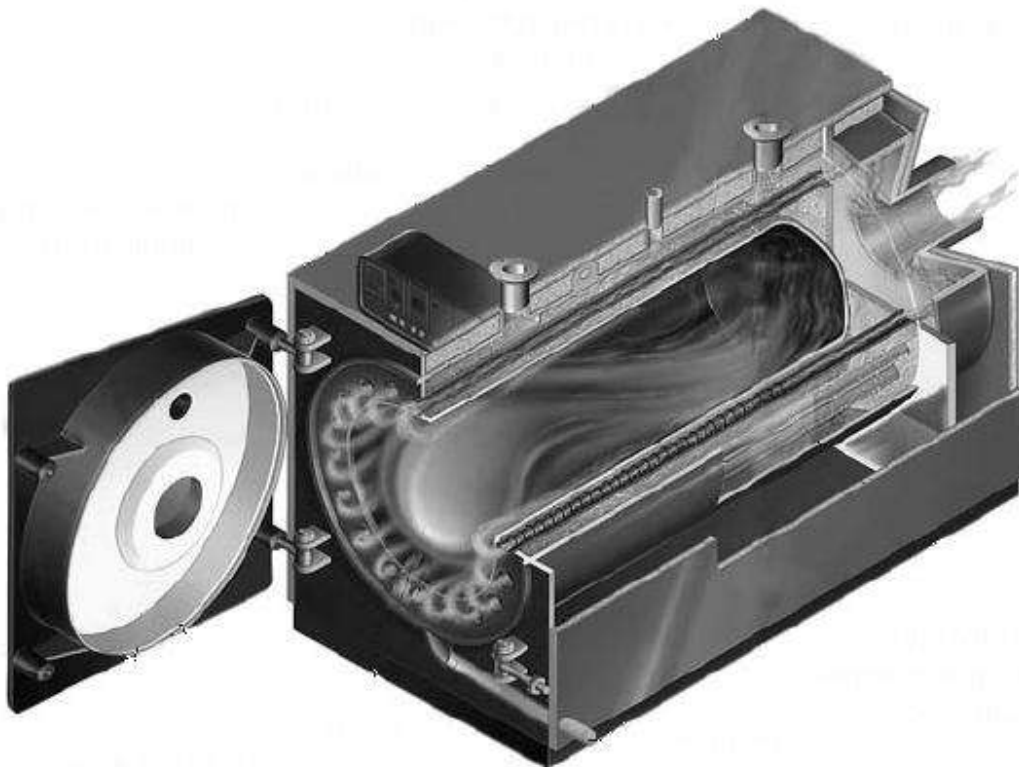


ТОВ «Євроterm Технолоджі»



**Котел опалювальний водогрійний
«КОЛВІ 440-1000»**

ТУ У 23164313.001-2000.

Керівництво з експлуатації

2016р

ЗМІСТ

1. Вступ.....	3
2. Технічні дані	4
3. Комплектація	5
4. Вимоги безпеки	5
5. Опис котла	7
6. Монтаж і підготовка котла до роботи	8
7. Порядок роботи та технічного обслуговування	14
8. Правила зберігання та транспортування	18
9. Можливі несправності та методи їх усунення	19

Шановний споживач!

Завод постійно веде роботу з удосконалення конструкції і зовнішньому оформленню котла, тому в "Керівництві по експлуатації" деякі зміни, які не впливають на технічні характеристики, можуть бути не відображені.

1. Вступ

Це керівництво поширюється на КОТЛИ СТАЛЕВІ ВОДОГРІЙНІ "Колві", далі по тексту котли "Колві", виготовлені за ТУ У 23164313.001-2000. Керівництво містить технічні характеристики котлів, основні вимоги щодо забезпечення їх безаварійної роботи і є керівним документом при монтажі, експлуатації та ремонті котлів

1.1. Котел "Колві" - це стаціонарний жаротрубний котел, в якому продукти згоряння палива проходять всередині труб поверхні нагрівання, а вода зовні. Котел "Колві" призначений для нагріву води в системах водяного теплопостачання будівель і споруд з примусовою циркуляцією. Залежно від того, яким паливковим пристроїв буде укомплектований котел, він може працювати на наступних видах палива:

- рідке паливо (мазут, дизельне паливо);
- природний газ;

1.2. Область застосування: стаціонарні та транспортабельні опалювальні котельні закритих систем теплопостачання.

1.3. Кліматичне виконання котла УХЛ категорії розміщення 4 по ГОСТ 15150-69.

1.4. При виконанні робіт з монтажу, експлуатації, обслуговування, ремонту котла, слід виконувати вимоги цього «Керівництва по експлуатації», експлуатаційної документації до комплектуючого обладнання котла (пальників, автоматики, приладів тощо), а також НПАОП 0.00-1.81-18 "Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском".

1.5. Увага!

Всі роботи по монтажу, налагодження та обслуговування котла, пальника, а також запуск котлів з пальником в експлуатацію, підбору та встановлення допоміжного обладнання котла та системи теплопостачання в цілому повинні проводитися за участю кваліфікованих фахівців, які мають відповідний дозвіл на виконання даних видів робіт.

2. Технічні дані

Найменування показника	Одиниці вим.	КОЛВІ 440	КОЛВІ 500	КОЛВІ 550	КОЛВІ 600	КОЛВІ 650	КОЛВІ 850	КОЛВІ 1000
1	2	3	4	5	6	6	8	9
Номінальна теплопродуктивність	кВт	512	581	640	698	756	950	1100
Робочий тиск котла, не більше	МПа (м.в.ст)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,6 (60)	0,6 (60)
природний газ (мін./ном.)	нМ³/ч	17/59,4	28,6/67,5	32/74,3	32/81,0	32/87,8	32/110,3	34/127,7
дизпаливо	кг/ч	45,5	51,8	56,9	62,1	67,3	84,6	97,9
Макс. вихідна температура котлової води	°C	до 115	до 115	до 115	до 115	до 115	до 115	до 115
Температура вихідних газів	°C	165						
Поверхня нагріву	м²	12,4	15,0	15,0	16,23	16,23	25,31	25,31
Об'єм води в котлі	л	540	640	640	720	720	1100	1100
ККД, не менше	%	до 93	до 93	до 93	до 93	до 93	до 93	до 93
Аеродинамічний опір котла	мм в ст	47,0	51,0	59,4	75,0	85,7	74,3	78,7
Гідрравлічний опір котла при $\Delta t=15^{\circ}\text{C}$	кПа	2,8	3,5	4,2	3,0	3,6	4,8	5,2
Падаючий / зворотний	DN	100	100	100	100	100	125	125
запобіжний	DN	40x2	50x2	50x2	50x2	50x2	65x2	65x2
дренажний	дюйм	G1 ½"	G1 ½"	G1 ½"	G1 ½"	G1 ½"	G1 ½"	G1 ½"
діаметр димоходу	мм	290	290	290	340	340	390	390
Довжина, не більше	мм	2153	2278	2278	2428	2428	2610	2610
Ширина, не більше	мм	1130	1130	1130	1140	1140	1324	1324
Висота (з урахуванням патрубків), не більше	мм	1330	1330	1330	1340	1340	1524	1524

Примітка:

- Значення ККД котла, наведені при максимальному тепловому навантаженні.

Витрата палива вказаний при значеннях теплотворної здатності:

- Для природного газу 35800 кДж/м³;

- Для дизельного палива 43995 КДж / кг.

.

3. Комплектація

3.1. В комплект поставки котла входить:

3.1.1 Котел "Колві" - 1шт.

- Пальник * - 1шт.

3.1.2 Блок керування - 1шт.

3.1.3 Обшивка котла - 1компл.

3.1.4 Йорж для чищення котла - 1шт.

3.1.5 Відповідні фланці на подаючі та зворотні патрубки котла - 1компл.

3.1.6 Турбулізатори (вставлені в котел) - 1компл.

3.1.7 Взривний клапан - 1шт.

3.1.8 Ущільнювальний шнур - 1шт.

3.1.9 Експлуатаційна документація - 1компл.

- Паспорт;

- Керівництво по експлуатації;

Примітка:

* Котел може бути укомплектований пальниками різних фірм - виробників, придатними за технічними характеристиками, що мають сертифікат відповідності і дозвіл на їх застосування.

3.2. Додаткове обладнання та прилади поставляються в окремих пакувальних коробках.

4. Вимоги безпеки

4.1. При обслуговуванні котла слід дотримуватися вимог НПАОП 0.00-1.81-18 "Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском".

