення спеціального курсу, яка має права на виконання робіт з консервації і ремонту). Обов'язком монтажника є детальне ознайомлення з виробом, його функціонуванням та способом дії захисних систем. Перед початком підключення котла до опалювальної системи, необхідно обов'язково уважно ознайомитися з цим Керівництвом з експлуатації.

Після завершення монтажу котла необхідно заповнити та надіслати на адресу виробника контрольний талон на установку (див. додаток до Паспорта). Всі записи в талоні повинні бути розбірливими і акуратними. Записи олівцем не допускаються. При неправильному або не повному заповненні талонів котел гарантійному ремонту і обслуговуванню не підлягає.

9.1 Вимоги до котельні

Котельня, в якій буде встановлено котел центрального опалення, повинна відповідати вимогам:

- НПАОП 0.00-1.26-96 «Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0,07 МПа (0,7 кгс/см2), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115 град.С»;
- СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования";
- СНиП II-35-76 "Котельные установки";

- СНиП 2.04.05-91 “Отопление, вентиляция и кондиционирование”;
- СНиП 2.01.02-85 “Противопожарные нормы”;
- СНиП 2.08.02-89 “Общественные здания и сооружения”;
- СНиП 2.09.02-85 “Производственные здания”.

Висота стелі в котельні повинна бути не менша за габаритний розмір «Н» котла (див. Таблицю 1).

Котельню треба розташувати, якщо це можливо, у центральному місці по відношенню до опалювальних приміщень, а котел розмістити як найближче до димоходу.

Вхідні двері до котельної повинні бути виконані з негорючих матеріалів і відкриватися на зовні.

Котельня повинна мати припливну вентиляцію в формі каналу з перерізом не менш ніж 50 % перерізу димохідної труби, але не менш, ніж 210 х 210 мм, із отвором випуску повітря в задній частині котельної (відсутність припливної вентиляції або непрохідність вентиляції може викликати такі явища, як задимлення, неможливість досягнення вищої температури).

Котельня повинна мати витяжну вентиляцію під стелею приміщення з перерізом не менш ніж 25% перерізу димохідної труби, але не менш, ніж 140 х 140 мм (метою витяжної вентиляції є видалення з приміщення шкідливих газів).

УВАГА! Забороняється застосовувати механічну витяжну вентиляцію. Котельня повинна мати джерело денного світла та штучного освітлення.

Оскільки вентилятор котла вбирає повітря для горіння з приміщення, де встановлений, то повітря в котельні не повинне містити пил, агресивні або горючі матеріали (пари розчинників, фарб, лаків і т.п.).

9.2 Встановлення котла

Не вимагається спеціальний фундамент для встановлення котла. Рекомендується встановити його на бетонному підвищенні висотою 20 мм, проте можливе встановлення котла безпосередньо на вогнестійкій підлозі. Основа, на якій встановлюється котел, повинна бути рівною, а міцність підлоги (перекриття) повинно бути достатнім, щоб витримати масу котла з урахуванням води в ньому. Котел повинен бути встановлений таким чином, щоб було можливо вільно завантажувати паливо, а також легко та безпечно обслуговувати топу, зольник, та проводити чищення котла. Відстань котла від стін котельні повинна бути не меншою ніж 1 м.

9.3 Підключення котла до димоходу

Висота і переріз димоходу та точність його виконання мають значний вплив на правильну роботу котла. Необхідно забезпечити дотримання потрібної величини димохідної тяги (див. таблицю 1). Рекомендовані значення площі перерізу димоходу та орієнтовні (мінімально допустимі) значення його висоти наведені в таблиці 1.

Щоб уникнути ефекту зворотної тяги в димохідній трубі, треба вивести її не нижче ніж на 1,5 м за гребінь даху. Прохідність димоходу повинна перевірятися та підтверджуватися кваліфікованим сажотрусом принаймні один раз на рік.

Рекомендується, щоб димохід починався від рівня підлоги котельні. В нижній частині димоходу необхідно передбачити очисний люк із щільною кришкою.

