

	с.
Вступ.....	3
1. Призначення виробу	3
2. Технічні характеристики	3
3. Будова та принцип роботи.....	5
4. Маркування.....	8
5. Пакування.....	8
6. Комплектність.....	8
7. Використання котла за призначенням.....	9
7.1 Загальні вимоги.....	9
7.2. Монтаж котла.....	11
7.3. Пусконаладжувальні роботи.....	12
7.4. Підготовка та порядок роботи.....	13
7.5. Розпалювання та експлуатація котла.....	14
7.6. Видалення продуктів згоряння.....	16
7.7. Зупинка котла.....	16
7.8 Аварійна зупинка котла	17
8. Вимоги безпеки	18
9. Можливі несправності та методи їх усунення.....	20
10. Технічне обслуговування	21
11. Транспортування та зберігання.....	24
12. Висновки виробника	25
13. Гарантії виробника.....	26
Додаток 1.....	27
Додаток 2.....	29

Вступ

Ця настанова з експлуатації є документом, що об'єднує інструкцію з монтажу, настанову з експлуатації та паспорт і дозволяє споживачу (власнику) ознайомитись з технічними характеристиками, будовою, принципом роботи, правилами виконання монтажних і пусконаладжувальних робіт, а також правилами експлуатації та технічного обслуговування котлів водогрійних твердопаливних «СЕТ» (далі - котлів) теплопродуктивністю від 20 кВт до 98 кВт, які працюють з ручним завантажуванням твердого палива.

Автоматичне регулювання роботою котла та контроль його параметрів забезпечується блоком керування (регулятором температури).

Перед введенням котла в експлуатацію, необхідно обов'язково ознайомити представника монтажної організації, власника котла або відповідальну особу за експлуатацію котла у споживача з вимогами цієї настанови з підписом в акті введення обладнання в експлуатацію. Порушення правил експлуатації та обслуговування може привести до виходу котла з ладу.

Підприємство – виробник не несе відповідальності при порушенні споживачем вимог безпеки, правил експлуатації та технічного обслуговування котла, блока керування (регулятора температури), використання неякісного палива, а також внесення змін в конструкцію без погодження з виробником.

Монтаж і пусконаладжувальні роботи необхідно проводити згідно цієї настанови та експлуатаційної документації постачальників на комплектувальні вироби.

Монтаж, пусконаладжувальні роботи та ремонт котлів виконує спеціалізована монтажна організація. Перевірка, чищення та технічне обслуговування каналів вентиляції та димоходів проводиться самостійно споживачем.

Неправильне проведення монтажних і пусконаладжувальних робіт або проведення їх не спеціалізованою монтажною організацією приводить до втрати гарантії виробника.

Котли сертифіковані та запатентовані в Україні.

1. Призначення виробу

Котли призначені для теплопостачання житлових будинків, споруд комунально-побутового та промислового призначення, обладнаних системами опалення з природною або примусовою циркуляцією теплоносія (води).

Котли працюють з ручним завантажуванням твердого кускового палива (торфобрикет, дрова, брикети та інше).

Котли виготовляються згідно ТУ У 25.2-38621384-001:2013 з врахуванням вимог НПАОП 0.00-1.26-96 «Правил будови і безпечній експлуатації парових котлів з тиском пари 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115°C» та інших діючих нормативних документів, які поширюються на твердопаливні водогрійні котли.

2. Технічні характеристики

Основні параметри та розміри котлів теплопродуктивністю від 20 кВт до 98 кВт наведено в таблиці 1.

№ п/п	Назва параметру та розміру	Норма							
		20	25	32	40	50	65	80	98
1	Теплопродуктивність, кВт	20	25	32	40	50	65	80	98
2	Площа обігріву, м ² , макс.	240	300	380	480	600	780	960	1180
3	ККД, % (не менше)	85							
4	Робочий тиск води в котлі, МПа (кгс/см ²) мінімальний	0,1(1)							

	максимальний	0,2(2)								
5	Максимальна температура води на виході з котла, °С	90								
6	Мінімальна температура води на вході в котел, °С	45								
7	Робоча температура котла, °С	60-90								
8	Тривалість робочого циклу, год., не менше	торфобрикети	4-12							
		дрова	4-10							
9	Мінімальна температура газів на виході, °С	140								
10	Розрідження за котлом, Па	22	25	30	32	33	35	38	40	
11	Діаметр димової труби, мм	194	219	219	219	245	245	273	273	
12	Мінімальна висота димової труби, м	6	7	7	8	8	9	10	15	
13	Викид оксиду вуглецю (СО), мг/м ² , не більше	10000								
14	Витрата повітря при спалюванні палива, м ³ /год, не більше	торфобрикети	44	55	70	87	110	143	175	218
		дрова	56	70	89	111	139	181	223	279
15	Витрата палива при макси-мальному навантажуванні котла, кг/год, не більше	торфобрикети	5,6	7,4	9	12	14	18	22	28
		дрова	7,0	8,8	11,2	14	17,6	22,8	28	35
16	Теплотворення палива, Ккал/кг	торфобрикети	4100-4300							
		дрова	2875-3381							
17	Питома вага палива, кг/м ³	торфобрикети	220-260							
		дрова	420-460							
18	Допустима вологість палива, %	торфобрикети	10-20							
		дрова	20-30							
19	Допустима зольність палива, % від об'єму	торфобрикети	10-20							
		дрова	1-3							
20	Площа теплообміну котла, м ² (+0,2%)	1,8	2,2	2,8	3,5	4,4	5,7	7,0	8,7	
21	Об'єм води в котлі, л	78	93	105	140	180	220	290	370	
22	Витрати котлового насосу, м ³ /год при Δt=20°С	0,9	1,1	1,4	1,7	2,2	2,8	3,5	4,3	
23	Рівень шуму при роботі котла, Дб, не більше	35								
24	Напруга живлення частотою 50 Гц, В	220								
25	Максимальна споживана потужність, кВт	0,11						0,17		
26	Діаметр приєднувальних патрубків на вході/виході	G 1 ½"	G 2"							
27	Габаритні розміри котла, мм, не більше	висота	1350	1250	1100	1180	1260	1480	1550	1780
		ширина	550	610	680	700	750	750	840	1020
		довжина	850	1120	1250	1270	1360	1450	1470	1650
28	Розміри топки, мм, не більше	висота	450	450	450	500	500	600	650	750
		ширина	350	350	430	450	500	495	590	760
		довжина	390	460	490	500	550	610	630	800
29	Маса котла, не більше, кг	270	380	415	520	610	730	860	1140	

3. Будова та принцип роботи

Зовнішній вигляд котла з розміщенням його основних вузлів і елементів зображено на рисунку 1.

Котел містить корпус 1 зварювально-гнутої конструкції з теплоізоляцією, обшитий кожухом, виконаний у вигляді водяної сорочки, яка утворена подвійними стінками. Корпус оснащений патрубками підводу 12 та відводу 11 води для під'єднання котла до системи тепlopостачання. В корпусі котла розміщена топка 2 для спалювання палива. Поряд з топкою в корпусі розміщений теплообмінник 3, який сполучений з водяною сорочкою і містить жароміцні профільні труби сполучені з димоходом 19, який розміщений в верхній частині корпусу.

На котлі встановлені дверцята 5 для завантажування твердого кускового палива в топку 2, дверцята 6 для шурування палива, дверцята 7 для видалення золи та дверцята 8 для чищення труб теплообмінника. Люки 9 та 10 призначені для чищення котла в процесі експлуатації. Блок керування (регулятор температури) 25 жорстко закріплено і встановлено на конструкції котла або металевій підставці для зручності та доступності його обслуговування при експлуатації і за допомогою кабелів під'єднано до котла і мережі живлення. Панель блока керування (регулятора температури) зображено на рисунку 2.

Для підтримання процесу горіння та забезпечення оптимального режиму роботи котла проводиться подавання повітря в топку за допомогою вентиляторів 18 і повітрянагрівальних камер 15. Необхідна кількість повітря, що подається в топку регулюється блоком керування (регулятором температури) 25.

Видалення золи після спалювання палива здійснюється через дверцята 7.

Запуск котла в роботу проводиться наступним чином. Патрубки підводу та відводу води котла під'єднують до системи тепlopостачання. Водяну сорочку корпусу, теплообмінник і систему тепlopостачання (водяного опалення) заповнюють водою, яка повинна пройти ХВО згідно вимог нормативних документів (НПАОП 0.00-1.26-96.). **При порушенні водного режиму виробник не гарантує встановлений строк служби котла.** Тверде кускове паливо (брикети, торф, дрова тощо) через дверцята 5 завантажують в топку на колосникові труби 4. Під колосниковими трубами розташований зольник для накопичення золи при згорянні палива в топці. В зольнику розміщений розподільник 16 (перфоровані труби) для подавання первинного повітря в процесі роботи котла.

Після завантажування топки проводять розпалювання палива. Для покращення процесу горіння і забезпечення більш повного спалювання твердого кускового палива в топку через форсунки 17 з повітрянагрівальних камер за допомогою вентиляторів 18А вторинного повітря та 18Б (Рис.1). Рукоятка регулювання 11(а) - вторинного повітря та 11(б) - первинного повітря. (Рис.1.1). При спалюванні твердого палива виділяються димові гази, що поступають із топки в теплообмінник і проходячи через жароміцні профільні труби, які з усіх боків омиваються водою, виходять із котла через димохід 19. При проходженні такого шляху димові гази поступово віддають тепло конвективним поверхням котла (водяній сорочці корпусу, теплообміннику), через які нагрівається вода в котлі. Нагріта вода через патрубок відводу 11 поступає в систему тепlopостачання, а охолоджена вода із системи водяного опалення через патрубок підводу 12 поступає в котел для нагріву. Блок керування (регулятор температури) забезпечує можливість керувати процесом горіння твердого палива в топці котла шляхом подавання повітря за допомогою вентиляторів та контролює поточну температуру води на виході котла.