4.2. Тиск у контурі теплопостачання не повинен перевищувати 0.5 МПа (50 м. вод. Ст.); для котлі в КОЛВІ 1000 0,6 МПа (60 м. вод. ст.).

4.3. Система опалення перед пуском в роботу котла повинна бути повністю заповнена водою. Включення пальника проводиться після включення мережевого насоса і початку циркуляції води через котел.

4.4. При тривалих зупинках котла, якщо можливе зниження температури повітря в котельні нижче 0 °С, вода з котла і трубопроводів котельні повинна бути злита.

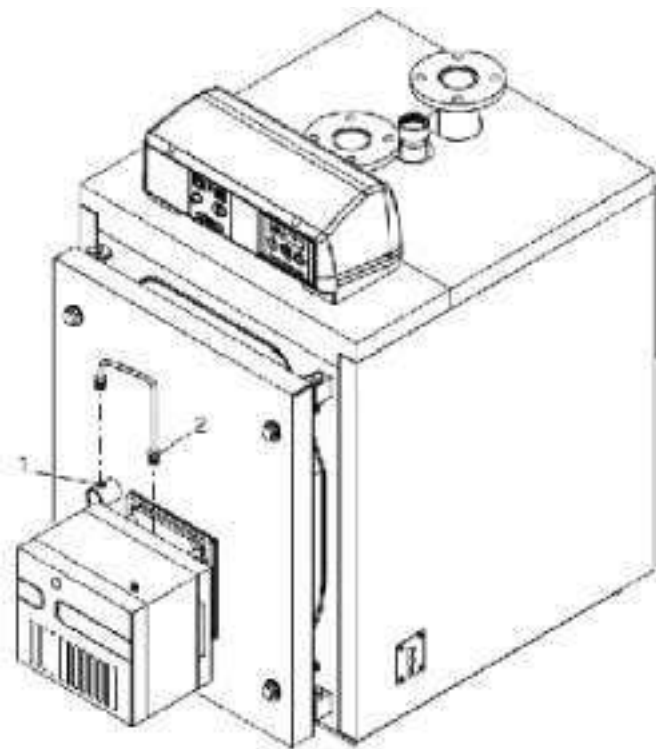
4.5. Категорично забороняється:

- встановлення запірної арматури перед запобіжним клапаном;
- експлуатація котла з несправними або не відрегульованими: пальником, приладами контролю і автоматики, управління та захисту;
- застосування важелів і ударного інструменту при роботі з засувками, кранами;
- установка котла в приміщенні з високою запиленістю і високою вологістю. Приміщення повинно бути опалювальним (температура повітря в приміщенні не нижче +5 °С) і вентильованим відповідно до вимог ДБН "Котельні».

4.6. При користуванні оглядовим вікном необхідно дотримуватися правил безпеки. Забороняється різке охолодження (наприклад, водою) оглядового скла при працюючому котлі. Рекомендується після монтажу пальники змонтувати систему охолодження оглядового вікна для контролю факела пальника. Для цього необхідно з'єднати гнучким трубопроводом 0-9 мм (див. рис. нижче, поз.2) штуцер з різьбовим з'єднанням G1/8", розташований на оглядовому вікні (див. мал. нижче, поз.1) з камерою, розташованою за вентилятором пальника. Повітря, що подається вентилятором через даний трубопровід, забезпечує охолодження оглядового вікна для контролю факела, запобігає утворенню на ньому нагару і захищає скло оглядового вікна від розтріскування. Відсутність трубопроводу охолодження може привести до розтріскування скла оглядового вікна.

Увага!

Скло оглядового вікна для контролю факела пальника може мати високу температуру, у зв'язку з чим, прийміть відповідні запобіжні заходи.



4.7. Ремонт котла проводить только после отключения котла по воде, палива и электропитания.

Увага!

- На підвідних і відвідних трубопроводах котла повинні бути встановлені запірні пристрої, а також запобіжні клапани, що забезпечують можливість повного відключення котла від системи теплопостачання.

- Котел, пальник, електрообладнання повинні бути заземлені згідно вимог «Правил улаштування електроустановок (ПУЕ)».

- Установку і монтаж газового обладнання дозволяється проводити тільки компетентним фахівцям з газопостачання, які мають відповідний дозвіл.

5. Опис котла

5.1. Котел є горизонтально розташовану циліндричну збірно-зварену конструкцію (мал.1), що складається з корпусу (2) з топкою, двері топки (3), короба димових газів (6), теплоізоляції і декоративного облицювання. На верхній частині корпусу розташовані патрубки прямої води (7) і зворотної (9) води з фланцями, два патрубка для монтажу запобіжних клапанів (8). У нижній частині корпусу знаходиться дренажний штуцер (15) з зовнішньою різьбою. У патрубках прямої і зворотної води розташований штуцер з різьбою 1/2" з гільзою для монтажу датчика температури блока керування котла. Вище цього штуцера розташовані під кутом 90° один до одного два штуцера з різьбою 1/2" для установки манометра і термометра.

5.2. Корпус котла виконаний з вуглецевої сталі, і складається з двох обичайок (внутрішньої і зовнішньої), з'єднаних між собою в передній частині трубної дошкою. З іншого боку кожна обичайка закінчується своїм приварним днищем з просвітом між ними. У просторі між обичайок розташовані димогарні труби конвективного пучка, що виконані з безшовної труби.

5.3. Порожнина внутрішньої обичайки корпусу утворює топкову камеру тупикового типу. Димові гази від днища повертаються до дверей і, повертаючи, проходять всередині димогарних труб, в яких встановлені турбулізатори, надходять в короб димових газів, звідки через патрубок виводяться в атмосферу через димову трубу.

5.4. З передньої сторони корпусу на петлях навішується передні двері. Петлі забезпечують відкриття дверей, як у ліву, так і в праву сторони, а також надійне затягування до ущільнення. З боку топки двері захищені ізоляційною плитою з жаростійкого бетону. По периметру дверей розташований паз для ущільнювального шнура. Двері обладнані оглядовим вікном.

Увага!

Жаростійка ізоляційна плита виготовлена з крихкого матеріалу. При роботі з дверями необхідно забезпечити захист плити від механічних впливів.

5.5. До задньої трубної решітки корпусу на шпильках кріпиться димовий короб, який має по периметру ущільнення, аналогічне ущільнення дверям топки. У верхній частині короба розташований димовідвідний патрубок. У нижній частині короба розташований лючок для видалення забруднень при чищенні газоходів, і патрубок 1/2" для відведення конденсату, що утворюється при розігріві води опалювального контуру при першому пуску.

5.6. На зовнішній поверхні корпусу котла закріплена теплова ізоляція.

6. Монтаж і підготовка котла до роботи

6.1. Котел повинен встановлюватися горизонтально відповідно до проекту котельні, виконаним і узгодженим у встановленому порядку.

Котел може бути встановлений безпосередньо на підлогу котельної, так як він має підставку, але краще передбачити плоский цементний цоколь, здатний витримати вагу котла, заповненого водою. Ширину і довжину цоколя рекомендується виконувати на 10-20 см більше підстави котла.

6.2. Монтаж котла повинен здійснюватися відповідно до вимог НПА ОП 0.00-1.81-18 "Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском", ДБН «Котельні», "Правилами безпеки в газовому господарстві", "Правилами улаштування електроустановок", інструкції з монтажу та наладки пальника, цієї інструкції, а також експлуатаційної документації на допоміжне обладнання.

6.3. Перевірити правильність укладання ущільнювального шнура в канавці дверей; не повинно бути просвіту між кінцями шнура. Шнур повинен бути рівно вкладено в

канавці без скруток і при закріпленні двері утиснений в канавку зовнішньої обичайки корпусу. При працюючому котлі з під ущільнювального шнура не повинні проходити продукти згоряння.

6.4. Двері топки котла навішуються на спеціальних петлях. Петлі забезпечують відкриття дверець, як у ліву, так і в праву сторони, (таким чином, спрощується вибір місця установки котла), а також можливість надійної затягування ущільнення. За допомогою шпильок двері підтягуються до торця корпусу обичайки таким чином, щоб торець обичайки втискався в ущільнювальний шнур. На дверях прикріплений за допомогою шпильок опорний фланець для кріплення пальника. Підвіска і закріплення дверей представлена на мал. 3.

Увага!

Після регулювання, центрування і ущільнення дверей, гайки і контргайки на шпильках поворотною петлі (мал.3) повинні бути міцно затягнуті назустріч один одному для виключення порушення центрування дверей.