Боров котла необхідно приєднати безпосередньо до димоходу за допомогою димового каналу, виконаному у формі стальної труби з перерізом, не меншим за переріз борова. Термостійкість димового каналу повинна бути не меншою 400 °С. Сумарна

довжина горизонтальних ділянок димового каналу не повинна перевищувати 3 м. Ухил каналу повинен бути не менше 0,01 у бік котла. На трубах димового каналу допускається передбачати не більше 3 поворотів з радіусом закруглення не менше діаметра труби.

Спосіб виконання димового каналу та приєднання до нього котла повинні відповідати вимогам СНиП II-35-76 "Котельные установки".

Місце з'єднання каналу з боровом котла потрібно старанно ущільнити.

Боров котла обладнано вбудованим дросельним клапаном продуктів згоряння – шибером (поз. 13, рис. 2), за допомогою якого можна регулювати величину тяги в димоході.

У випадку, коли не має можливості забезпечити рекомендовані параметри димоходу, а є проблеми з тягою в димоході, що проявляється в неправильній роботі котла, рекомендується застосувати витяжний вентилятор топочних газів або димохідну насадку з вбудованим вентилятором, яка підтримує та стабілізує тягу.

УВАГА! Перед запуском котла необхідно прогріти димохід

9.4 Підключення котла до опалювального устаткування

УВАГА! Котел призначений для роботи в опалювальних системах з водяним контуром, які працюють під тиском не більше 0,2 МПа (2 кгс/см^2) та температурою теплоносія не більше 90 °С.

УВАГА! Забороняється експлуатація котла без застосування запобіжного клапана та (або) групи безпеки котла.

Змонтована система опалення **перед підключенням до неї котла**, повинна бути ретельно промита проточною водою для видалення з системи механічних часточок, а також піддана гідравлічним випробуванням тиском не менше 2 бар (0,2 МПа) при відключеному розширювальному баку протягом 6-10 годин.

УВАГА! Загальна гарантія на котел не розповсюджується на функціональні несправності, зумовлені механічними домішками в системі опалення. Фільтри перед котлом необхідно регулярно перевіряти і чистити.

Між промивкою системи, її гідравлічним випробуванням і заповненням робочим теплоносієм повинні проходити мінімальні проміжки часу, оскільки незаповнена водою система піддається інтенсивній корозії. З цієї ж причини спорожняти працюючу систему опалювання потрібно тільки у випадках крайньої необхідності, на мінімально можливі проміжки часу.

Котли можуть працювати в системах опалення як з гравітаційною (природною), так і з примусовою циркуляцією води. Рекомендована схема підключення котла до системи опалення з природною циркуляцією теплоносія приведена на рисунку 4. Рекомендована схема підключення котла до системи опалення з примусовою циркуляцією теплоносія та накопичувальним бойлером приведена на рисунку 5.

Рекомендується підключати котел до системи опалення через трьох- або чотирьохходовий клапан. Дані клапани призначені для регулювання температури в опалювальному контурі, і для захисту котла від локального переохолодження («термічного шоку»). Зворотна вода, що надходить в клапан з опалювального контуру, змішується з гарячою водою, що поступає з котла (див. рис. 4, 5), забезпечуючи тим самим рекомендовану величину мінімальної температура води на вході в котел (58 °С). В

опалювальному контурі також підтримується необхідна температура шляхом підмішування води зі зворотного контуру. Клапани-змішувачі можна встановлювати як в системах опалювання на гравітаційній (природної) циркуляції, так і системах примусової циркуляції.

Чотириходовий змішувальний клапан рекомендується встановити в положення «50 % змішування».