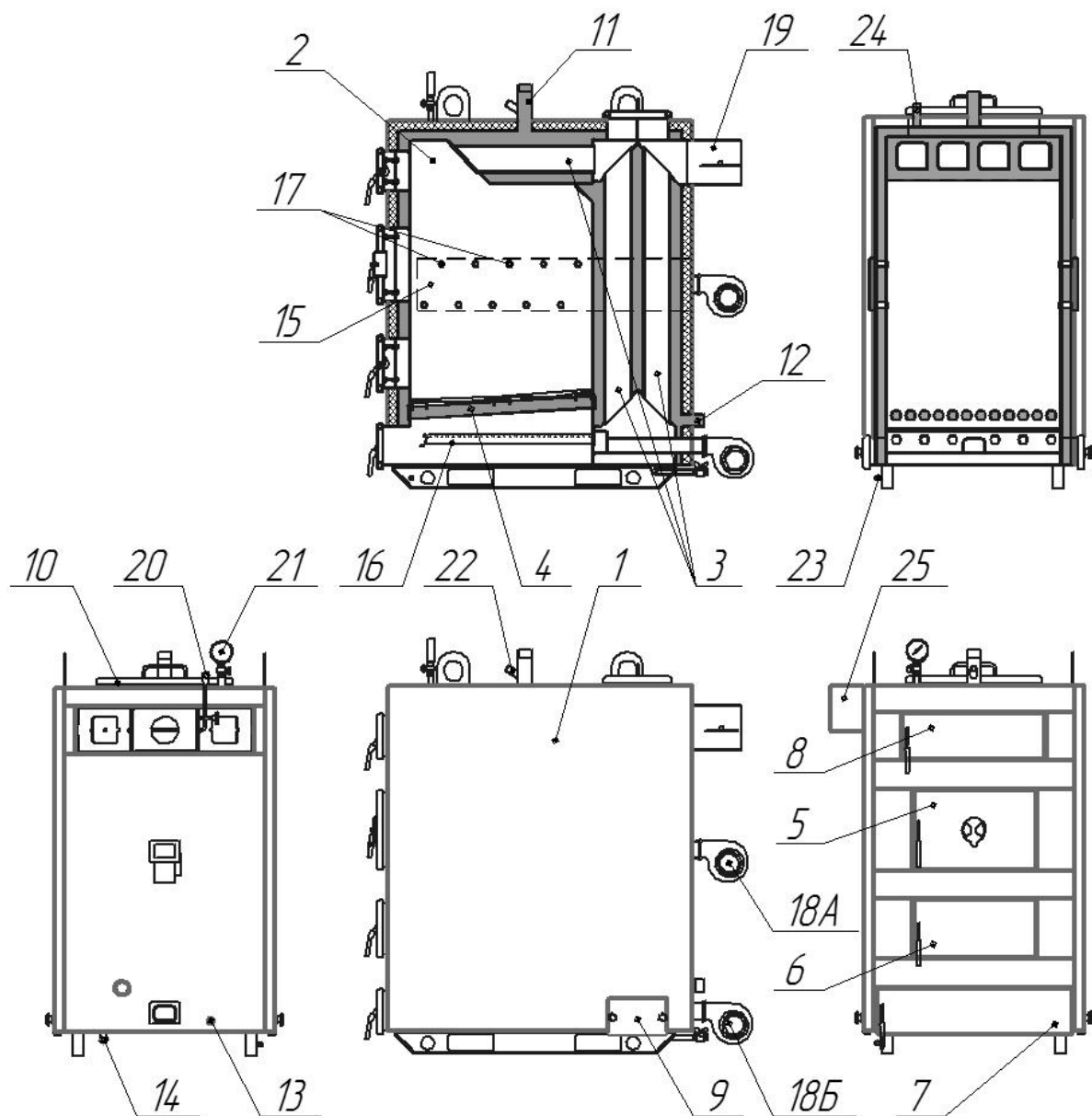


Рисунок 1 - Зовнішній вигляд котла 25 - 98 кВт

- | | |
|--|--|
| 1 - сталевий корпус з теплоізоляцією; | 16 - розподільник первинного повітря (6 шт.); |
| 2 - топка котла; | 17 - форсунки для подавання вторинного повітря; |
| 3 - теплообмінник (конвективна частина), | 18А - вентилятор для подавання вторинного повітря; |
| 4 - колосникові труби; | 18Б - вентилятор для подавання вторинного повітря; |
| 5 - дверцята завантажування палива (з оглядовим вікном); | 19 - димохід; |
| 6 - дверцята для шурування палива; | 20 - рукоятка шибера; |
| 7 - дверцята для видалення золи; | 21 - група безпеки; |
| 8 - дверцята для чищення теплообмінника; | 22 - гільза для термостата; |
| 9 - люк прочисний боковий; | 23 - болт заземлення; |
| 10 - люк прочисний верхній; | 24 - патрубок для запобіжного клапану; |
| 11 - патрубок відводу теплоносія (води); | 25 - блок керування (регулятор температури). |
| 12 - патрубок підводу теплоносія (води); | |
| 13 - патрубок зливу теплоносія (води); | |
| 14 - патрубок зливу конденсату; | |
| 15 - повітрянагрівальні камери; | |

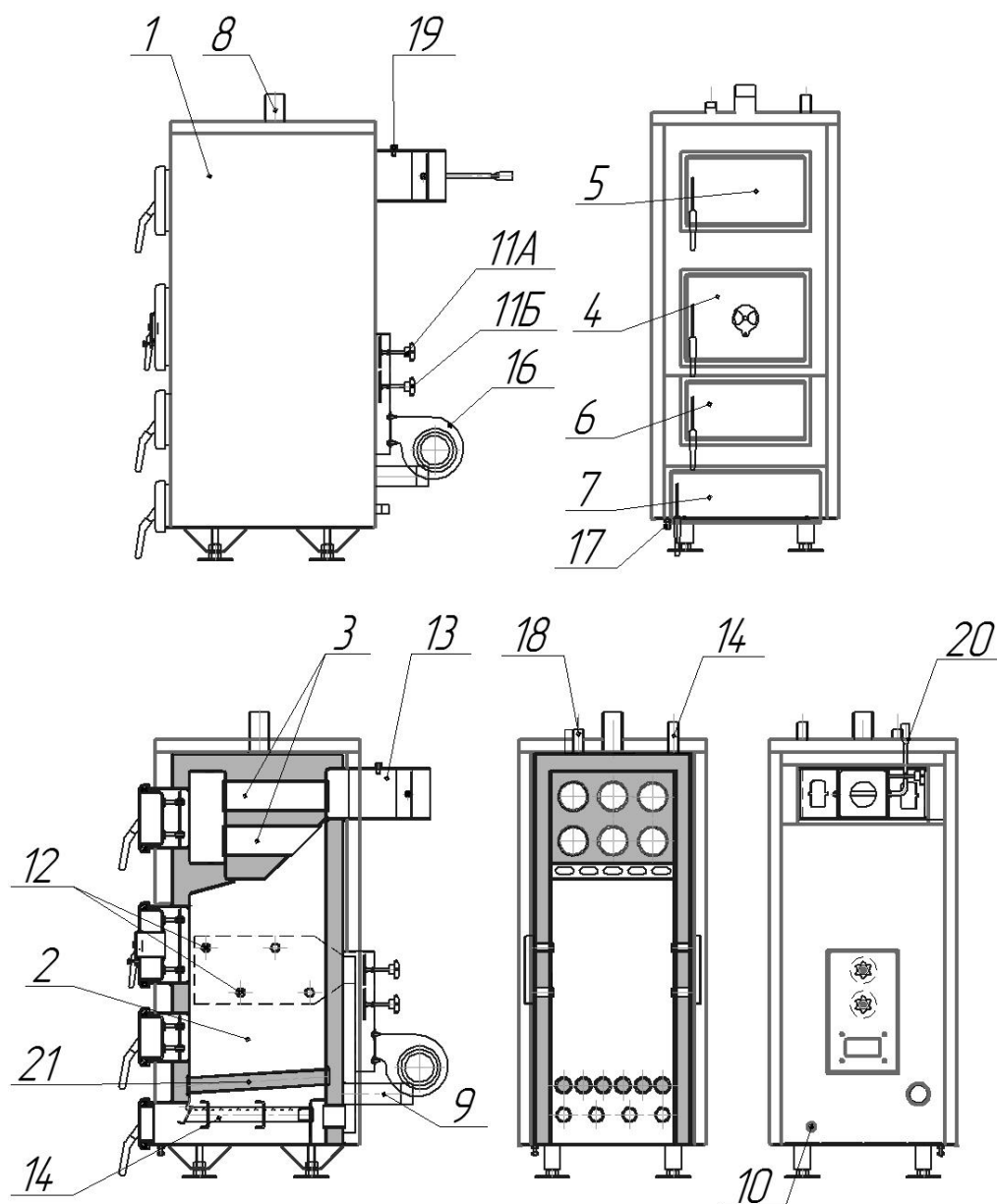


Рисунок. 1.1 – Зовнішній вигляд котла 20 кВт

- | | |
|---|---|
| <p>1 – корпус з теплоізоляцією;
 2 – топка котла;
 3 – калорифер (конвективна частина котла);
 4 – дверцята завантаження палива;
 5 – люк прочистний конвективної частини;
 6 – люк для шурування палива;
 7 – дверцята для видалення золи та обслуговування (чистка) каналів подачі первинного повітря (розсікачів);
 8 – патрубок подачі теплоносія;
 9 – патрубок звороту теплоносія;
 10 – патрубок зливу води з котла;
 11А - рукоятка регулювання вторинного повітря;</p> | <p>11Б - рукоятка регулювання первинного повітря;
 12 – форсунки для подачі вторинного повітря;
 13 – димохід;
 14 – патрубок групи безпеки;
 15 – розсікач;
 16 - вентилятор подачі повітря;
 17 – заземлення;
 18 – гільза для термостата;
 19 – місце для встановлення газоаналізатора;
 20 – ручка шибера для регулювання розрідження;
 21 – колосникова решітка.</p> |
|---|---|