6.5. Відкривання дверей топки виконується в такій послідовності:

- по черзі, через одну, відпустити зовнішні гайки петель кріплення дверей не більше ніж на два оберти за один прийом. При цьому двері відвести від корпусу котла до появи зазору 1-2мм;

УВАГА! Петлі, на яких будуть повертатися двері, повинні бути підібраними внутрішніми гайками.

- зняти зовнішні гайки з боку відкриття дверей, повернути двері на підібраних петлях і зафіксувати їх у відкритому положенні для запобігання мимовільного закривання.

6.6. Перетин димоходу, що відводить димові гази від котла, повинно бути не менше перерізу патрубка димоходу котла, і вибухового запобіжного клапана. Димохід повинен бути виконаний відповідно до вимог діючих будівельних норм і правил. Висота і конфігурація димової труби повинні бути такими, щоб на виході з котла забезпечити розрідження 10-80 Па (1-8 мм вод. Ст.), і відповідає екологічним розрахунками

6.7 При кріпленні вибухового запобіжного клапана до патрубка димових газів місце стику необхідно ущільнити.

6.8. Після приєднання димоходу до котла та перевірки наявності тяги, необхідно перевірити щільність закриття дверей методом кольорового крейдяного роздруківки. Торець обичайки котла змастити крейдою, закрити двері в штатне положення, потім відкрити двері і оглянути крейдяний відбиток на ущільнювальному шнурі. Шляхом переміщення дверей домогтися кольорового крейдяного відбитка по всьому периметру шнура.

6.9. З'єднати патрубок дренажу конденсату димового короба з дренажним трубопроводом, для видалення конденсату який утворюється в казані в початковий період розігріву системи опалення, до виходу котла на робочий режим.

6.10. Провести установку пальника та підключення приладів контролю, управління і захисту, згідно вимог експлуатаційної документації, яка додається до кожного комплектуючих виробів.

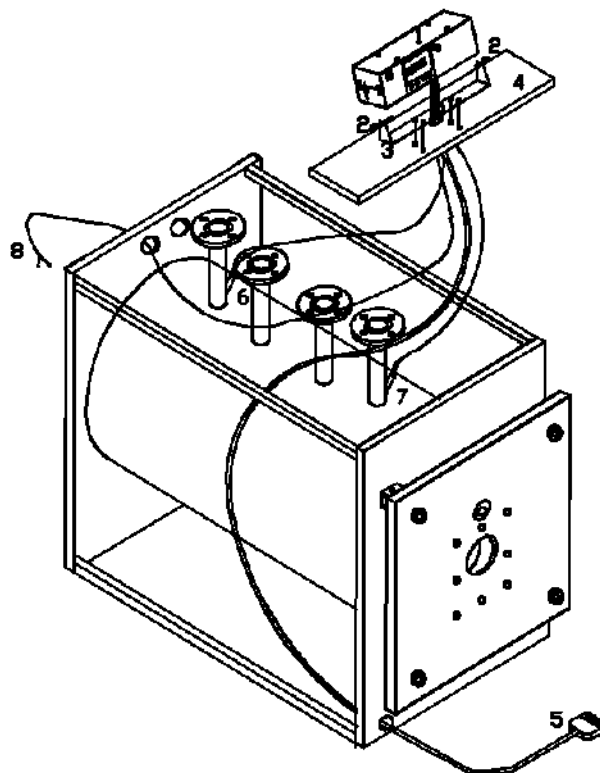
Увага!

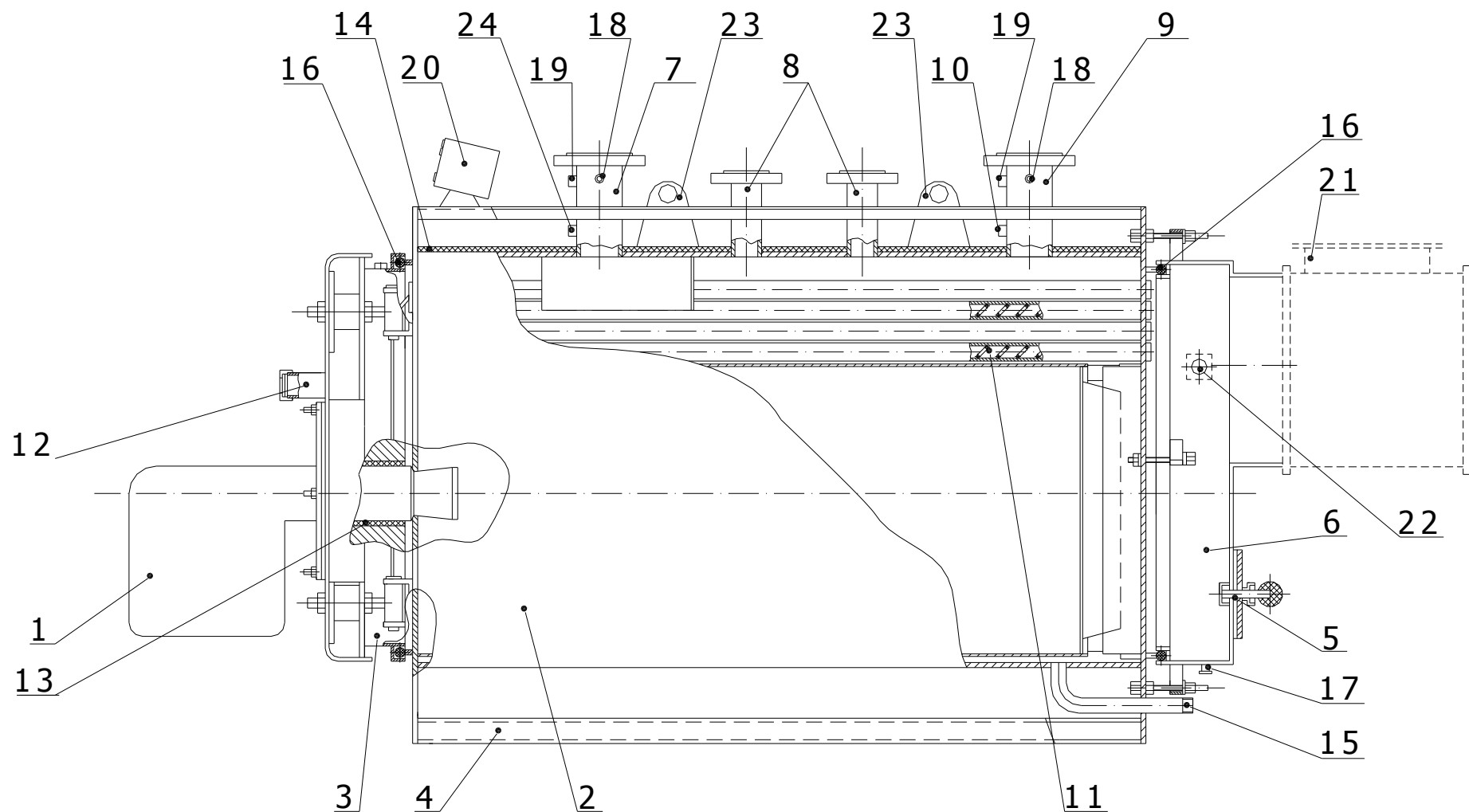
При установці пальника на двері котла, необхідно забезпечити герметичність з'єднання. Кільцевий зазор між пальником і дверима котла ущільнити (так, як показано на мал.4). Ущільнення робити з боку камери згоряння спалювання.

6.11. Після приєднання котла до комунікацій котельні провести гідравлічне випробування котла надлишковим тиском, вказаним у паспорті котла, не менше 10 хв. Падіння тиску і течі не допускаються.

Монтаж блока керування котлом.