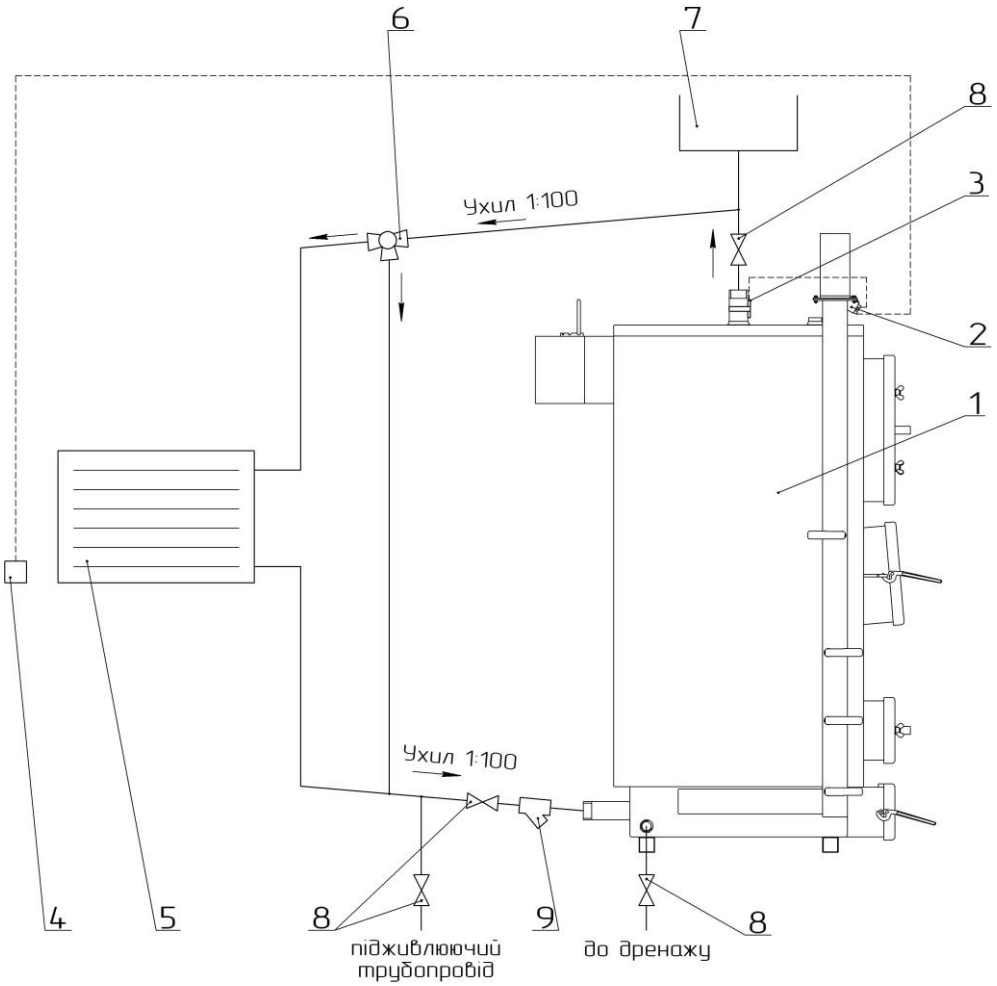


Рисунок 4 – Схема підключення котла до системи опалення з природною циркуляцією теплоносія

1 – Котел;
2 – Блок автоматики управління котлом;
3 – Датчик температури теплоносія
4 – Кімнатний термостат;
5 – Споживач тепла;
6 – Трьохходовий змішувальний клапан;
7 – Розширювальний бак;
8 – Запірна арматура;
9 – Фільтр.

Приєднання котла до опалювальної системи необхідно здійснювати за допомогою муфт або фланців. Трубопровід прямої мережної води потрібно приєднати до патрубка прямої мережної води (поз. 8, рис. 2). Трубопровід зворотної мережної води потрібно приєднати до патрубка зворотної мережної води (поз. 9, рис. 2).

На місцях приєднання котла до системи опалювання рекомендується встановити запірну арматуру, щоб при ремонтних роботах не виникала необхідність зливу води зі всієї опалювальної системи. Приєднувальні розміри патрубків наведено у таблиці 1.

УВАГА! На захисних трубах з напрямками вгору та вниз та на циркуляційній трубі не можна встановлювати жодних клапанів, а ці труби треба захистити від замерзання.