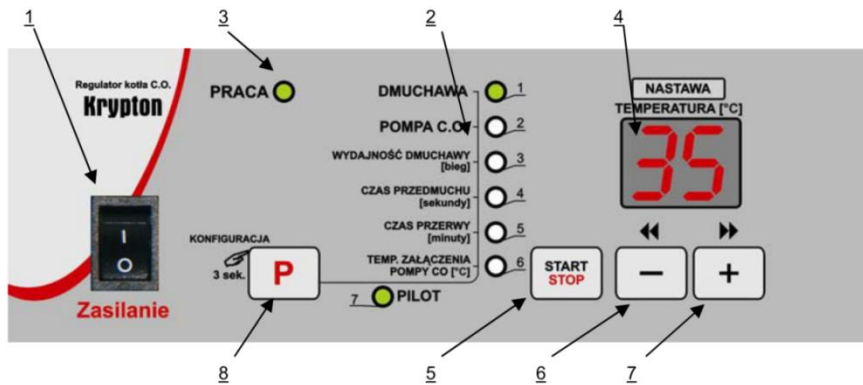


Рисунок 2 - Панель блока керування (регулятора температури) Krypton

- | | |
|---|--|
| 1 - вмикач/вимикач напруги живлення; | 5 - кнопка Start/Stop ; |
| 2 - індикатори контролю параметрів котла; | 6 - кнопка зменшення параметру; |
| 3 - індикатор ввімкнення блока керування у мережу живлення; | 7 - кнопка збільшення параметру; |
| 4 - дисплей (цифровий індикатор параметрів); | 8 - кнопка програмування (P). |

4. Маркування

На котлі прикріплена табличка згідно ДСТУ 2326-93, яка містить назву та товарний знак підприємства-виробника, марку котла і його умовне позначення, позначення технічних умов, номінальну теплопродуктивність, максимальний робочий тиск теплоносія (води), максимальну температуру води на виході котла, порядковий номер котла, дату виготовлення. Маркування комплектувальних виробів проводиться згідно експлуатаційної документації постачальників.

5. Пакування

Котел відвантажується споживачу без упаковки або в упаковці, погодженій з споживачем. Водяні та повітряні патрубки закриті заглушками.

Комплектувальні вироби, експлуатаційна та товарно-супровідна документація упаковані в картонну коробку згідно комплектності.

6. Комплектність

Комплект постачання котла зазначено в таблиця 2.

Таблиця 2

Найменування	Потужність котла							
	20	25	32	40	50	65	80	98
Блок керування (регулятор температури)	1	1	1	1	1	1	1	1
Вентилятор DM 120	1	1	1	1	1	-	-	-
Вентилятор RV 05	-	-	-	-	-	1	1	2
Група безпеки VALTEC VT460	1	1	1	1	-	-	-	-
Клапани запобіжний 3/4"	-	-	-	-	1	1	-	-
Клапани запобіжний 1"	-	-	-	-	-	-	1	1
Кран кульовий Ду 15 3/В	1	2	2	2	2	2	-	-
Кран кульовий Ду 20 3/В	-	-	-	-	-	-	2	2
Термоманометр	-	-	-	-	1	1	1	-
Контактний манометр	-	-	-	-	-	-	-	1
Комплект чищення котла	1	1	1	1	1	1	1	1
Настанова з експлуатації та монтажу	1	1	1	1	1	1	1	1
Інструкція блока керування (регулятора температури)	1	1	1	1	1	1	1	1

7. Використання котла за призначенням

7.1 Загальні вимоги

Споживач (власник) повинен забезпечити утримання котла у справному стані, а також безпечні умови його роботи, організацію технічного обслуговування, ремонт і постійний нагляд з призначенням відповідальної особи за справний стан і безпечну експлуатацією котла (відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.26-96).

До обслуговування котла допускаються особи, не молодші за 18 років, які ознайомлені з будовою, принципом роботи, правилами експлуатації та обслуговування котла зазначеними в цій настанові.

Заступаючи на чергування, обслуговуючий персонал повинен прийняти від попередньої зміни котел, оглянути і перевірити його справність і роботу, **зробити про це відповідний запис в експлуатаційному журналі.**

Капітальні і поточні ремонти котла повинні проводитись у відповідності зі спеціально розробленими графіками.

Увага! Несправності виявлені при експлуатації котла повинні усуватися на непрацюючому котлі.

Всі дані про встановлення, монтаж, час роботи, ремонт і технічне обслуговування котла необхідно вносити в експлуатаційний журнал.

Для продовження строку експлуатації котла в системі тепlopостачання не допускати появи низькотемпературної корозії шляхів проходження продуктів згоряння шляхом підтримання температури в котлі вище точки роси, тобто температура води, що поступає в котел повинна бути не нижче 50°C.

Правильне виконання монтажних і пусконаладжувальних робіт забезпечує надійну та безпечну роботу котла в процесі експлуатації споживачем.

Підготовку до монтажу, монтаж, підключення, пусконаладжувальні роботи, введення в експлуатацію котлів повинні виконуватись **спеціалізованою монтажною організацією**, яка має дозвіл (ліцензію) на проведення монтажних і пусконаладжувальних робіт, згідно проекту, розробленого спеціалізованою організацією та затвердженою в установленому порядку.

Для правильного виконання робіт монтажною організацією необхідно обов'язково ознайомитися з вимогами цієї настанови, технічними характеристиками, будовою і принципом роботи котла, документацією комплектувальних виробів згідно комплекту постачання.

При виконанні цих робіт необхідно дотримуватись вимог безпеки.

Перед монтажем необхідно провести технічний огляд котла, перевірити комплектність постачання згідно розділу 6 та відповідність приміщення вимогам Правил НПАОП 0.00-1.26-96 (розділ 11. Приміщення для котлів).

Для використання за своїм функціональним призначенням з дотриманням вимог безпеки при експлуатації котел повинен встановлюватися в котельні або окремому відокремленому місці всередині виробничого приміщення, в якому встановлюється котел і допоміжне обладнання.

Приміщення повинно відповідати вимогам:

- НПАОП 0.00-1.26-96 «Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115°C»;
- СНиП II-35-76 «Котельные установки» («Котельні установки»);
- ДНАОП 0.00-1.00-95 «Правила пожежної безпеки в Україні»;
- ГОСТ 12.1.004-91.ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования. (ССБП Пожежна безпека. Загальні вимоги);
- настанови з експлуатації.

Будова димоходів повинна відповідати вимогам «Правил производства работ, ремонта печей и дымовых каналов» («Правил виконання робіт, ремонту печей та димових каналів»). Димохід котла необхідно під'єднувати до димової труби котельні відповідно з рис.3.

Висота димоходу повинна забезпечувати розсіювання продуктів згоряння згідно вимог ДСП 201-97, але не менше вказаної в таблиці 1 цієї настанови.

Приплив свіжого повітря в приміщення котельні, необхідного для горіння та для запобігання утворення небезпечних неспалених газових сумішей, повинен відповідати вимогам ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення. Вентиляція та кондиціонування».

Котел може працювати, як з закритою, так і з відкритою системою теплопостачання.

УВАГА! Робочий тиск в системі теплопостачання не повинен перевищувати значення вказаного в таблиці 1. При робочому тиску в системі теплопостачання більшому від значення в таблиці 1, необхідно відділити контур котла з низьким тиском від контуру системи теплопостачання з високим тиском, шляхом застосування проміжного теплообмінника типу вода/вода.

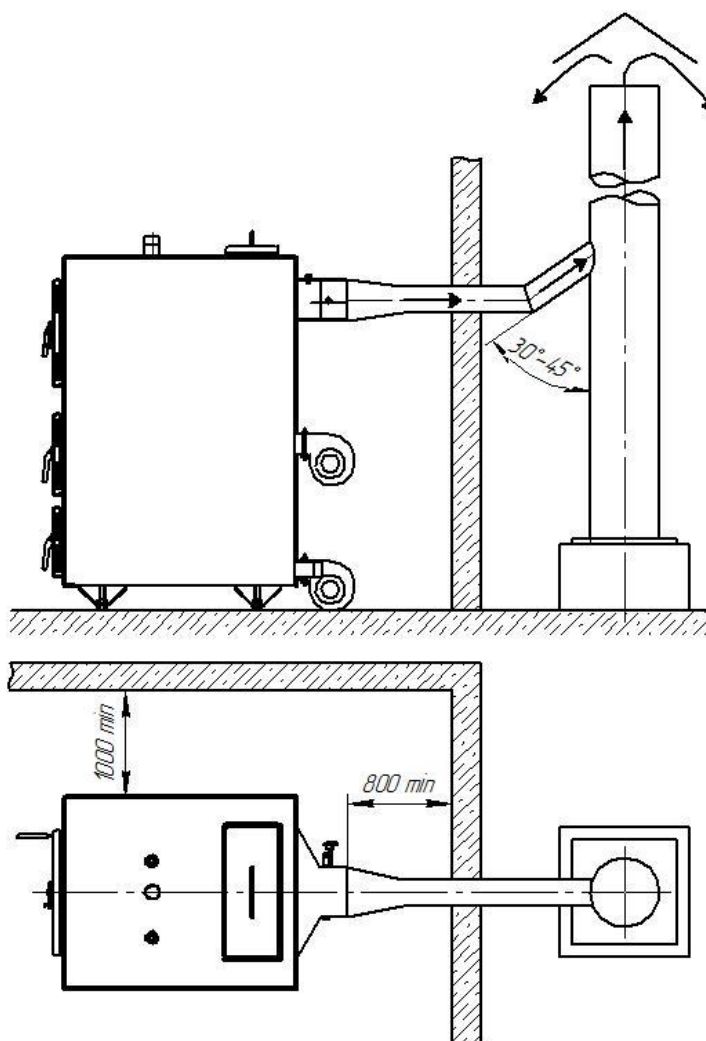


Рисунок 3 - Рекомендована схема під'єднання котла до димової труби котельні

УВАГА! При відкритій системі теплопостачання під'єднання розширювального бачка повинно виконуватись перед насосом системи теплопостачання.