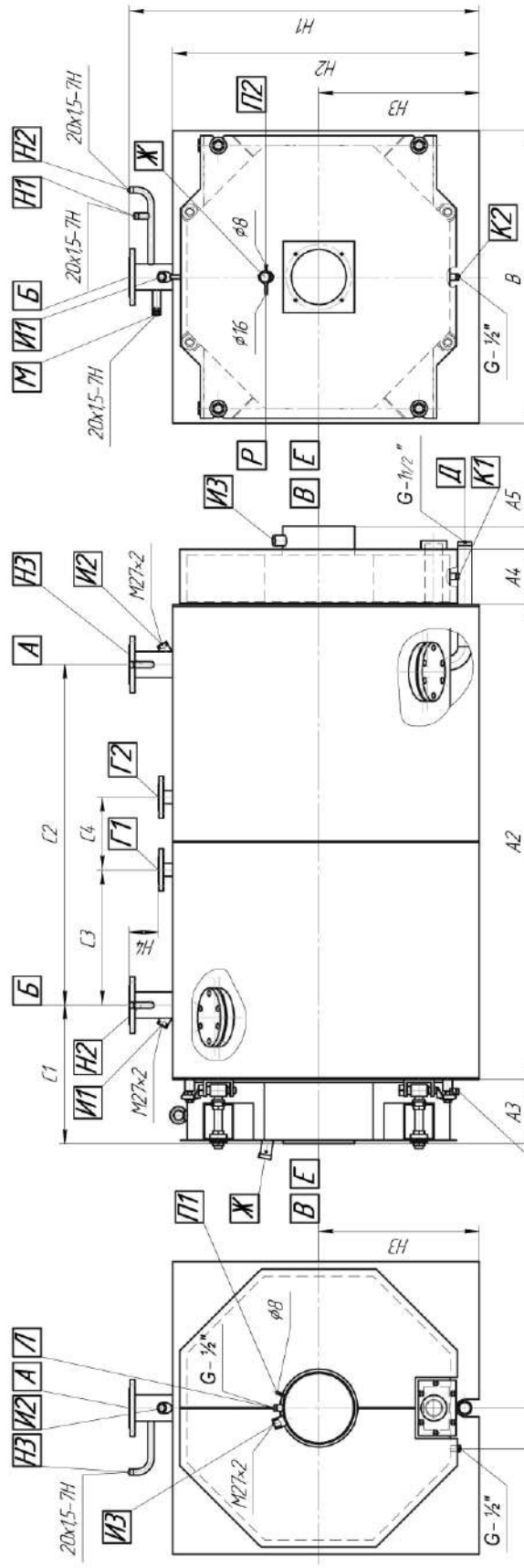
1. Відпустити два бічних гвинти 2 кріплення корпусу блока 1 і зняти блок з кріпильної планки 3.
2. Проводи блока керування опустити в монтажний отвір передньої бічної панелі 4 обшивки котла. Провести розведення проводів усередині обшивки котла згідно схеми блока керування (рис. 8). При цьому кабель 5 на пальник повинен проходити уздовж зовнішньої теплоізованої зовнішньої обичайки корпусу котла. Кабель пальника повинен бути виведений через нижній технологічний отвір (див. мал.).
3. Поєднати монтажний отвір кріпильної планки 3 блока 1 з монтажним отвором на передній бічній панелі 4 обшивки котла і 4 гвинтами (саморізами) закріпити кріпильну планку блока.
4. Установити датчик температури вихідної води (подачі) в гніздо патрубку 6, а датчик температури вхідної води (зворотньої) в гніздо патрубку 7. Кабель 8, для підключення датчика тяги укласти уздовж зовнішньої теплоізованої зовнішньої обичайки корпусу котла і провести через технологічний отвір. (Див. мал.).
5. Встановити блок 1 на кріпильну планку 3 та зафіксувати його бічними гвинтами 2.





Мал. 1 Будова котла

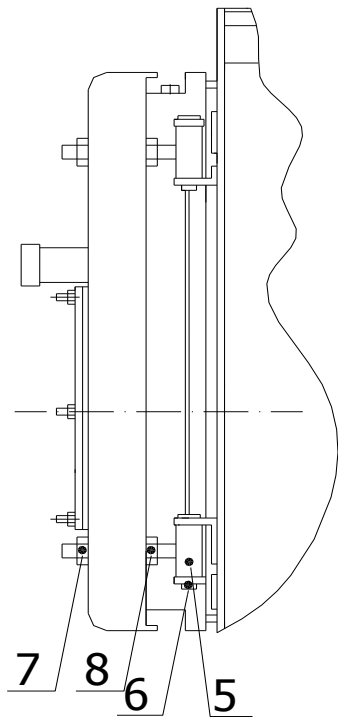
1-пальник; 2-корпус котла; 3-дверцята топки котла; 4-опора; 5- шлюз чистки короба димових газів; 6-короб димових газів; 7-патрубок що подає; 8- патрубки для установки ЗСК; 9-зворотний патрубок; 10-гільза для установки термостата; 11-турбулізатори; 12- вікно оглядове; 13- ущільнення; 14- теплоізоляція; 15- дренажний патрубок; 16- шнур ущільнення; 17- патрубок дренажу конденсату; 18- гільза для установки манометра; 18.1- гільза для установки термометра (встановлюється з протилежного боку); 19-пульт управління; 20- запобіжний вибуховий клапан.



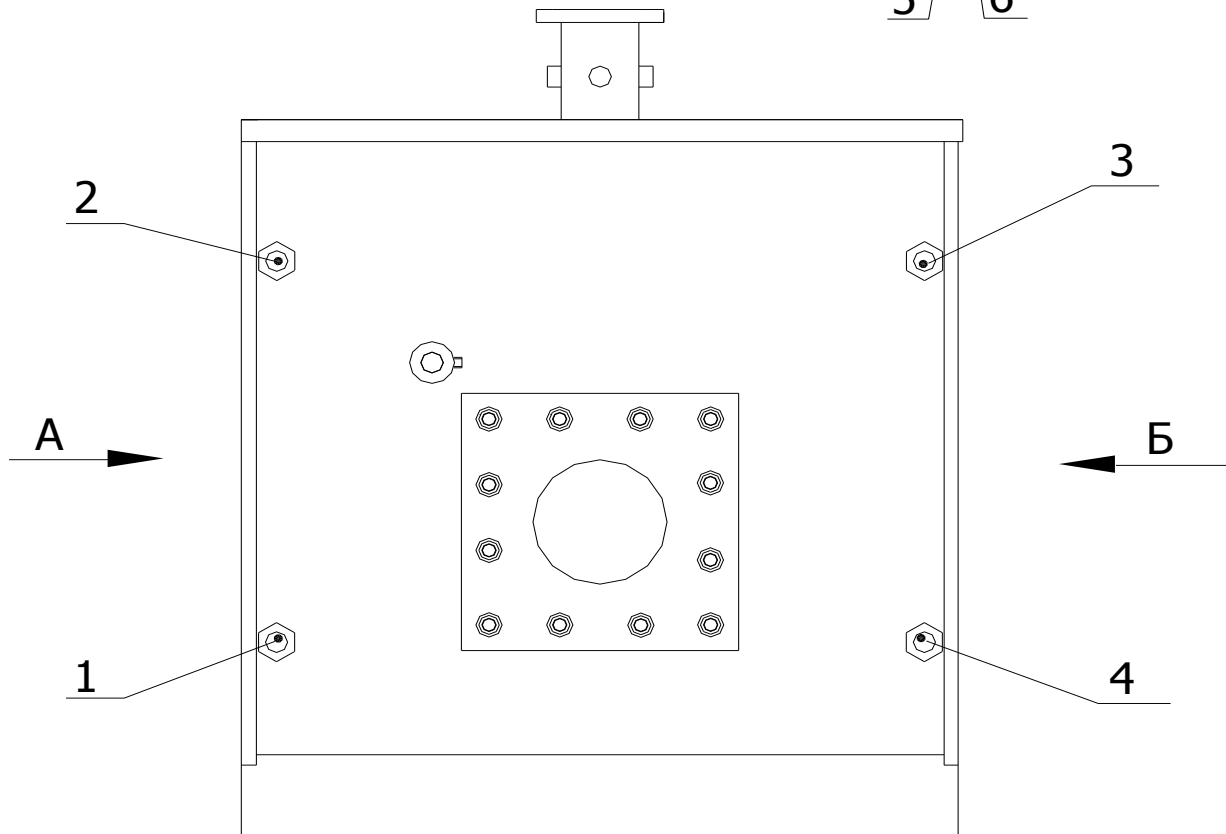
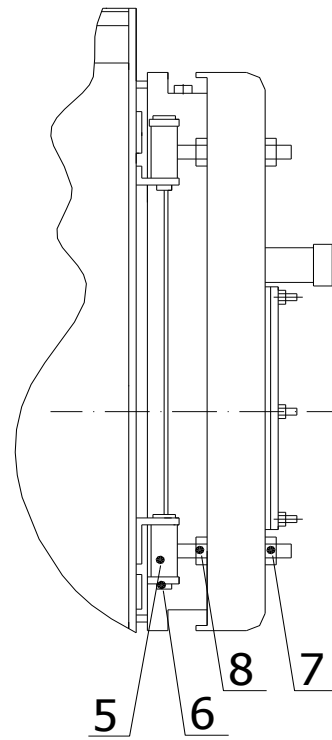
№ п/п	Моде ль	Размеры в мм												Таблица патрубков								Масса, кг	Объем воды, л	
		А1	А2	А3	А4	А5	В	С1	С2	С3	С4	Н1	Н2	Н3	Патрубок входа, А		Патрубок выхода, Б		Патрубок дымовых газов, В Ø, мм		Патрубок ПСК (2 шт.), Г			
															Ду	Ру	Ду	Ру	Наруж	Внутр	Ду			Ру
1	КОЛВИ 440	2153	1643	220	190	100	1048	476	1181	465	250	1248	1098	574	100	10	100	10	298	290	40	10	783	540
2	КОЛВИ 500	2278	1768	220	190	100	1130	476	1256	350	300	1330	1180	615	100	10	100	10	298	290	50	10	975	640
3	КОЛВИ 550	2278	1768	220	190	100	1130	476	1256	350	300	1330	1180	615	100	10	100	10	298	290	50	10	975	640
4	КОЛВИ 600	2428	1918	220	190	100	1140	476	1406	550	300	1340	1190	620	125	10	125	10	398	390	65	10	1051	720
5	КОЛВИ 650	2610	2098	222	190	100	1324	528	1486	600	400	1574	1424	762	100	10	100	10	348	340	50	10	1051	720
6	КОЛВИ 850	2610	2098	222	190	100	1324	528	1486	600	400	1574	1424	762	125	10	125	10	398	390	65	10	1617	1100
6	КОЛВИ 1000	2610	2098	222	190	100	1324	528	1486	600	400	1574	1424	762	125	10	125	10	398	390	65	10	1617	1100