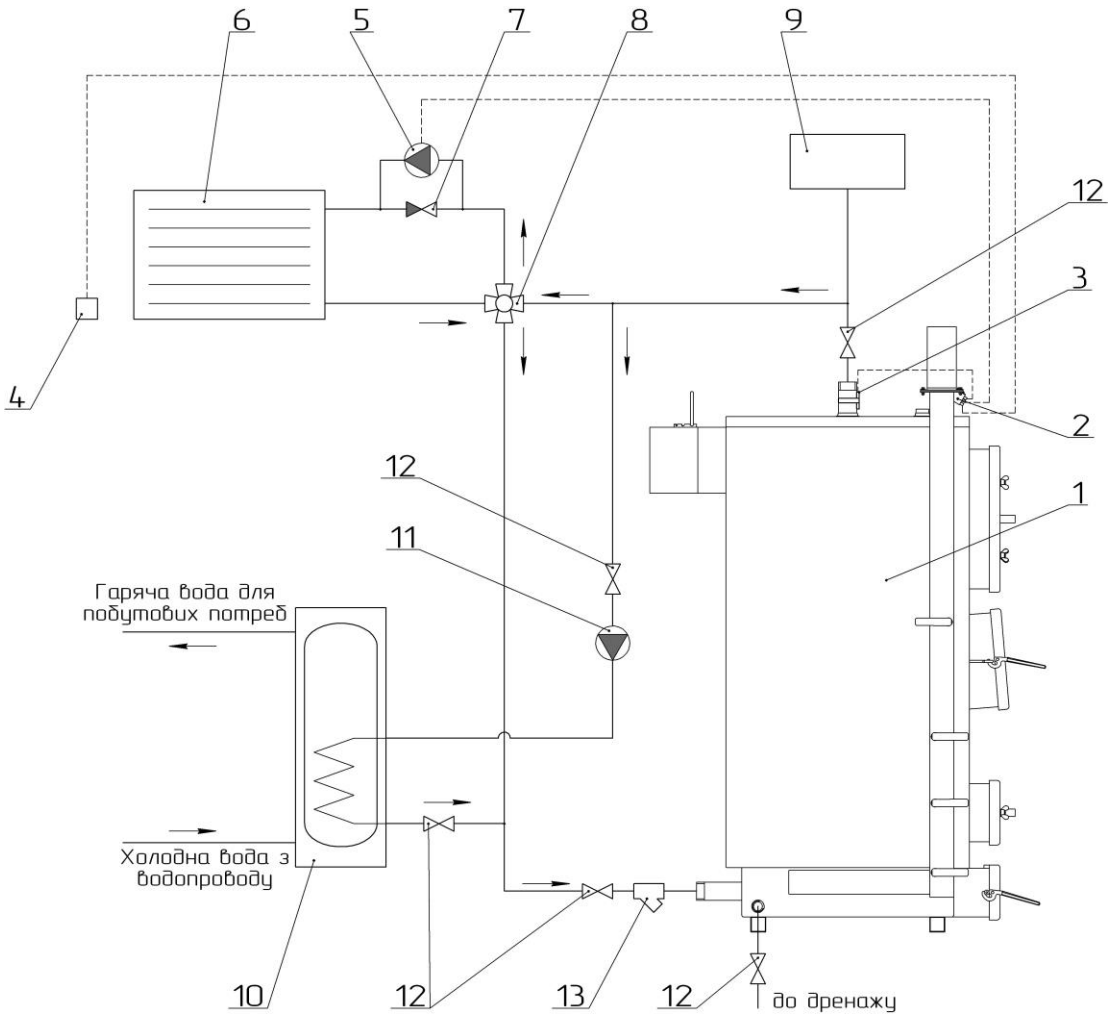


Рисунок 5 – Схема підключення котла до системи опалення з примусовою циркуляцією теплоносія

1 – Котел;
2 – Блок автоматики управління котлом;
3 – Датчик температури теплоносія
4 – Кімнатний термостат;
5 – Циркуляційний насос;
6 – Споживач тепла;
7 – Диференційний клапан;
8 – Чотирьохходовий змішувальний клапан;
9 – Розширювальний бак;
10 – Бойлер ГВП;
11 – Насос бойлера;
12 – Запірна арматура;
13 – Фільтр.