УВАГА! За відсутності електричної напруги живлення котел може працювати на природній тязі при умові гравітаційного прийому тепла системою теплопостачання.

Для забезпечення надійної, безперебійної та безпечної роботи котла необхідно:

- систематично вести спостереження за процесом горіння палива в топці котла через оглядове вікно в дверцятах для завантажування палива;

- слідкувати за роботою блока керування (регулятора температури), циркуляційного насоса, вентиляторів, манометра, група безпеки;
- контролювати якість палива (його вологість), відсутність сторонніх домішок і предметів у паливі;
- контролювати поточну температуру води в котлі (по цифровій індикації значення температури на дисплеї панелі блока керування);
- контролювати робочий тиск води в котлі по показниках на шкалі манометра;
- встановлювати котловий насос на необхідну продуктивність;
- при необхідності регулювати тягу в димоході;
- перевіряти герметичність (щільність) з'єднання котла з системою теплопостачання та димоходом;
- перевіряти щільність закриття люків і дверцят;
- постійно слідкувати, щоб топка котла була рівномірно завантажена паливом по всій поверхні колосникових труб;
- періодично проводити завантажування твердого кускового палива в топку котла;
- періодично проводити очищення поверхонь нагріву котла від сажі та накипу;
- своєчасно очищати зольник від золи, не допускати його заповнення більше, ніж на 30%;
- перевіряти надійність болтових з'єднань (вентиляторів, патрубків ін.);
- періодично перевіряти заземлення корпусу котла, відсутність пошкоджень ізоляції кабелів під'єднання блока керування (регулятора температури) до котла та мережі живлення.

7.2. Монтаж котла

Монтаж котла на місці експлуатації в приміщенні (котельні) повинен проводитись **спеціалізованою монтажною організацією**, яка має дозвіл (ліцензію) на виконання цих робіт у відповідності з технічною документацією проектної організації та вимог і правил цієї настанови.

Котел встановлюється в котельні або у відокремленому приміщенні згідно НПАОП 0.00-1.26-96 (розділ 11). Перед монтажем необхідно провести технічний огляд котла та перевірити комплектність постачання згідно розділу 6.

Для забезпечення монтажу котла необхідно виконати наступні роботи:

- встановити котел згідно проекту з раціональним розміщенням блока керування (регулятора температури) з забезпеченням можливості під'єднання до системи теплопостачання, мережі живлення, димоходу для зручності і доступності його експлуатації та обслуговування. Встановлення і переміщення котла проводити за допомогою вантажопідіймальних механізмів (пристроїв);
- зняти заглушки, які були встановлені на період транспортування та зберігання;
- під'єднати котел до системи теплопостачання за допомогою муфт та прокладок для забезпечення щільності з'єднань;
- під'єднати котел до димової труби приміщення (котельні) з забезпеченням щільності з'єднань димоходу котла з елементами димової труби для відповідної тяги;
- встановити запірну арматуру необхідну для надійної та безпечної роботи котла в системі теплопостачання відповідно з проектом;
- заземлити корпус котла до контуру заземлення приміщення (котельні);
- встановити манометр, термоманометр або групу безпеки в залежності від теплопродуктивності котла (**манометр повинен бути обов'язково повірений**). Манометр, групу безпеки необхідно встановити так, щоб покази приладів було чітко видно обслуговуючому персоналу. При цьому шкала манометра повинна знаходитись у вертикальній площині. Монтаж здійснюється тільки за штуцер. **Категорично забороняється прикладати механічні зусилля до корпусу манометра при його встановленні;**
- заповнити гільзи для встановлення датчиків термостата мастилом;
- встановити вентилятори за допомогою болтових з'єднань і прокладок для забезпечення щільності;

- встановити і закріпити блок керування (регулятор температури) в зоні обслуговування котла на нерухомій поверхні і під'єднати кабелі до елементів (вузлів) котла і мережі живлення 220 В згідно схеми (рис. 4). Блок керування (регулятор температури) повинен бути встановлено так, щоб покази на дисплеї панелі блока керування було чітко видно обслуговуючому персоналу.

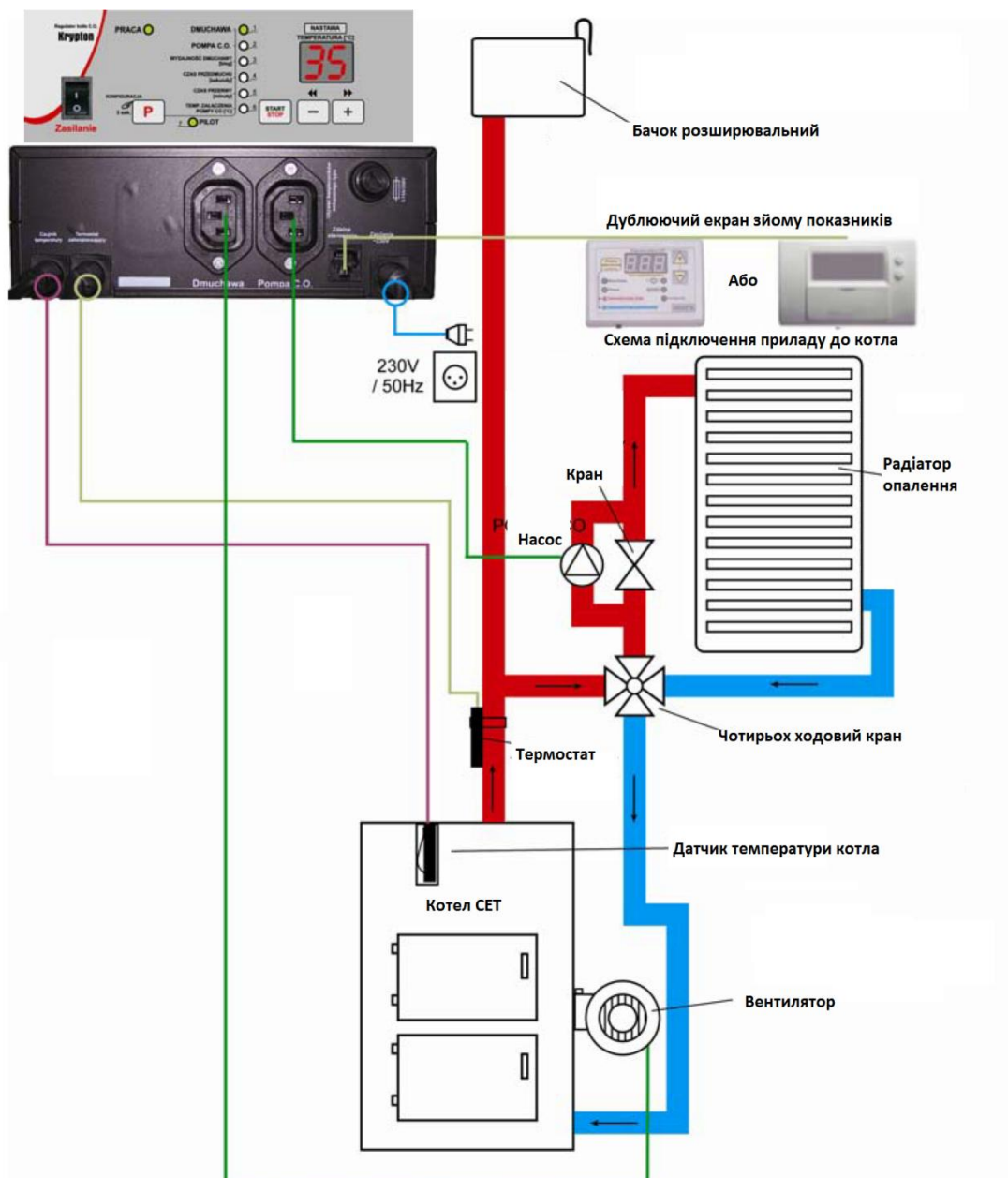


Рисунок 4 - Схема під'єднання блока керування (регулятора температури) Krypton до котла

Після закінчення монтажу котла необхідно:

- перевірити правильність, якість і повноту виконання монтажних робіт згідно з цією настановою та експлуатаційною документацією на комплектувальні вироби;
- перевірити затяжку всіх болтових з'єднань і наявність необхідних прокладок.

7.3. Пусконаладжувальні роботи

Пусконаладжувальні роботи проводяться після виконання монтажу при введенні котла в експлуатацію з дотриманням всіх необхідних вимог безпеки при виконанні цих робіт.