Мал. 2 Геометричні розміри котлів.

Вид Б

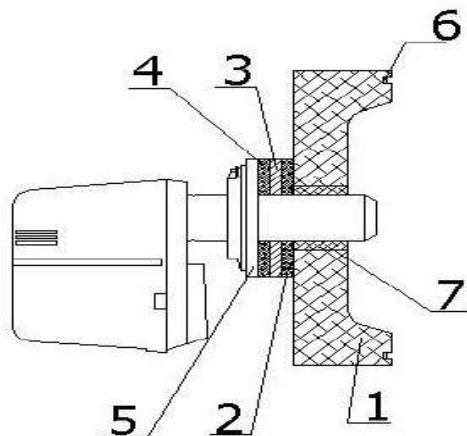


Вид А



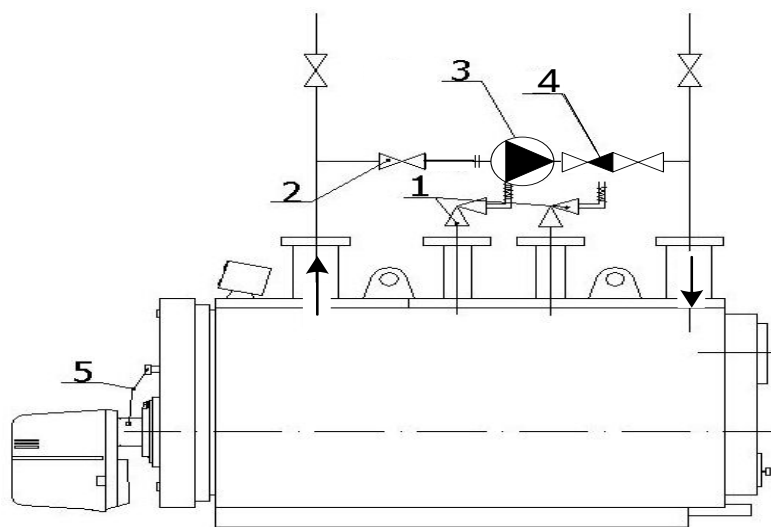
Мал. 3 Закріплення і ущільнення дверей.

1-4 шпильки петель; 5-петля; 6-палець; 7-контргайка, 8-гайка



Мал.4 Монтаж пальника.

1 - двері котла з теплоізоляцією; 2 - прокладка теплоізоляційна; 3 - плита кріплення пальника; 4 - прокладка теплоізоляційна (поставляється в комплекті з пальником); 5 - фланець пальника; 6 - ущільнювальний шнур передніх дверей топки; 7 - ущільнення герметизуюче.



Мал.5 Принципова схема обв'язки котла з лінією рециркуляції.

1. Запобіжний скидний клапан; 2. Кран кульовий; 3. Насос рециркуляційний; 4. Зворотний клапан; 5. З'єднувальна трубка для обдування оглядового вікна

7. Введення в експлуатацію та технічне обслуговування

7.1. Введення котла в експлуатацію здійснюється представниками спеціалізованої пуско-налагоджувальної організації, яка інструктує споживача з питань експлуатації котла відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.81-18 "Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском". При цьому оформлюється акт введення котла в експлуатацію.

7.2. Підготовка котла до роботи.

7.2.1. Перевірити правильність монтажу котла і готовність обладнання до пуску.

7.2.2. Перевірити готовність до роботи допоміжного обладнання котельні.

7.2.3. Перевірити правильність приєднання котла до системи теплопостачання та електрокомунікацій відповідно до проекту та чинних норм.

7.2.4. Перевірити справність арматури.

- 7.2.5. Перевірити справність і термін перевірки контрольно-вимірювальних приладів.
- 7.2.6. Перевірити щільність приєднання газоходу котла до димоходу.
- 7.2.7. Заповнити систему опалення водою до повного видалення повітря із системи. Оглянути котел під робочим тиском, перевірити щільність з'єднань.
- 7.3. Підготовку до роботи пальника провести відповідно до експлуатаційної документації на нього.
- 7.4. Включити насоси, що забезпечують циркуляцію води через котел. Переконалися в тому, що значення тиску води в котлі і витрата води знаходиться в допустимих межах.
- 7.5. Провести розпал котла відповідно до експлуатаційної документації на пальник.

Увага!

При пуску котла і розігріві води системи до температури на вході в котел до 60 °C лінія дренажу конденсату з димового короба котла повинна бути відкрита.

- 7.6. Монтаж, наладку і сервісне обслуговування пальника, а також запуск котла з пальником в експлуатацію повинні виконувати кваліфіковані фахівці, що мають відповідний дозвіл на обслуговування пальників даного типу.
- 7.7. Інструкції з експлуатації котла, пальники, термостатів, прессостата та іншого комплектуючого обладнання слід зберігати біля виробів у певному місці.
- 7.8. Схеми автоматики керування та захисту котла представлені на мал. 6 для котла з газовим пальником і на мал.7 для котла з рідкопаливним пальником.
- 7.8.1. Функції та опис роботи блока керування котлом описані в окремій інструкції на даний виріб.

Примітка:

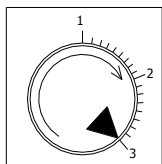
Налаштування термостата безпеки на значення 115°C проводиться тільки представником заводу виробника.

Увага!

Якщо відбувається повторне спрацювання термостата безпеки, визначте та усуньте несправність.

7.8.2. Прессостат тиску димових газів (14) встановлюється на димоході за котлом. Тип прессостата (наприклад) - LGW 3 A4. Контакти прессостата 3-1 включити в електричний ланцюг живлення блока управління пальником (див. схему блока керування «Колві»). Для цього в блоці керування котлом «Колві» на клемники зняти перемичку між клемники 6-7 і підключити контакти прессостата. На прессостат встановити значення в межах 2-3 мбар (залежно від потужності пальника). Для визначення значення спрацювання прессостата необхідно показчик регульовального коліщатка

поворотом за годинниковою стрілкою встановити навпроти значення максимуму (3 mbar).



Включити пальник і, після виходу її на максимальну потужність, повернути регульовальне коліщатко проти годинникової стрілки, до моменту спрацювання прессостата і виключення пальника.

Після цього виставити значення на прессостат на 0,5 mbar вище значення спрацювання.

7.9. При спрацюванні автоматики безпеки котла і зупинки пальника, повторний пуск пальника слід проводити тільки після визначення і усунення причини зупинки пальника.

Увага!

Загоряння сигнальної лампочки на блоці пальники свідчить про зупинення (виключення) пальникового пристрою.

7.10. Робота автоматики при запуску газового пальника (мал. 6).