9.5 Монтаж блока автоматики управління та датчика температури

Блок автоматики управління необхідно монтувати в місці, в якому він не нагріватиметься вище за температуру +45 °С. Не слід його розташовувати над елементами котла чи котельні, які досягають високої температури. Необхідно прикріпити оправку для монтажу блока до обраної основи (наприклад, до верхньої панелі обшивки котла – як зображено на рис. 1, 2) за допомогою металевих шурупів (∅4 / L=20 мм). На оправку прикріпити блок автоматики за допомогою двох металевих шурупів (∅4 / L=18 мм).

Датчик температури з комплекту блока автоматики управління необхідно закріпити на неізольованій ділянці патрубка прямої мережної води (поз. 8, рис. 2), використовуючи шплінтове кріплення (бандаж). Після попереднього затягування бандажа (бандаж можна огорнути навколо труби двічі, або відрізати надлишок ножицями для металу), вкласти датчик температури між бандажем і трубою. Обережно затиснути бандаж так, щоб датчик температури не переміщувався під бандажем. Дуже сильне затягування може пошкодити елементи виміру. Обмотати датчик термоізоляційним матеріалом.

Не можна заливати датчик температури маслом, водою або іншими рідинами. Щоб поліпшити контакт, можна використовувати провідні силіконові пасти. Не вкладати цвяхів або інших металевих елементів в датчик.

9.6 Монтаж вентилятора

Вентилятор необхідно встановити на фланці каналу подачі повітря на горіння (поз. 21, рис. 2) за допомогою чотирьох гвинтів і гайок М6.

Дріт вентилятора слід приєднати до вилки, після чого вилку вставити у відповідне гніздо в блоці автоматики. Гнізда підписані на розподільній дошці блока.

9.7 Підключення циркуляційного насоса до контролера

Підключення циркуляційного насоса до блока автоматики управління здійснювати в наступній послідовності:

- зняти кришку з блоку електроніки насоса;
- до нульового затиску, позначеного символом «PE», підключити жилу зелено-жовтого кольору – запобіжний нуль;
- коричневу і блакитну жили (N1, L1 230V) підключаємо до затискної планки;
- перевірити правильність з'єднань і прикрутити кришку.

9.8 Підключення котла до електропроводки

Приміщення котельні повинно бути обладнане електропроводкою 230В/50Гц згідно з вимогами діючих норм. Електропроводка повинна бути закінчена вхідною розеткою з захисним контактом. Пошкоджена проводка може привести до виходу з ладу блоку автоматики управління та бути джерелом загрози для користувачів котельні. Забороняється застосовувати подовжувачі.

Підключення блоку автоматики управління до електромережі 230 В, повинно виконуватися тільки особою, яка має необхідну кваліфікацію (професійним електриком) з дотриманням вимог ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

УВАГА! Перед підключенням насоса і вентилятора слід вийняти з мережного гнізда вилку дроту, через який подається живлення на контролер!

Необхідно, щоб проводи під напругою, які живлять пристрої, знаходилися далеко від елементів котла, які під час експлуатації нагріваються (дверцята, димохідна труба).

9.9 Заповнення водою

Вода для заповнення котла та системи опалення за своїми показниками повинна відповідати вимогам НПАОП 0.00-1.26-96 «Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0,07 МПа (0,7 кгс/см2), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115 град.С».

Заповнення котла та всієї системи опалення водою повинно відбуватися через штуцер зливу води з котла (поз. 10, рис. 2). Заповнення необхідно робити повільно, щоб забезпечити усунення повітря з системи.

УВАГА! Забороняється доливати холодну воду до устаткування під час роботи котла, оскільки це може привести до його пошкодження

10. Вказівки щодо експлуатації та обслуговування

Перший запуск котла в експлуатацію проводиться працівниками сервісних служб, які після закінчення пусконалагоджувальних робіт ставлять відповідну відмітку в контрольному талоні про введення в експлуатацію.

Перед введенням котла в експлуатацію необхідно:

- ознайомитися з керівництвом по експлуатації. Управління роботою котла здійснювати в строгій відповідності з даним керівництвом;
- провітрити приміщення протягом 15 хвилин;
- перевірити наявність тяги у димоході.