Для виконання пусконаладжувальних робіт необхідно:

- заповнити котел теплоносієм (водою) із системи теплопостачання до величини робочого тиску по шкалі манометра, при цьому відкрити запірну арматуру на патрубках підводу та відводу теплоносія, заповнення водою необхідно проводити повільно з витісненням повітря з внутрішньої порожнини котла;

- встановити показчики на шкалі манометра відповідно мінімальному та максимальному значенні робочого тиску (згідно таблиці 1);

- під'єднати блок керування (регулятор температури) до мережі живлення і подати напругу живлення вмикачем на панелі;

- перевірити роботу вентиляторів;

- перевірити відкриття (закриття) шибера димоходу (його фіксацію);

- перевірити роботу блоку керування (регулятора температури) в комплексі з роботою вентиляторів на протязі часу необхідного для оцінки роботи котла;

- провести розпалювання згідно розділу 7.5. цієї настанови;

- встановити необхідну температуру води на дисплеї блока керування (регулятора температури);

- відрегулювати подавання повітря вентиляторами для забезпечення оптимального спалювання палива та теплового режиму системи теплопостачання (необхідної температури води);

- відрегулювати необхідну тягу шибером димоходу.

При неправильному налагоджуванні блока керування (регулятора температури) по подаванню повітря можливе порушення режиму роботи котла, що може привести до зниження його теплопродуктивності.

Після виконання монтажних і пусконаладжувальних робіт складається Акт введення обладнання в експлуатацію (додаток 1). Тільки після підписання Акту, представниками споживача і монтажної організації, споживач має право розпочинати експлуатацію котла.

7.4. Підготовка та порядок роботи

Перед введенням котла в експлуатацію необхідно перевірити:

- комплектність постачання котла згідно розділу 6 цієї настанови;

- правильність встановлення котла в приміщенні (котельні) згідно проекту;

- правильність і надійність під'єднання котла до системи теплопостачання, димоходу;

- під'єднання блока керування (регулятора температури) до мережі живлення і заземлення котла (корпусу);

- правильність і безпечність під'єднання кабелів блока керування (регулятора температури) до елементів котла;

- наявність, справність і терміни повірки контрольно-вимірювальних приладів, правильність встановлення запірної арматури, запобіжного клапану;

- надійність і щільність під'єднання вентиляторів до повітрянагрівальних камер;

- щільність прилягання дверцят та люків, щільність під'єднання димовідвідних коробів до димової труби (котельні) приміщення;

- наявність необхідної тяги в димоході;

- правильність та надійність встановлення та виставлення регулюючих елементів манометра на мінімальний та максимальний робочий тиск відповідно до значень вказаних в таблиці 1;

- заповнення водяної сорочки, теплообмінник та системи теплопостачання водою до величини робочого тиску з витісненням повітря з внутрішньої порожнини котла;

- циркуляцію теплоносія;

- справність вентиляції приміщення.

7.5. Розпалювання та експлуатація котла

При запуску котла в роботу перевірити наповнення котла і системи теплопостачання водою і витіснення з неї повітря після заповнення.

Провести вентиляцію топку котла і приміщення.

Перевірити робочий тиск по манометру, створений циркуляційним насосом і оглянути котел.

Розпалювання котла:

- блок керування (регулятор температури) перевести в положення "STOP";
- рукоятку шибера димоходу, яка знаходиться в каналі димоходу встановити у горизонтальне (відкрите) положення «РОЗПАЛ». При цьому димові гази проходять прямий шлях в димохід без обмеження тяги;
- перевести блок керування (контролер) на ручний режим спалювання палива;
- завантажити паливо в топку на колосникові труби для розпалювання;
- розпалювання проводити за допомогою розпалювального матеріалу, передбаченого вимогою експлуатації твердопаливних котлів, знизу під колосникові труби через дверцята для шурування;
- після розгоряння рівномірно заповнити поверхню колосникових труб паливом шаром від 50% до 80% об'єму в залежності від вологості (чим більша вологість палива, тим меншим повинен бути шар) і рукоятку шибера димоходу перевести в вертикальне (закрите) положення «РОБОТА», відрегулювавши необхідну тягу для забезпечення оптимального горіння палива.
- закрити дверцята для шурування і включити вентилятор, для подавання первинного повітря. Після рівномірного займання закрити дверцята для видалення золи і в блоці керування (регуляторі температури) встановити необхідну кількість подавання первинного та вторинного повітря для повного згоряння палива. Необхідна кількість повітря визначається кольором полум'я від жовтого до яскраво червоного кольору. Якщо полум'я темно-червоного кольору, а на кінцях чорного кольору, то кількість повітря, яке подається недостатня. Якщо полум'я коротке і колір його від білого до фіолетового, то це означає надлишок повітря. Вікно для контролю за полум'ям знаходиться на дверцятах завантажувальних;
- під час розпалювання якість згоряння можна визначити, спостерігаючи за димом, який виходить із димової труби. Дим повинен бути рідким світлого кольору. Густий дим темного кольору означає недостачу повітря в камері згоряння (для розпаленого котла), що знижує ККД котла;

УВАГА! При відкриванні дверцят або будь-якого люка необхідно обов'язково вимкнути вентилятор.

- при роботі котла з вентилятором всі люки і дверцята повинні бути щільно закриті;
- розпалювання котла необхідно проводити при відсутності циркуляції води через котел;
- при досягненні температури теплоносія в котлі 35 °С блок керування (регулятор температури) автоматично вмикає насос;
- в період пуску котла і при роботі з пониженою температурою зворотньої води можлива поява та підтікання конденсату із конвективної частини котла. Для усунення витoku необхідно підняти температуру зворотньої води до 55°С;
- при згорянні палива необхідно довантажити топку, при цьому виконати роботи в наступній послідовності:
 - рукоятку шибера димоходу перевести у горизонтальне (відкрите) положення («РОЗПАЛ»);
 - вимкнути вентилятор;
 - повільно відкрити дверцята для завантажувальних палива;
 - розворушити паливо, яке залишилося в топці кочергою;

- завантажити паливо у вільні зони на колосникові труби;
- закрити дверцята завантажування;
- включити вентилятор;
- через декілька хвилин рукоятку шибера димоходу перевести в оптимальне положення і тим самим відрегулювати необхідну тягу;
- при роботі котла необхідно постійно слідкувати, щоб колосникові труби були рівномірно заповнена паливом;
- постійно контролювати параметри котла (робочий тиск і температуру води), що дозволить підтримувати оптимальний режим роботи та справний технічний стан котла.

Горючість твердого палива залежить від виду палива та його вологості.

Паливо починає горіти тільки після того, як воно нагріється до певної температури. Наприклад, торф починає горіти при температурі близько 250 °С, дерево – при 300 °С.

Розрізняють паливо короткополуменеве і довгополуменеве. Довгополуменеве паливо (дрова, торф, вугілля) містить в собі смолисті і летючі речовини, які при нагріванні виділяються і спалахують в першу чергу, а потім загоряється і залишок палива, названий коксом.

Спалювання довгополуменевого палива складніше, ніж короткополуменевого, так як з нього виділяється велика кількість газів, що вимагають при згорянні значного об'єму топки. Крім того, газоходи швидше покриваються сажею, що приводить до зниження тяги та теплопродуктивності котла.

Під час роботи котла необхідно стежити, щоб в об'єм топки не попадало холодне повітря, що знижує температуру продуктів згорання. Тому дверцята при завантажуванні палива необхідно відкривати на короткий проміжок часу.

При постійних параметрах дуття і тяги процес горіння регулюють збільшенням або зменшенням шару палива. Товщина шару палива залежить від величини кусків. Через великі куски легше проходить повітря, тому шар треба тримати товщим, при дрібних кусках – тоншим. Вологе паливо починає горіти не відразу, а після того, як підсохне, тому його необхідно завантажувати більш тонким шаром.

Найбільш повне згорання палива залежить від кількості повітря, що поступає до палаючих кусків і газів, що знаходяться в об'ємі топки. Тому тягу необхідно ретельно регулювати. Недостача повітря при одній і тій же тязі може бути від збільшення шару палива при завантажуванні дрібнішого палива або при зашлакуванні колосникових труб. Надлишок повітря при одній і тій же тязі може виявитися при зменшенні товщини шару палива, наприклад, якщо машиніст несвоєчасно завантажив паливо.

При регулюванні горіння палива в топці необхідно пам'ятати, що перепал палива відбувається як при недостатчі повітря, що проходить через шар палива, так і при його надлишку.

Для забезпечення повного і рівномірного згорання палива та регулювання горіння з нормальною кількістю повітря потрібно безперервне і уважне спостереження за топкою, шаром палива, дуттям і тягою.

Чистити топку необхідно періодично, по мірі забруднення, через певні проміжки часу (залежно від виду палива).

Проміжок часу між чищеннями, що залежить також від теплопродуктивності роботи топки і вентиляторів, коливається в межах 6...12 годин (тобто при форсованій роботі котла – 3-4 рази на добу, а при нефорсованій – 2).

Перед чищенням топку попередньо пускають на прогар для випалювання в ній сажі настільки, щоб забезпечити чищення і залишити запас розпеченого палива, потрібного для розпалювання після чищення. Тягу при чищенні зменшують так, щоб не було виходу газів в котельню. Вентилятори вимикають. При чищенні топки розпечене паливо згрібають на край колосникових труб, підрізають шлак на передній частині топки і проштовхують його до завантажувальних дверцят, звідти викидають лопатою. Потім розпечене паливо переміщують на очищене місце і повторюють операцію. Після очищення колосникових труб паливо розрівнюють по всій її площині і додають тягу (відкривають шибер димоходу) і дуття. Коли

паливо розгориться, на нього накидають ще шар і знову збільшують дуття. Зольник очищають по мірі накопичення золи, але не рідше одного разу на зміну. Чистити топку треба швидко, особливо в сильні морози, тому що система опалення при чищенні сильно охолоджується. При чищенні топку не можна довго затримувати розпечене паливо на колосникових трубах без дуття, щоб уникнути їх прогару. Не допускаються сильні удари по стінках котла при його обслуговуванні.