При включенні електроживлення з блока управління котла (16) подається живлення на блок керування пальником (8), запускається двигун вентилятора пальника (10) і пресостат тиску повітря (9) перемикається в робоче положення. Починається процес попередньої продувки (≈ 30 сек.). Після цього включається трансформатор розпалювання (7) на час ≈ 5 сек і при цьому між електродом розпалювання (5) і заземленим корпусом пальника виникає іскра розпалювання, подається команда на включення (відкриття) газових клапанів (2, 3). При їх відкритті газ надходить в сопло пальника і підпалюється іскрою. В цей час повинен з'явитися сигнал наявності полум'я, який через іонізаційний електрод (6) надходить на контролер блока управління пальником. У випадку, якщо полум'я не було виявлено з якої-небудь причини, газові клапани закриваються, двигун вентилятора пальника вимикається і спалахує лампочка блокування на блоці управління пальника.

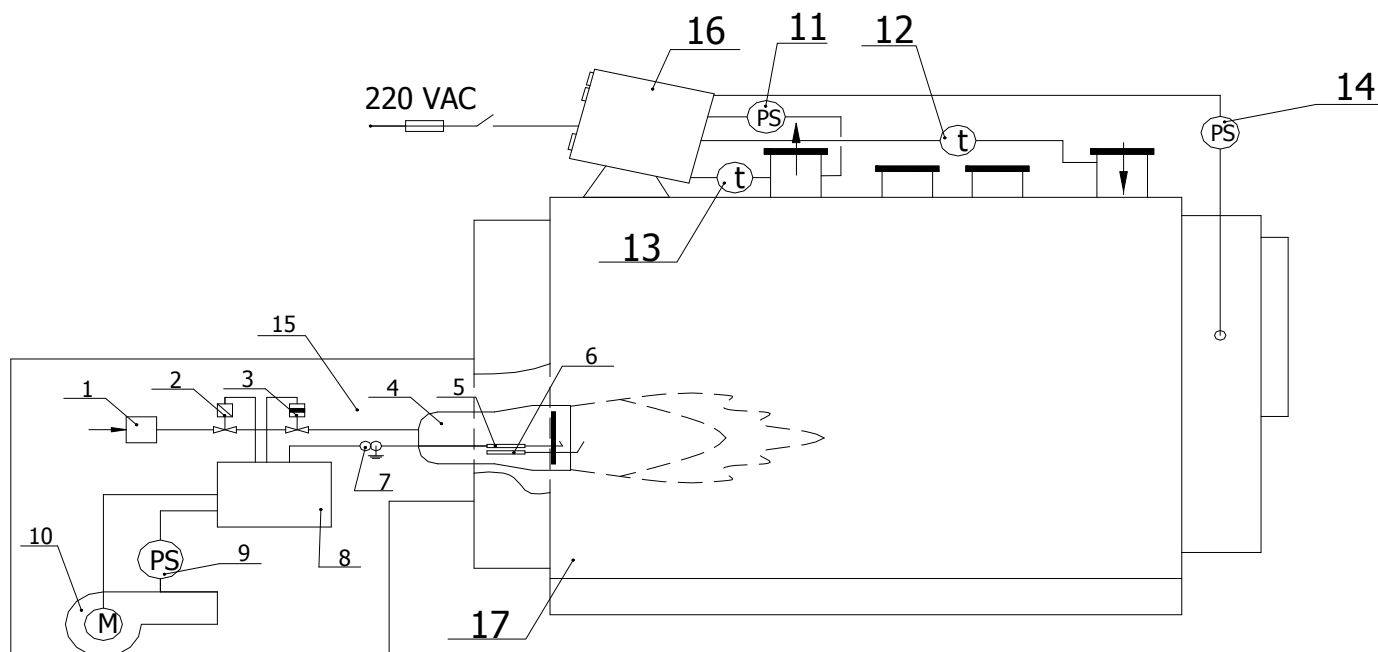
Для продовження роботи пальника необхідно натиснути на кнопку розблокування пальника і при цьому автоматично починається повторний цикл запуску пальника.

Увага:

Як правило, більшість відмов пальника є наслідком простих несправностей. Перш ніж викликати фахівців із сервісного обслуговування, необхідно звернути увагу на наступні обставини:

- Чи правильно виконано підключення;
- чи відкрита арматура трубопроводу палива;
- наявність електроживлення і цілісність плавких запобіжників;
- тиск газу (відповідність необхідному);
- правильність встановлених значень спрацьовування регулюючого термостата і керуючих пристроїв;
- достатність кількості повітря для горіння і вентиляції;
- відсутність перекриття прохідного перерізу димоходів.

Перед обслуговуванням пальника електроживлення має бути обов'язково відключено і ручна запірна арматура газопроводу закрита.



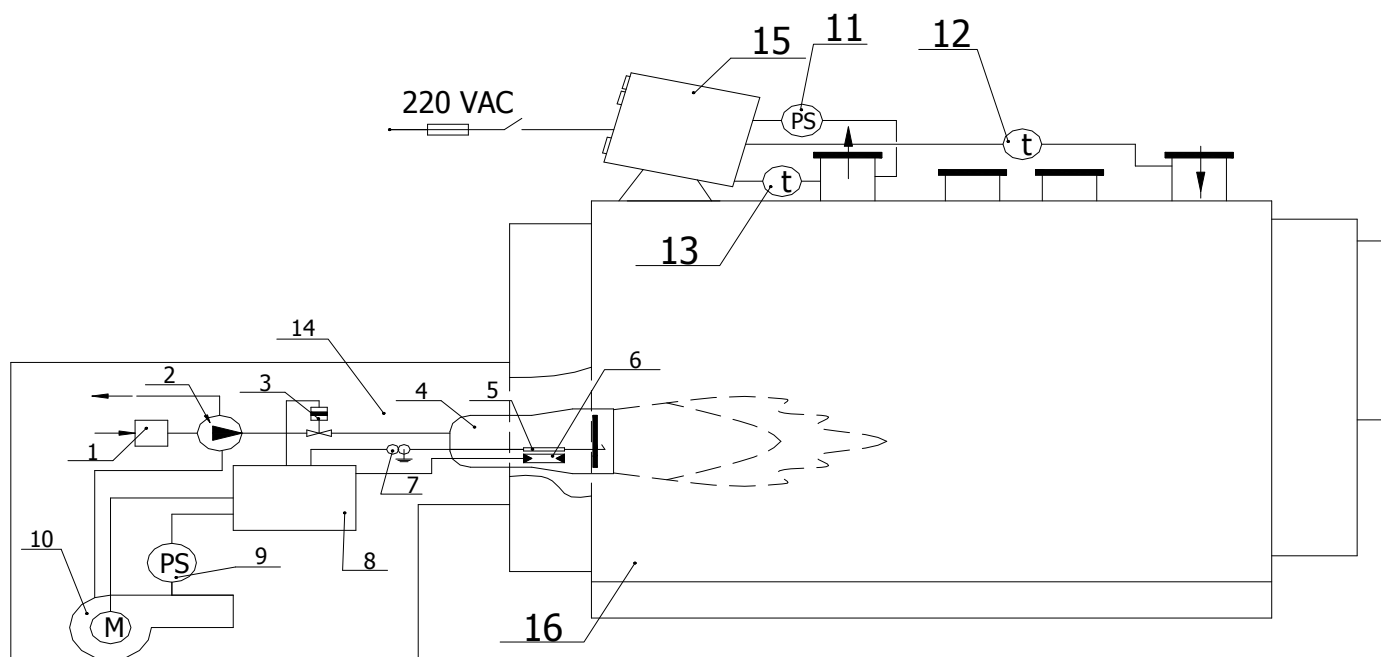
Мал.6 Схема автоматичного управління газовим пальником.

1-фільтр газовий; 2-запобіжний газовий клапан 3-головний газовий клапан; 4-сопло пальника; 5-електрод запалювання; 6-іонізаційний електрод; 7-трансформатор розпалу; 8-блок управління пальником; 9-Пресостат повітря; 10-двигун вентилятора пальника; 11-реле тиску води в котлі; 12-датчик температури води подаючого трубопроводу; 13-датчик температури зворотньої води; 14-Пресостат димових газів; 15-пальник; 16-Блок керування котлом; 17-котел.

7.11. Перед першим запуском котла з пальником, що працює на газоподібному паливі представник Держнаглядохоронпраці (або спеціалізованої організації, що має відповідний дозвіл) повинен з оформленням акту проінструктувати споживача про правила користування котлом з газовим пальником, а також щодо можливих випадків виникнення критичних або аварійних ситуацій.