10.1 Розпалення котла

10.1.1 Провести завантажування палива в топку котла. Для цього відкрити завантажувальні дверцята (поз. 5, рис. 2) та укласти на колосникові грати (поз. 14, рис. 2) шар палива до меж нижньої кромки завантажувальних дверцят. На укладений шар палива розмістити розпалювальний матеріал: папір, тріски, дрова (у переліченій послідовності).

10.1.2 У разі монтажу котла в опалювальну систему з примусовою циркуляцією води увімкнути циркуляційний насос. Переконатися в тому, що значення тиску води в котлі і витрата води знаходиться в допустимих межах.

10.1.3 Повністю відкрити шибер (поз. 13, рис. 2) на борові котла. Ручку верхньої повітряної заслінки (поз. 21.1, рис. 2) перевести в положення **«В»** (відкрито) (див. рис. 2). Ручки середніх та нижньої повітряних заслінок (поз. 21.2, 21.3, рис. 2) перевести в положення **«З»** (закрито) (див. рис. 2).

10.1.4 Увімкнути живлення блоку автоматики управління за допомогою вимикача живлення **«0-1»** на його передній панелі. Кнопками «+» та «-» встановити бажаний рівень температури.

10.1.5 Підпалити папір, що укладений в топку в якості розпалювального матеріалу (див. п. 10.1.1) та увімкнути вентилятор за допомогою кнопки «**СТАРТ»**. Вентилятор працюватиме до тих пір, поки вода в котлі не досягне температури, виставленої на контролері. Під час розпалювання, як і під час всього процесу горіння, на дисплеї відображається поточне значення температури води.

10.1.6 Коли верхній шар палива в топці рівномірно розгориться, необхідно закрити завантажувальні дверцята та перевести ручки середніх та нижньої повітряних заслінок (поз. 21.2, 21.3, рис. 2) в положення **«В»** (відкрито) (див. рис. 2).

10.1.7 Через 3-4 години роботи котла рекомендується ручку верхньої повітряної заслінки (поз. 21.1, рис. 2) перевести в положення **«З»** (закрито).

10.2 Експлуатація котла

Для забезпечення безпечних умов експлуатації котла треба дотримуватися наступних правил:

- утримувати в належному технічному стані котел та пов‘язане з ним устаткування, зокрема, дбати про герметичність обладнання системи опалення та щільність зачинення дверцят;
- утримувати порядок в котельній і не накопичувати там жодних предметів, не пов‘язаних з обслуговуванням котла;

- у зимовий період не можна робити перерв в опаленні, щоб не допустити замерзання води в устаткуванні або його частині;

- забороняється розпалення котла за допомогою таких засобів, як бензин, керосин, розчинники;

- забороняється доливати холодну воду у працюючий або розігрітий котел або систему опалення;

- всі дії, пов‘язані з обслуговуванням котла необхідно проводити в захисних рукавицях;

- всі несправності котла треба негайно усувати.

Регулювання потужності здійснюється шибером (поз. 13, рис. 2), розташованим у борові котла (поз. 12, рис. 2) і вентилятором (поз. 20, рис. 2), що регулює кількість повітря, яка надходить у топку крізь повітряні форсунки (поз. 22, рис. 2) та під колосникові грати (регулюється автоматично). Якщо необхідно знизити потужність і зменшити температуру котлової води, потрібно частково або повністю прикрити шибер. Якщо необхідно підвищити потужність і збільшити температуру котлової води, слід відкрити шибер.

Якщо під час роботи котла відбудеться переривання в подачі електроживлення або блокування циркуляційного насоса, необхідно негайно припинити подачу палива в котел та закрити шибер на борові котла. Недостатня передача тепла від котла до радіаторів може викликати кипіння води в котлі. Щоб уникнути подібної ситуації, рекомендується ввести в систему опалення додатковий накопичувач тепла (бойлер, теплоакумулятор), здатний прийняти теоретичну мінімальну теплову потужність котла через гравітаційну циркуляцію.

УВАГА! Для захисту блоку автоматики управління котлом та інших електронних частин від перепадів напруги в мережі, рекомендується використовувати стабілізатор напруги.