7.6. Видалення продуктів згоряння

Під час експлуатації котла при згорянні твердого палива накопичуються залишки продуктів спалювання у вигляді золи, що приводить до зниження теплопродуктивності котла. В цьому випадку необхідно періодично проводити чищення зольника під колосниковими трубами за допомогою кочегарного інструменту. При цьому необхідно вимкнути вентилятори та рукоятку шибера димоходу перевести у горизонтальне (відкрите) положення.

Очищення зольникової камери котла необхідно виконувати при заповненні зольного ящика золою **не більше, ніж на 70% його об'єму**. Вентилятор при цьому вимикається і рукоятка шиберу димоходу переводиться у горизонтальне (відкрите) положення. Після проведення чистки зольникової камери необхідно проводити і чистку розсікачів (позиція 14 рис. 1), при цьому включаємо вентилятор на повну потужність і почергово піднімаємо засланки, які розміщені на розсікачах, або шляхов виймання розсікачів та видалення з них золи.

Увага! Чищення димових каналів проводити по мірі їх забруднення, але не рідше двох разів на місяць. Для цього необхідно відкрити верхні люки і прочистити щілини для вільного проходу диму з допомогою кочегарного інструменту.

7.7. Зупинка котла

Зупинка котла в усіх випадках, за виключенням аварійної зупинки, повинна проводитись тільки після отримання письмового розпорядження особи, відповідальної за безпечну експлуатацію котлів.

Для зупинки котла і його охолодження необхідно:

- припинити завантажування палива в топку;
- допалити рештки палива, які знаходяться в топці. **Забороняється** гасити паливо, що горить, засипаючи його свіжим паливом або заливаючи водою;
- вимкнути вентилятори і відкрити шибер (рукоятку перевести у горизонтальне положення);
- відкрити дверцята завантажування палива;
- видалити або погасити піском залишки палива, що догоряє, при цьому категорично забороняється гасити його водою;
- видалити шлак та золу з зольникової камери, очистити топку та колосникові труби;
- провести повільне охолодження котла, за рахунок самостійного охолодження;
- забороняється випускати воду з котла (без необхідності (протікання, і т. п.));
- воду зливати, за необхідності, після зниження робочого тиску до нуля, а температури - менше 50°С;
- після зниження температури води в котлі до 50° С зупинити мережевий насос і відключити котел від системи тепlopостачання;
- закрити дверцята, люки та шибер (рукоятку встановити в вертикальне положення).
- відключити блок керування (регулятор температури);

Забороняється зливати воду з котла без отримання письмового розпорядження особи, що відповідає за безпечну експлуатацію.

7.8 Аварійна зупинка котла

Котел повинен бути зупинений і припинено подавання палива в наступних випадках:

- при відключенні електроенергії в мережі живлення;
- при зниженні або підвищенні робочого тиску води в котлі та системі теплопостачання за допустимі значення вказані в таблиці 1;
- при відмові всіх циркуляційних насосів;
- при пошкодженні трубопроводів в межах котла;
- при виході з ладу манометра;
- при горінні сажі в димоході;
- при хлопках в топці котла;
- при підвищенні температури води в котлі вище 95°C;
- при пожежі в приміщенні (котельні);
- при відсутності тяги, несправності димососу та задимленості приміщення;
- при підвищенні температури вихідних газів вище 300°C (необхідне чищення котла);
- при несправному запобіжному клапані;
- при виході з ладу блока керування (регулятора температури);
- при виявленні тріщин, випуклостей, тріщин зварювальних швів, обривів двох і більше шпильок, які знаходяться поряд, в основних елементах котла (трубах теплообмінника, водяній сорочці і т.д.).

Обслуговуючий персонал в аварійних ситуаціях зобов'язаний негайно, без будь-яких розпоряджень зупинити котел.

При аварійній зупинці котла необхідно:

- припинити подавання палива і повітря;
- видалити паливо з топки котла в металевий ящик чи іншу металеву тару, дотримуючись вимог безпеки (слідкуючи за тим, щоб не обпектися і не отруїтися чадним газом) по можливості менше знаходитись в приміщенні, відкрити двері або вентиляційні отвори, і (при можливості ввімкнути витяжну вентиляцію). Видалення жару з топки котла виконувати тільки в присутності іншої людини (вдвох). Дозволяється засипати жар в топці сухим піском.

Забороняється гасити палаючий вогонь у топці водою та свіжим паливом;

- жар в металевому ящику винести за межі котельні і на відстані більше трьох метрів від котельні засипати сухим піском;
- провітрити приміщення котельні;
- провести охолодження котла за рахунок самостійного охолодження до 50°C;
- необхідно дотримуватися правил пожежної безпеки;
- персоналу негайно довести до відома відповідальної особи про аварію.

При загоряння сажі необхідно негайно зупинити котел припиненням подавання палива та повітря в топку і перекриттям тяги. Після припинення горіння провентилувати топку котла.

При виникненні пожежі в котельні персонал повинен негайно повідомити по телефону або викликати іншим способом начальника охорони та вжити заходів по гасінню пожежі, не припиняючи спостереження за котлом.

Для гасіння котла та електрообладнання, використовувати тільки порошкові вогнегасники і сухий пісок з пожежних ящиків. Гасити водою забороняється.

8. Вимоги безпеки

Вимоги безпеки при монтажі, налагоджуванні, експлуатації та технічному обслуговуванні котла повинні бути забезпечені споживачем (власником) у відповідності з положеннями цієї настанови, діючими вимогами «Правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів», «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів», «Правил будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115°C» (НПАОП 0.00-1.26-96), «Типового положення про навчання, інструктаж і перевірку з питань охорони праці» (ДНАОП 0.00-4.12-94).

Дотримання вимог безпеки при виконанні цих робіт дозволяє уникнути виникненню загрози здоров'ю обслуговуючого персоналу та забезпечує безпечну експлуатацію та обслуговування котла.

Споживач, власник повинен ознайомитися з цією настановою, експлуатаційною документацією блока керування (регулятора температури), а також експлуатаційною документацією на комплектувальні вироби, пройти короткий курс з правил експлуатації котла, що проводить працівник монтажної організації.

До обслуговування котлів допускаються особи, не молодші 18 років, які ознайомлені з будовою, принципом роботи, правилами експлуатації та обслуговуванню котла, навчені згідно з програмою і мають посвідчення кваліфікаційної комісії на право обслуговування котлів, пройшли медичний огляд, інструктаж та перевірку знань працівників із питань охорони праці на робочому місці.

Первинний пуск та вихід котла на режим нормальної роботи проводить спеціалізована монтажна організація в присутності власника або відповідальної особи за експлуатацію котла у споживача.

Робота котла повинна проводитись під наглядом машиніста (власника котла).

Машиніст не має права без відповідного дозволу допускати в котельню осіб, які не мають відношення до експлуатації обладнання котельні.

Відстань між зовнішнім корпусом котла і легкозаймистими матеріалами повинна бути не менше 2 м.

Дверцята та люки ущільнюються шнуром із скловолокна встановленого в канавку дверцят та люків.

Увага! Під'єднання котла до димової труби повинно виконуватись тільки при дотриманні наступних вимог:

- котел повинен бути надійно і щільно під'єднаний до димової труби з достатньою тягою;
- димохід повинен бути якомога коротшим з нахилом вгору під кутом не менше 15° від котла до димової труби та мати плавні переходи.

Увага! Забороняється застосовувати горючі легкозаймисті матеріали та рідини для розпалювання і для підвищення номінальної теплопродуктивності котла під час його роботи.

При чищенні зольника золу відвантажувати тільки в негорючі ємності з кришками.

Огляд, ремонт і чищення котла дозволяється проводити тільки після його зупинки при виконанні всіх необхідних заходів по зупинці котла.

При обслуговуванні котла необхідно користуватися рукавицями та захисними окулярами, особливо при відкритті дверцят топки при завантажуванні палива, його розворушуванні в

процесі роботи котла (горіння палива) та при чищенні зольника. Дверцята завантажування необхідно відкривати повільно та не стояти напроти отвору топки під час роботи котла.

Завантажувальні та розвантажувальні роботи при переміщенні котла необхідно виконувати за допомогою вантажопідіймальних механізмів (пристроїв) з дотриманням вимог безпеки при проведенні цих робіт згідно діючих нормативних документів.

Увага! Для запобігання нещасних випадків забороняється:

- користуватись переносною електричною лампою напругою вище 12 В при монтажі, обслуговуванні та ремонті котла;
- робота котла при відкритих дверцятах і люках;
- перерви в роботі котла, які можуть привести до замерзання води в системі теплопостачання в зимовий період;
- працювати при несправному блоці керування (регуляторі температури);
- працювати при пошкодженні ізоляції кабелів під'єднання блока керування (регулятора температури) до котла та мережі живлення;
- експлуатувати котел і блок керування (регулятор температури) без його заземлення;
- відкривати дверцята топки при включених вентиляторах;
- працювати з несправним, не відрегульованим запобіжним клапаном;
- регулювати запобіжний клапан при роботі котла;
- використовувати несправні і не повірені контрольно-вимірювальні прилади (манометр);
- працювати при недостатній тязі та попаданні чадних газів в приміщення;
- працювати при робочому тиску води більшому від максимального значення, вказаного в таблиці 1;
- працювати з несправними вентиляторами;
- проводити розпалювання топки без попередньої вентиляції;
- працювати при несправній запірній арматурі;
- працювати при порушенні щільності з'єднання котла з системою теплопостачання;
- доторкатись до поверхонь з підвищеною температурою нагріву (дверцят, люків, димоходу, зольника) без рукавиць під час роботи котла;
- проводити ремонтні роботи в топці котла, яка має температуру більше 60⁰С;
- працювати з несправною вентиляцією приміщення.