7.12. Регулювання потужності котла виконується у модуляційному автоматичному режимі згідно графіка відпустки тепла котельні споживачеві, при цьому режими роботи котла не повинні виходити за межі характеристик, зазначених у розділі 2.

7.13. Після розпалу котла і нагріву води необхідно переконаватися у відсутності течі, гідравлічних ударів, перегріву елементів котла, вибивання димових газів через ущільнення.



Мал.7 Схема автоматичного управління рідкопаливним пальником пальником.

1-фільтр паливний; 2-паливний насос 3-нормально закритий магнітний клапан; 4-сопло пальника; 5-електрод запалювання; 6-фоторезистор; 7-трансформатор розпалу; 8-блок управління пальником; 9-Пресостат повітря; 10-двигун вентилятора пальника; 11- реле тиску води в котлі; 12- датчик температури подачі води; 13- датчик температури обратки води; 14- пальник; 15- пульт управління котлом; 16-котел;

7.14. Теплове навантаження задається блоком керування котлом, що контролює роботою пальника.

7.15. Технічне обслуговування полягає в періодичних оглядах, чистці котла і його капітальному ремонті. При технічному обслуговуванні потрібно суворе дотримання заходів безпеки.

Щоб переконаватися в безпечній роботі котла необхідно перевірити чи правильно:

- працює регулюючий термостат;
- працює запобіжний термостат;
- працює система рециркуляції;
- працює датчик зовнішньої температури (якщо він встановлений);
- працюють всі інші запобіжні та керуючі пристрої.

7.16. Періодично, не рідше одного разу на місяць, візуально перевіряти стан фланцевих та різьбових з'єднань, ущільнень.

7.17. При забрудненні котла накипом чи шлаком повинна бути проведена промивка хімічним методом. Промивання повинна проводитися спеціалізованою організацією за заздалегідь розробленою технологією з дотриманням екологічних нормативів.

7.18. Технічне обслуговування пальника проводиться відповідно до експлуатаційної документації на нього тільки представниками спеціалізованої служби сервісу.

7.19. У разі виведення котла з експлуатації на тривалий період, котел повинен бути очищений від залишкових продуктів згоряння, оскільки вони володіють підвищеними корозійними властивостями.

7.20. Слід пам'ятати, що забруднення поверхні нагрівання сажею товщиною 1 мм збільшує витрату палива приблизно на 10%. Тому необхідна регулярна очистка поверхні нагрівання від забруднень залишковими продуктами згоряння палива. Необхідно проводити профілактичний огляд котла не рідше одного разу на опалювальний сезон при роботі на газоподібному паливі і не рідше 2-3 разів на опалювальний сезон при роботі на рідкому паливі.

Також слід дотримуватися таких вимог:

- Необхідно кілька разів повернути турбулізатори по своїй осі, не виймаючи з жарової труби, хоча б кожні 30-40 днів роботи котла, щоб сажа не блокувала їх, так як в цьому випадку витягти їх буде неможливо.

- Під час регулярного обслуговування, топку і турбулізаторний вузол слід чистити щіткою (після вилучення турбулізаторов), а сажу витягувати через шлюз короба димових газів (див. рис. 1). Необхідно також перевірити коректність роботи всіх вимірювальних та контролюючих приладів, а також усіх інших приладів системи реле протоки, розширювальних баків і всього устаткування безпеки.

- Після очищення димового тракту, слід перевірити ущільнення на коробі димових газів. Якщо є видимі витіки, слід, перш за все, затягнути гвинти і гайки кріплення короба. Якщо цього недостатньо, шнур ущільнення необхідно замінити. Новий шнур слід замочити у воді, щоб розм'якшити його. Якщо необхідно відцентрувати положення шнура, можна відрегулювати положення дверей, як описано в пп.6.4.

- Необхідно перевірити з'єднання котла з димарем і з вибуховим клапаном при необхідності замінити ущільнювач.

Всі зроблені операції слід записувати в журнал роботи.

Під час очистки котла дотримуйтесь наступної послідовності:

- відключити подачу палива;
- дати охолонути котла до кімнатної температури;
- відключити електроживлення котла і пальника;
- відкрити двері котла;
- повернути кілька разів турбулізатори по осі і витягти їх;
- очистити турбулізатори і жарові труби за допомогою щітки (входить в комплект поставки котла);
- вкласти турбулізатори на місце;
- зняти кришку очисного шлюзу на коробі димових газів і вичистити сажу;
- встановити назад кришку очисного шлюзу;
- перевірити стан ізоляції на двері топки;
- перевірити ущільнювальний шнур;
- закрити двері топки.

7.21. Після закінчення опалювального сезону зупинку котлів та системи опалення на літній період рекомендується проводити наступним чином:

- Поступово охолодити воду і при температурі 40-50 °C видалити її з системи опалення та котла в каналізацію;
- Промити систему опалення і котел. Промивка системи опалення і котла може бути виконана шляхом двократного наповнення чистою водою і наступним швидким скиданням її в каналізацію.

При відсутності деаерірованої води справити заповнення промитої системи опалення і котла чистої зм'якшеної водою (рН 9,5-9,8), розпалити котел, нагріти воду до 80 °C і, залежно від ємності системи опалення протягом 1,5-3 годин зробити циркуляцію води для видалення розчиненого у воді повітря, який викликає корозію металу. Після цього припинити розігрів котла, поступово охолодити воду, закрити запірну арматуру на трубопроводах води і в такому стані заповненому залишити контур на весь літній період.

Також необхідно очистити зовнішню поверхню нагріву, газоходи, димову трубу від сажі, бруду тощо; перевірити турбулізатори на предмет їх зносу і забруднення.

Після очищення газоходів бажано протерти їх і камеру згорання ганчір'ям, просоченим розчином каустичної соди, просушити і потім протерти всі поверхні дрантям, змоченою маслом.

Закрити повністю повітрозабірник пальника і вхід димової труби, щоб відсікти прохід вологого повітря через котел під впливом тяги в димарі.

Змастити графітової змазкою різьбові з'єднання двері і димового короба котла.

7.22. Якість підживлювальної і мережної води має відповідати вимогам НПАОП 0.00-1.81-18 "Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском" та нормується показниками, представленими в таблиці.2:

Табл.2

№ п/п	Показник	Температура до 100 °С
1	Карбонатна жорсткість, мг-екв/кг	0,7
2	Розчинений кисень, мг/кг	0,05
3	рН, не менше	7,0
4	Зважені речовини, мг/кг	5
5	Кінцева загальна жорсткість (допускається в закритих системах водопостачання), мг-екв/кг	0,1
6	Масла та нафтопродукти, мг/кг	0,1

Водний режим повинен забезпечувати роботу котла без ушкодження його елементів внаслідок відкладень накипу і шламу або в результаті корозії металу.

Вибір способів обробки води для підживлення системи опалювання повинен виконуватися спеціалізованою організацією. Експлуатація котлів без докотлової обробки води забороняється.

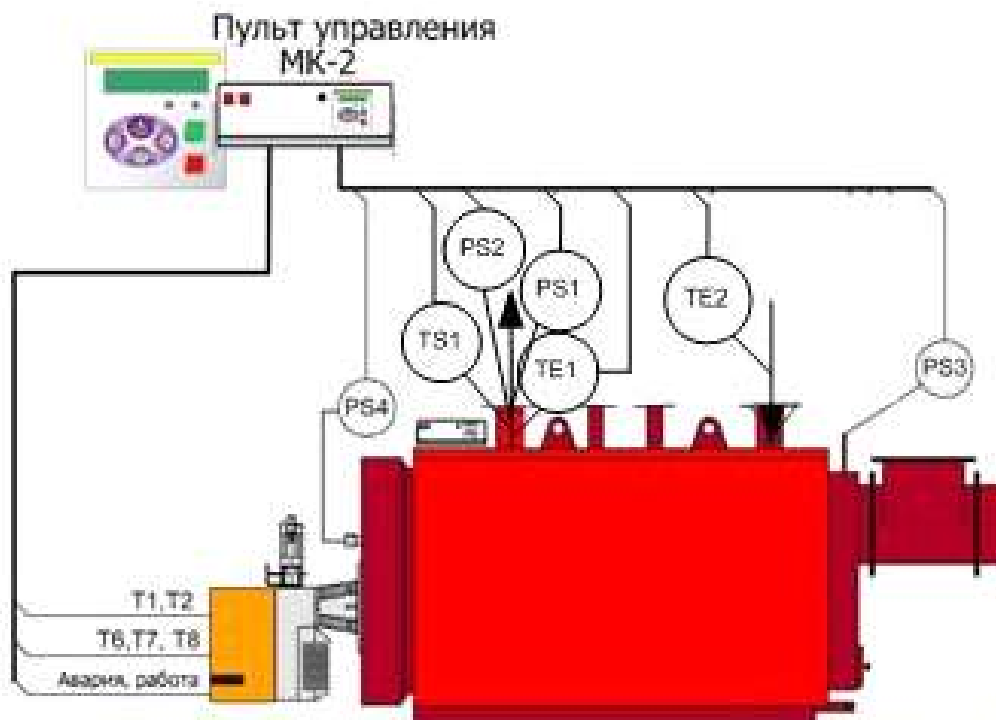
7.23. Котли "Колві" повинні працювати в режимі примусової циркуляції з мінімальною температурою зворотної води, що має дорівнювати 60 °С. Для цього необхідно використовувати рециркуляційний насос, який встановлюється між трубопроводами подачі і обратки (вище змішувального клапана, у разі його використання). Необхідна витрата води рециркуляційного насоса розраховується за формулою:

$$Q = P \times 16, \text{ л/год}$$

де: - P - корисна потужність котла в кВт.