Для забезпечення герметичності дверцят поз. 4-6 (рис. 2) необхідно кожні два тижні змащувати ущільнюючі шнури дверцят графітним мастилом (або будь-яким іншим машинним мастилом), чи ущільнюючою мастикою.

Після того, як паливо в топці скінчиться, про що буде свідчити блимання діода **«СТОП»** на панелі блоку автоматики та звуковий сигнал, необхідно відключити вентилятор, натиснувши кнопку **«СТОП»**. Після чого відкрити завантажувальні дверцята та завантажити необхідну кількість палива. Зачинити дверцята та увімкнути вентилятор кнопкою **«СТАРТ»**. У разі згасання палива, повторити процедуру розпалювання (див. п. 10.1).

УВАГА! Відкривати завантажувальні дверцята дозволяється тільки після вимкнення вентилятора.

10.3 Обслуговування котла

З метою економного розходу палива та отримання заявленої потужності і ККД котла необхідно утримувати камеру згоряння та канали конвекційної частини в чистоті. Не виконання нижче наведених рекомендацій може викликати не тільки великі витрати тепла, але також ускладнювати циркуляцію продуктів згоряння в котлі, що, в свою чергу, може бути причиною «димлення» котла. Систематичне обслуговування котла подовжує термін його експлуатації.

УВАГА! Всі роботи з обслуговування котла необхідно виконувати в захисних рукавицях з обов'язковим додержанням вимог техніки безпеки.

Конвекційні канали рекомендується чистити від золи та осаду кожні 3-7 днів (в залежності від використовуваного палива). Чистка конвекційних каналів повинна проводиться при **не працюючому котлі** крізь дверцята поз. 4 (рис. 2) за допомогою щітки та скребка.

Видалення золи з зольника (поз. 15, рис. 2) необхідно виконувати по мірі його заповнення але не рідше одного разу в 3-5 днів. Для видалення золи з зольника необхідно відкрити дверцята поз. 7 (рис. 2), витягнути за допомогою кочерги зольник та видалити золу з нього. Після чого, встановити зольник на місце та зачинити дверцята.

Камеру згоряння необхідно очищати від смоли та відкладень не рідше одного разу на місяць крізь дверцята поз. 5 та поз. 6 (рис. 2) за допомогою скребка.

Очищення колосникових грат (поз. 14, рис. 2) необхідно проводити по мірі їх забивання сажею та продуктами неповного згоряння палива. Для чистки колосникових грат необхідно відкрити дверцята поз. 6 (рис. 2), витягнути відбивач поз. 16 (рис. 2), та провести чистку за допомогою скребка. Після чого, встановити відбивач на місце та зачинити дверцята. Таке чищення рекомендується здійснювати кожен раз, як закінчиться паливо в топці.

Важливою умовою для правильного функціонування котла є чищення димоходу. Прохідність димоходу повинна перевірятися та підтверджуватися кваліфікованим сажотрусом принаймні один раз на рік.

Вентилятор є важливою складовою котла. Для подовження терміну служби, лопаті вентилятора необхідно підтримувати в чистому стані. Періодично необхідно чистити корпус і ротор вентилятора за допомогою щітки. **При цьому контролер обов'язково повинен бути відключений від електричної мережі.**

10.4 Перелік можливих несправностей у роботі котла

Перелік можливих несправностей у роботі котла, їх причини та способи усунення наведені в таблиці 3.

10.5 Припинення експлуатації котла

Після закінчення опалювального сезону необхідно злити воду з котла і системи опалення.

У випадку необхідності проведення ремонту котла впродовж опалювального сезону, якщо не має загрози замерзання води в системі опалення, воду зі всієї системи можна не зливати. При цьому потрібно відключити котел від системи опалення за допомогою запірної арматури (див. рис. 4, 5), та злити воду з нього.

Слід уникати частої заміни води в контурі опалювання.

10.6 Утилізація котла

Для утилізації котла необхідно зношене обладнання (котел) здати до спеціальної організації з утилізації, згідно з діючими нормами.