Котельня повинна бути забезпечена першочерговими засобами пожежогасіння. При пожежі або появі іншої аварійної ситуації необхідно негайно провести зупинку котла, після чого викликати відповідні аварійні служби.

В зонах впливу небезпечних факторів на котлі (вентиляторах) розміщені необхідні знаки безпеки: «**Обережно! Електрична напруга**». На корпусі котла розміщений **знак заземлення**.

В процесі експлуатації котла необхідно:

- чистити топку не рідше одного разу на зміну;
- стежити, щоб манометри і термометри були освітлені;
- постійно спостерігати за показниками манометрів і термометрів, в гільзу термостата, при необхідності, додавати мастило;
- один раз через 4 години перевіряти запобіжний клапан;
- не допускати роботи котла при незаповненій водою системі теплопостачання;
- періодично перевіряти стан підшипників насосів і вентиляторів, не допускаючи їх перегріву.

Виконання монтажних і пусконаладжувальних робіт повинно проводитись з обов'язковим дотриманням вимог безпеки при переміщенні котла з застосуванням

підймальних механізмів (пристроїв) для встановлення його на місці експлуатації. При цьому необхідно дотримуватись наступних вимог:

- вантажопідймальність механізму повинна перевищувати масу котла в комплекті із вантажно-розвантажувальними засобами;
- перед підйманням і переміщенням необхідно перевірити стійкість (рівновагу) котла та правильність його стропування;
- перекручування строп при підйманні котла не допускається, кути між стропами не повинні перевищувати 90°;
- стропування котла повинен виконувати спеціально навчений персонал;
- не знаходитись під котлом і в зоні його можливого падіння при розвантажуванні з транспорту, переміщенні та встановленні;
- забороняється притримувати котел руками при його переміщенні.

Під'єднання кабелів блока керування (регулятора температури) до елементів котла проводити при від'єднаному шнурі живлення від мережі 220 В.

Для запобігання пошкодження ізоляції кабелі під'єднання блока керування (регулятора температури) до котла і мережі живлення повинні бути укладені в ізоляційні жолоби або металорукави.

Встановлення і під'єднання вентиляторів, блока керування (регулятора температури) без попереднього заземлення корпусу котла забороняється.

9. Можливі несправності та методи їх усунення

Несправності, які можуть бути виявлені в процесі експлуатації котла та методи їх усунення, зазначено в таблиці 3.

Таблиця 3

Несправність	Причина	Метод усунення
Котел працює не на повну потужність	1. Не герметично закриваються дверцята та люки; 2. Недостатня тяга; 3. Паливо з малою теплотворною здатністю; 4. Не вірно відрегульований процес згорання палива	1. Відрегулювати щільність дверцят або замінити ущільнення; 2. Перевірити діаметр та висоту димової труби; 3. Використовувати паливо з більшою теплотворною здатністю; 4. Збалансувати подавання палива та повітря
Висока температура води в котлі і низька в системі теплопостачання	1. Недостатня витрата теплоносія 2. Немає протоку теплоносія через котел	1. Підібрати насос необхідної продуктивності; 2. Відкрити запірну арматуру на вході і виході котла
Порушення газощільності котла	1. Послаблена затяжка ручок на дверцятах і зажимів на люках; 2. Зношення набивки ущільнень	1. Підтягнути затяжки ручок на дверцятах і зажимів на люках; 2. Замінити ущільнення
Висока температура вихідних газів	1. Велика тяга та паливо з високою теплотворною здатністю 2. Накопичення сажі на внутрішніх стінках котла	1. Знизити тягу шиббером; 2. Провести чищення котла від сажі
Булькання при роботі котла	Перегрів елементів котла за рахунок соляних відкладів	Провести хімічне очищення котла від накипу та застосовувати воду з жорсткістю відповідно до встановлених норм

10. Технічне обслуговування

Утримання, обслуговування та нагляд за роботою котла проводить споживач (власник), який зобов'язаний підтримувати котел в чистоті та належному технічному стані.

Виконання правил і вимог технічного обслуговування забезпечує надійну та безперебійну роботу котла, продовжує строк його служби. Технічне обслуговування полягає у правильному і послідовному виконанні робіт, які необхідно періодично проводити в процесі експлуатації котла згідно таблиці 4, таблиці 5.

До обслуговування котлів допускаються особи, не молодші 18 років, які ознайомлені з будовою, принципом роботи, правилами експлуатації та обслуговування викладених в цій настанові.

Технічне обслуговування блока керування проводиться згідно «Інструкції з експлуатації блока керування» (регулятора температури) **Krypton**.

Технічне обслуговування вентиляторів проводиться згідно «Інструкції з експлуатації вентиляторів».

Перевірка електричних з'єднань вентиляторів проводиться не рідше одного разу на тиждень при відключеному автоматичному вимикачеві мережі живлення.

Один раз в зміну повинні бути перевірені на герметичність трубні різьбові та фланцеві з'єднання з фіксацією результатів перевірки в журналі.

При забрудненні котла накипом чи шламом повинно бути проведено очищення хімічним методом. Періодичність чищення повинна бути таким, щоб товщина відкладення накипу на найбільш напружених ділянках поверхонь нагріву котла не перевищувала 0,5 мм, але не рідше одного разу в опалювальний сезон. При відхиленні якості підживлювальної води від вказаної в документації періодичність хімічного промивання встановлюється налагоджувальною організацією.

Водний режим повинен забезпечувати роботу котла без пошкодження його елементів (вузлів) внаслідок відкладення накипу, шламу або корозії металу.

Вибір засобів обробки води для живлення котлів і підживлення системи тепlopостачання повинен здійснюватися спеціалізованою проектною (налагоджувальною) організацією.

Експлуатація котла без додаткової обробки води забороняється.

УВАГА! Порушення водного режиму експлуатації котла та його чищення приводить до значного зменшення строку служби котла. Хімічне чищення котла проводиться 0,5% розчином соляної кислоти, інгібітором є суміш БП-5 0,1% з уротропіном 0,5% чи суміш ГП-5 з уротропіном і ОП-10 при температурі 60,5°C, час циркуляції розчину від 6 до 8 годин при швидкості руху по системі до 1,5 м/с.

Строк зберігання котла на складі споживача без оновлення консерваційного мастила - два роки. Після закінчення цього строку повинна бути проведена розконсервація котла і його технічний огляд. При наявності слідів корозії дефектні місця зачищаються, після чого проводиться повторна консервація за ГОСТ 9.014-78.

Перевірка справності схеми і приладів автоматики безпеки проводиться відповідно до виробничої інструкції. Результати перевірки заносяться до спеціального (експлуатаційного) журналу.

Для технічного обслуговування (ТО) котла необхідно застосовувати кочегарний інструмент, який містить кочергу, йоршик та скребок, які постачаються за вимогою споживача.

Види, періодичність і порядок ТО наведено в таблиці 4.

Спостереження за роботою котла проводить власник або машиніст котла, який зобов'язаний підтримувати котел в чистоті та належному технічному стані. Технічне обслуговування полягає в періодичних оглядах, чищенні котла від сажі і золи, продувці котла.

Таблиця 4

Вид ТО	Періодичність	Порядок проведення ТО
1. Огляд	Один раз на зміну	<p>Перевірити відсутність механічних пошкоджень складових частин.</p> <p>Перевірити справність манометра та значення робочого тиску.</p> <p>Перевірити температуру теплоносія по показниках на панелі блока керування (регулятора температури).</p> <p>Перевірити справність запобіжного клапана.</p> <p>Перевірити щільність з'єднань котла з системою теплопостачання і димоходом.</p> <p>Перевірити наявність золи та шлаку в зольнику і при необхідності провести його очищення.</p> <p>Усунути, за необхідності, виявлені несправності та відхилення від норми.</p>
2. Контроль технічного стану	<p>Один раз на тиждень</p> <p>Один раз на місяць або при необхідності*</p> <p>Не рідше одного разу на рік або при необхідності*</p>	<p>Перевірити стан болтових з'єднань котла і його складових частин, при необхідності затягнути болти і гайки.</p> <p>Очистити конвективні поверхні газоходів трубних пучків щіткою (йоршем).</p> <p>Усунути виявлені несправності.</p> <p>Проводити видалення шламу з водяного тракту шляхом часткового спуску води (теплоносія) у каналізацію. Вода не повинна мати видимих забруднень.</p> <p>Перевірити правильність спрацьовування автоматики безпеки.</p> <p>Очистити радіаційні поверхні котла, димоходу та перехідних труб.</p>

* Необхідність в чищенні газоходів трубних пучків визначається нестачею тяги при справному димососі і підвищенні температури відхідних газів вище 260° С. Робота при невеликій теплопродуктивності (навантаженні) вимагає частішого чищення.