Наявний напір насоса рециркуляції = 10 -:-20 кра (1 -:-2 м вод. Ст.);

7.24. На малюнку 8 представлена типова схема установки датчиків на котлі



Поз. обоз.	Назначение	Рекомендуемый тип датчиков	номинал
TE 1	Температура на выходе котла	TCM-100 M	150 °C
TE 2	Температура на входе котла	TCM-100 M	100 °C
PS 1	Давление теплоносителя низкое	KPI 35 Danfoss	0,3 МПа
PS 2	Давление теплоносителя высокое	KPI 35 Danfoss	0,6 МПа
PS 3	Датчик тяги	LGW 3 A4 Dungs	2 мбар
PS 4	Давление в топке высокое	LGW 50 A4 Dungs	50 мбар
TS 1	Аварийный термостат	KPI 81 Danfoss	115* °C

* Значения уточняются в соответствии с температурным режимом работы котла.
 TS1 - регулируемый аварийный термостат с ручным перезапуском.

Мал.8 Типова схема установки датчиков на котлі.

8.Правила зберігання і транспортування

- 8.1. Котли повинні зберігатися в сухих закритих приміщеннях, встановлені в один ярус.
- 8.2. Підйом котла повинен здійснюватися за передбачені стропувальних сережки.
- 8.3. Транспортування котлів допускається будь-яким видом транспорту, що оберігає їх від атмосферних опадів, пошкоджень і забруднень. Установка в транспортний засіб здійснюється в один ярус.
- 8.4. Зберігання паликових пристроїв та приладів автоматики проводиться відповідно з доданою до них документацією.

9. Можливі несправності та методи їх усунення

- 9.1. Забруднення поверхні нагрівання котла і димовідвідних каналів сажею. Відбувається внаслідок неповного згоряння палива. У цьому випадку слід очистити поверхню нагріву котла і каналів від сажі і відрегулювати горіння. Перевірити паливо на відповідність нормативним документам. Перевірити забезпечення достатньої кількості повітря для горіння.
- 9.2. Витік продуктів згорання в приміщення, внаслідок порушення вузлів ущільнення з'єднань або засмічення димоходу.
 Необхідно перевірити і відновити ущільнення дверей, відрегулювати її, прочистити димар. Перевірити відповідність димоходу вимогам цього Керівництва і діючих нормативів і правил.
- 9.3. Зниження температури води на виході з котла через утворення накипу в котлі.

Необхідно видалити накип методом хімічного очищення за прийнятою технологією. Чистку проводити не рідше одного разу на сезон.

Перевірити режим водопідготовки із записом результатів аналізу в журналі.

9.4. Перегрів центральної зони фронтальної стінки двері котла.

Перевірити наявність і стан ущільнення кільцевого зазору між дверіми і пальником.

Відновити ущільнення за допомогою мінеральної вати (базальтове волокно), див. 3, або ущільнювального шнура.

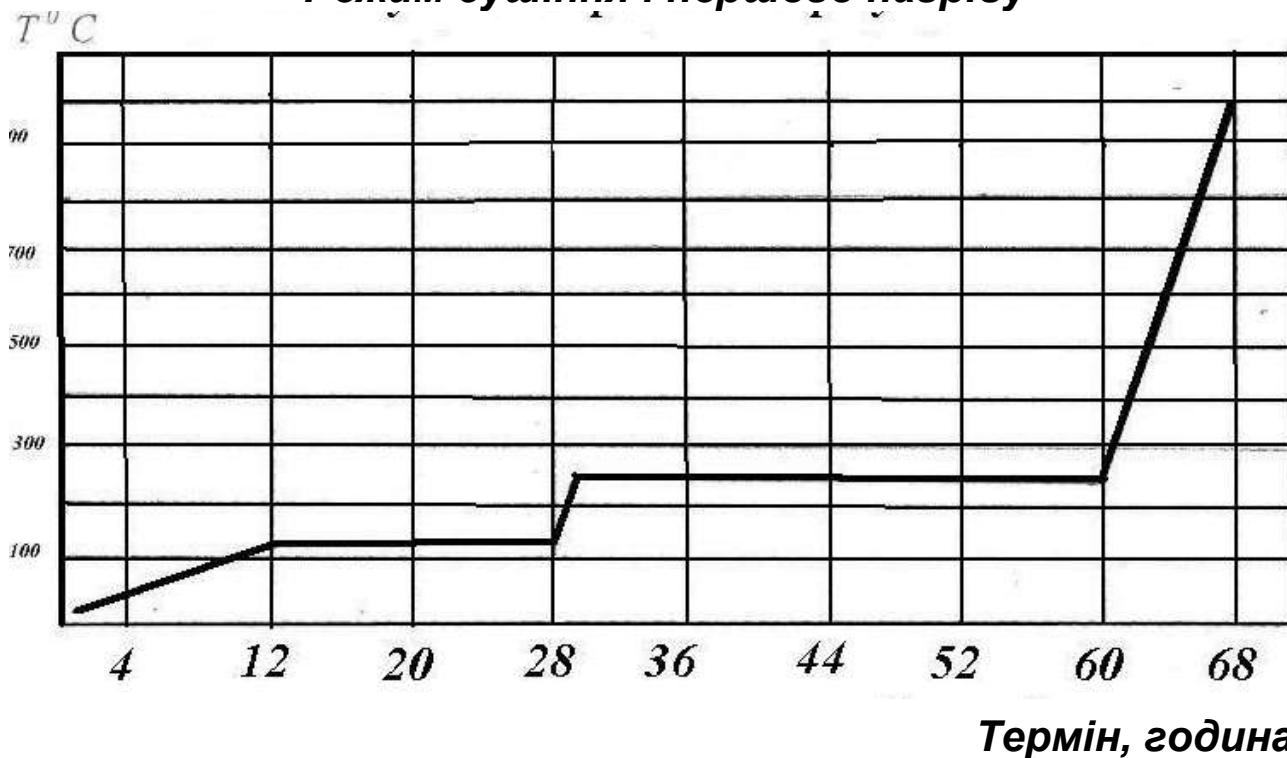
9.5. Несправності і відмови приладів, автоматики, пальники, закритого (мембранного) бака повинні розглядатися і усуватися шляхом залучення фахівців.

Додаток

Увага!

Футеровка двері котла виконана з термобетону. Після монтажу котла і перевірки його роботи, необхідно виконати роботи по першому нагріванню котла згідно з графіком. Швидкий нагрів може привести до погіршення якості термобетону, утворення щілин і його руйнування.

Режим сушіння і першого нагріву



З метою підвищення довговічності футерування, охолодження котла слід виконувати по режиму: з максимальної температури до 600 ° C зі швидкістю 50 ° C / год, а від 600 ° C зі швидкістю не більше 20 ° C / год.

При короткочасній зупинці, не більше двох діб влітку, повторне нагрівання котла можна виконувати зі швидкістю до 100 ° C / год.

Після тривалої зупинки влітку нагрів виконувати: підйом до 160 °C - не менше 2 годин, при витримці - 2 години; подальший підйом температури не більше 50 ° C / год.

Те ж взимку:

підйом до 100 ° C - 12 годин, витримка 2 години, підйом до 160°C і витримка не менше 10 годин, підйом до 280°C при витримці 10 годин і нагрів зі швидкістю не більше 50°C / год.

При порушенні цих рекомендацій підприємство не несе відповідальність за якість виробу.