Таблиця 3 – Перелік можливих несправностей у роботі котла

Найменування несправності	Причина несправності	Способи усунення
Низька теплова продуктивність котла	Забруднення каналів конвекційної частини	Очистити теплообмінник через дверцята конвекційної частини.
	Не має притоку свіжого повітря в котельню	Перевірити стан припливної вентиляції в котельній, покращити її прохідність.
	Спалення невідповідного палива	Застосовувати паливо відповідної якості (див. п. 7); Відрегулювати установки контролера згідно з погодними умовами та видом палива.
Котел «димить»	Недостатня тяга димоходу	Перевірити прохідність димоходу та його параметри, перевірити, чи димохід не нижчий, ніж найвищий гребінь даху.
	Забруднення конвекційних каналів котла	Очистити котел через дверцята конвекційної частини
	Зношення ущільнювачів на дверцятах	Замінити ущільнювачі на дверцятах (це експлуатаційний матеріал, який необхідно регулярно замінювати)
	Неправильне з’єднання котла з димоходом	Перевірити щільність приєднання котла до димоходу
	Неправильна позиція шибера тяги (може викликати появу диму через припливний вентилятор або дверцята зольника)	Відрегулювати положення шибера
Течії води з котла	Результат різниці температур теплоносія в котлі	При запуску котла та після кожної перерви в роботі треба «розігріти котел», тобто підігріти його до температури 70 °С та підтримувати цю температуру в котлі протягом кількох годин

11 Транспортування і зберігання котлів

Транспортування котлів можливо здійснювати всіма видами транспорту в критих транспортних засобах при дотриманні правил, норм і вимог перевезення вантажів, діючих на даних видах транспорту, і забезпечуючи збереження котлів.

При транспортуванні котлів повинна бути виключена можливість їх переміщення усередині транспортного засобу.

Умови транспортування котлів в частині впливу зовнішнього середовища:

- стосовно дії кліматичних чинників зовнішнього середовища – такі ж, як умови зберігання по групі 2 (С) по ГОСТ 15150-69;
- стосовно дії механічних зовнішніх чинників – по групі 3 по ГОСТ 23170-78.

Умови зберігання котлів в частині впливу кліматичних умов – по групі 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

Штабелювання котлів при транспортуванні і зберіганні не допускається.

12 Умови гарантії

Виробник гарантує відповідність котла вимогам технічної документації за умови дотримання споживачем правил експлуатації, зазначених в цьому керівництві.

Середній термін служби – 14 років.

Гарантійний термін експлуатації:

а) котла – 36 місяців з дня продажу, а за відсутності відмітки про дату продажу – з дня виготовлення;

б) блока автоматики управління, вентилятора – 24 місяці.

УВАГА! Вірно заповнений та висланий на адресу виробника Контрольний талон (див. *Паспорт котла КТ-2*) є обов'язковою вимогою для проведення виробником безкоштовного гарантійного ремонту.

УВАГА! Виробник має право вносити зміни в конструкцію котла в рамках модернізації виробу. Ці зміни можуть бути не відображені в цьому Керівництві, при чому головні властивості виробу залишаться без змін.

Споживач втрачає право на гарантійний ремонт котла, а виробник не несе відповідальності у випадках:

- порушення правил монтажу, експлуатації, обслуговування, транспортування і зберігання котла, зазначених в даному керівництві;
- експлуатації котла в умовах, що не відповідають технічним вимогам;
- відсутності профілактичного обслуговування;
- використання котла не за призначенням;
- внесення в конструкцію котла змін і здійснення доробок, а також використання вузлів, деталей, комплектуючих виробів, не передбачених нормативними документами.

Виробник гарантує можливість використання котла за призначенням протягом терміну служби (за умови проведення у разі потреби післягарантійного технічного обслуговування або ремонту за рахунок споживача).

Рекламації на котел приймаються за наявності дефектного акту, завіреного сервісним центром.

Термін служби котла не забезпечується у випадку:

- внесення в конструкцію товару змін або виконання доробок, а також використання вузлів, деталей, комплектуючих виробів, не передбачених нормативними документами;
- використання не за призначенням;
- пошкодження споживачем;
- порушення споживачем правил експлуатації котла.