Перелік робіт при проведенні контролю технічного стану наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Зміст роботи і методика її проведення	Технічні вимоги	Необхідні інструменти та матеріали
1	2	3
1. Видалення шламу з водяної сорочки котла здійснюється шляхом часткового спуску води (теплоносія) у каналізацію. Відкрити спускні вентилі котла на 10-15 хв. і перевірити зовнішній вигляд води, що спускається.	Вода не повинна мати видимих забруднень (не рідше одного разу на тиждень).	

Продовження таблиці 5

1	2	3
2. Очищення радіаційних поверхонь проводиться при повністю зупиненому котлі.	Радіаційні поверхні повинні бути чистими від золи та сажі.	Йорш , кочерга, щітка по металу.
3. Хімічне видалення накипу проводиться наступним чином: бак з очисним розчином розміщується вище котла на 0,5-1м. В якості очисного розчину рекомендується застосовувати розчин соляної кислоти концентрацією 3-5%, в яку додається антикорозійна присадка (уротропін, формалін, унікол, клей столярний, коров'яча сироватка) в кількості 2г на 1л розчину. Тривалість промивки 8-10 год. Після закінченні промивки розчином протягом 10 годин проводиться відлущування при кипінні 1% розчином соди, каустику і фосфату натрію. Після цього, котел промивається водою.	По необхідності, але не рідше одного разу на рік (після опалювального сезону).	Бак , з'єднувальні шланги, кислота, антикорозійна присадка .
5. Огляд, чищення та змащування арматури, контрольно-вимірювальних приладів. Арматура та прилади очищаються від пилу, перевіряється працездатність, справність і повірка. Різьбові з'єднання і нефарбовані поверхні змащують солідолом жировим. У гільзу для термометра доливають мастило мінеральне .	Один раз на рік (перед опалювальним сезоном).	Ганчір'я, солідол жировий, мастило мінеральне.

Після закінчення опалювального сезону необхідно зупинити котел, спустити воду з котла, промити, очистити котел від бруду, газоходи - від золи і сажі, топку та зольник - від шлаку і золи. Потім заповнити котел і систему теплопостачання водою.

Перед опалювальним сезоном для чергового введення котла в експлуатацію необхідно провести його перевірку згідно розділу 7.4 цієї настанови.

Для забезпечення оптимального теплового режиму котла та системи теплопостачання рекомендується підтримувати температуру води на виході з котла зазначену в таблиці 6.

Таблиця 6

Зовнішня температура, °С	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Температура води в котлі, °С	89	85...89	81...82	73...74	65...66	57..58	~55	~55

Примітка: Для запобігання утворення конденсату в конвективній частині котла необхідно, щоб температура зворотної води, що входить в котел, була не менше 55 °С.

11. Транспортування та зберігання

Котел необхідно зберігати в закритих приміщеннях або під навісом. Умови зберігання у споживача – 1(Л) за ГОСТ 15150-69.

Котел може транспортуватися залізничним або автомобільним транспортом прийнятним по вантажопідйомності за умови запобігання механічних пошкоджень і впливу атмосферних факторів, з обов'язковим дотриманням правил перевезення вантажів на даних видах транспорту.

Транспортування котла автомобільним транспортом повинно проводитися у відповідності з «Правилами перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні».

При завантажуванні та розвантажуванні котла необхідно застосовувати вантажопідіймальні механізми. Котел транспортують у вертикальному положенні. Перед транспортуванням необхідно надійно закріпити котел на платформі транспортного засобу.

12. Висновки виробника

На підставі проведених перевірок і випробувань засвідчується наступне:

1. Зібраний котел виготовлений згідно з вимогами «Правил 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 °С» (НПАОП 0.00-1.26-96), відповідних стандартів, технічної документації і технічних умов на виготовлення.

Котел відповідає вимогам ТУ У 25.2-38621384-001:2013 і ДСТУ 2326-93 (ГОСТ 20548-93).

2. Зібраний котел був перевірений і відповідає вказаним вище стандартам і технічній документації.

3. Зібраний котел випробуваний пробним тиском 0,45 МПа (4,5 кгс/см²).

4. Трубні елементи котла піддані вимірювальному контролю щодо відхилення від розмірів і форми та на прохідність.

5. Зібраний котел визнаний придатним для роботи з параметрами, вказаними в цій настанові (розділ 2).

Головний інженер підприємства-виробника

Інженер з технічного контролю

_____ С.Ф.Денисюк

_____ А.Г.Дацюк

«___» _____ 20___ р.

«___» _____ 20___ р.

М.П.

13. Гарантії виробника

Виробник гарантує нормальну та безпечну роботу котла та його відповідність вимогам технічних умов ТУ У 25.2-38621384-001:2013 при дотриманні споживачем (власником) правил і вимог транспортування, зберігання, монтажу, технічного обслуговування та експлуатації встановлених в настанові з експлуатації.

Гарантійний строк експлуатації котла – 12 місяців від дня введення в експлуатацію, але не більше 18 місяців від дня відвантаження споживачу, або не більше 24 місяці з дня продажу через роздрібну торговельну мережу.

На протязі гарантійного строку виробник не несе відповідальності за порушення роботи, вихід з ладу котла або несправності, які виникли внаслідок неналежного зберігання, порушення правил і вимог монтажу, налагоджування, обслуговування та експлуатації споживачем (власником), а також внаслідок змін проведених споживачем у конструкції котла без погодження з виробником.

У випадку виявлення в період гарантійного строку виробничих дефектів і порушення роботи котла чи його складових частин з вини виробника, останній зобов'язується безкоштовно усунути дефекти, чи замінити виріб в терміни погодженні з споживачем. При виконанні гарантійного ремонту перебіг гарантійного строку зупиняється на час перебування виробу в ремонті. Зазначений час обчислюється від дня звернення споживача з вимогою про усунення дефекту.

Гарантійний строк експлуатації комплектувальних виробів, які застосовуються в котлі, згідно експлуатаційних документів постачальників.

За вихід котла з ладу внаслідок неправильного монтажу та експлуатації, механічного пошкодження, недбалого зберігання і транспортування котла споживачем (власником) або торговою організацією, а також при виконанні монтажних і пусконаладжувальних робіт та експлуатації котла особами, які не мають відповідних дозволів і сертифікатів виробник відповідальності не несе.

Виробник залишає за собою право внесення змін в конструкцію котла для його постійного вдосконалення, якщо вони не погіршують експлуатаційних вимог.

На період гарантійного строку усі претензії щодо якості котла оформляються споживачем в установленому порядку і надсилаються виробнику.

При проведенні гарантійних ремонтів заповнюються гарантійні талони (додаток 2).

Акт
введення обладнання в експлуатацію

Представник монтажної організації _____
(назва організації, адреса)

(П.І.Б.)

Представник експлуатаційної служби підприємства – споживача, власника котла

(назва споживача, адреса)

(П.І.Б.)

Цей акт складено про те, що монтажні та пусконалагоджувальні роботи обладнання _____

(назва обладнання)

порядковий № _____

згідно вимог настанови з експлуатації та технічної документації на комплектувальні вироби наданих підприємством - виробником **ТОВ «Сучасні ефективні технології»** в період з «__» _____ 20__ р. до «__» _____ 20__ р. виконано.

Зауваження, недоліки виявлені в процесі виконання монтажних та пусконалагоджувальних робіт:

Висновки:

1. Монтажні та пусконалагоджувальні роботи обладнання

(назва обладнання)

порядковий № _____

виконано згідно проекту і відповідно до вимог технічної документації підприємства – виробника **ТОВ «Сучасні ефективні технології»** в повному обсязі.

2. Виявлені зауваження та недоліки усунуто при виконанні цих робіт.

3. Обладнання: _____

(назва обладнання)

порядковий № _____

ввести в експлуатацію на підприємстві – споживача

(назва, адреса споживача)

Представник монтажної організації _____
(посада)

(дата, підпис, П.І.Б.)

Відповідальна особа за експлуатацію у споживача, власник котла _____
(посада)

(дата, підпис, П.І.Б.)

<p>Корінець талону № 1 на гарантійний ремонт котла вилучений « ____ » _____ 20 ____ р.</p> <p>Сервісний інженер: _____ Прізвище, ім'я, по батькові</p> <p>Підпис _____</p>	<p style="text-align: center;">ТОВ «Сучасні ефективні технології» 33027 м. Рівне вул. Київська, 92 Тел. (0362)642220</p> <p style="text-align: center;">Гарантійний талон № 1</p> <p>На гарантійний ремонт котла типу «СЕТ ____»</p> <p>Порядковий № _____</p> <p>Проданий організацією: _____ назва організації</p> <p>Штамп організації: _____ підпис продавця</p> <p>Прізвище та адреса власника: _____</p> <p>Виконані роботи по усуненню несправностей: _____</p> <p>Механік _____ підпис Власник _____ підпис</p> <p>Затверджую: _____ посада, назва організації</p> <p style="text-align: center;">ПІБ</p> <p style="text-align: right;">_____ підпис</p> <p>М.П. « ____ » _____ 20 ____ р.</p>
--	---

Корінець талону № 2 на гарантійний ремонт котла вилучений « ____ » _____ 20 ____ р.

Сервісний інженер: _____

Прізвище, ім'я, по батькові

Підпис _____

ТОВ «Сучасні ефективні технології»
33027 м. Рівне вул. Київська, 92
Тел. (0362)642220

Гарантійний талон № 2

На гарантійний ремонт котла типу «СЕТ ____»

Порядковий № _____

Проданий організацією: _____
назва організації

Штамп організації: _____
підпис продавця

Прізвище та адреса власника: _____

Виконані роботи по усуненню несправностей: _____

Механік _____ підпис Власник _____ підпис

Затверджую: _____
посада, назва організації

ПІБ

підпис

М.П. « ____ » _____ 20 ____ р.

