

Товариство з Додатковою Відповідальністю
«Броварський Завод Котельного Устаткування АРДЕНЗ»



Котел сталевий водогрійний



NAVI 20000-150

Інструкція з експлуатації

NAVI 20.115.00.00.000 IE

м. Бровари

Зміст

1.	Вступ	3
2.	Технічні характеристики котла	4
3.	Комплект поставки	5
4.	Вимоги безпеки	5
5.	Будова і принцип роботи котла	6
6.	Електрообладнання	7
7.	Монтаж і пробний пуск	8
8.	Підготовка котла до роботи	9
9.	Порядок роботи котла	10
10.	Вказівки по експлуатації котла	11
11.	Технічне обслуговування. (ТО)	13
12.	Правила транспортування та зберігання	15
13.	Можливі несправності і методи їх усунення	15
14.	Гарантія виробника	16
15.	Відомості про консервацію та упаковці	17
	Свідоцтво про приймання	18
	Свідоцтво про пакування	18
	Протокол перевірки умов використання обладнання	19
16.	Схема підключення котла до опалювальної системи	20

Шановний клієнт!

У зв'язку з постійною роботою, що проводиться підприємством - виробником, спрямованою на удосконалення конструкції і зовнішнього оформлення котла, можуть бути внесені неprincipові зміни і удосконалення в конструкції, без відображення в даній інструкції з монтажу та експлуатації.

1. Вступ

1.1 Інструкція по експлуатації на котли сталеві водогрійні NAVI 20000-150, призначена для персоналу монтажної-налагоджувальної організації, що виконує роботи по монтажу та підключення котла до зовнішніх мереж, а також персоналу, який обслуговує і експлуатує котел. Керівництво містить технічні характеристики котлів, основні вимоги щодо забезпечення їх безаварійної роботи, експлуатації та ремонту котлів.

Сталеві водогрійні котли NAVI 20000-150 призначені:

- Для опалення побутових, виробничих та інших приміщень, в яких обладнана система центрального опалення,
- Для підготовки і подачі тепла на технологічні потреби.

В якості основного палива використовувати: природний газ, рідке паливо.

Котли серії NAVI 20000-150 виготовлені відповідно з ТЕХНІЧНИМ РЕГЛАМЕНТОМ обладнання, що працює під тиском, ДНАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском».

1.2 Область застосування: стаціонарні котельні для закритих систем теплопостачання.

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

1.4 Монтаж котлів проводити згідно всіх вимог діючих нормативних документів і цієї інструкції з експлуатації.

1.5 Ця інструкція з монтажу та експлуатації об'єднує такі документи:

- ✓ Технічний опис;
- ✓ Інструкція з експлуатації;
- ✓ Інструкція по монтажу, пуску, регулювання та обкатки виробу.



! Увага!

Всі роботи по монтажу, налагодження та обслуговування котлів, підбору та встановлення комплектуючого обладнання котлів та системи теплопостачання в цілому, повинні проводитися кваліфікованими фахівцями, які мають відповідний дозвіл на виконання даних видів робіт від виробника. При відсутності даного дозволу гарантійні зобов'язання заводу-виготовлювача анулюються.

2. Технічні характеристики котла.

Таблиця 1.1

Модель котла		NAVI 20000-150
Тип котла		Водогрійний, водотрубний
Номинальна теплопродуктивність, кВт		20000
Діапазон регулювання потужності, кВт		6700-20000
Температура води на виході котла, °С, не більше		115
Температура води на вході в котел, °С, не менше		70
Максимальний робочий тиск води, МПа (бар)		1,6 (16)
Мінімально допустимий робочий тиск, МПа		0,15
Мін протік води, що циркулює через котел, для забезпечення зняття номінальної теплопродуктивності, м ³ /год при $\Delta t=45^{\circ}\text{C}$		381
Об'єм теплоносія в котлі, м ³		6,2
Температура відхідних газів, °С, не більше		160
Гідравлічний опір, МПа		0,13
Розрідження за котлом, Па, не менше		15
Аеродинамічний опір котла, при роботі на номінальній теплопродуктивності, Па, не більше		1600
Час розпалення, год., не більше		1
Розміри підключення	пряма та зворотна вода	Ду 200
	Патрубки зливу	Ду 25
	Димохід, мм	926x2045
Коефіцієнт корисної дії,%		
Природний газ		93
Рідке паливо		92
Коефіцієнт корисної дії на мін.потужності,%		
Природний газ		95
Рідке паливо		95
Витрата палива*:		
Природний газ (8000 ккал/м ³), м ³ /год		2310
Дизельне паливо (10167 ккал/кг), кг/год		1837
Рівень звуку, Дб, не більше		75
Час спрацювання захисних пристроїв		не більше 3, сек.
Габаритні розміри, мм	довжина	9691
	ширина	2942
	висота	3650
Маса котла (без води), кг, не більше		21000

* При номінальній теплопродуктивності



Примітка.

1. В процесі виготовлення котла, в його конструкцію можуть бути внесені непринципові зміни і удосконалення без відображення в даній інструкції з монтажу та експлуатації.
2. Використання іншого палива тільки з письмового дозволу заводу-виробника
3. Якість мережевої та підживлювальної води водогрійних котлів нормується за такими показниками:

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	Вільна вуглекислота, мг/кг	відсутні
4	pH	8,5-9,5
5	Зважені речовини, мг/кг	відсутні
6	Залишкова загальна жорсткість (допускається в закритих системах водопостачання), мг-екв/кг	0,1
7	Масла і нафтопродукти, мг/кг	0,1

Водний режим повинен забезпечувати роботу котла без пошкодження його елементів внаслідок відкладення накипу і шламу або в результаті корозії металу. Вибір способів обробки води для живлення котла і підживлення системи опалення повинен здійснюватися спеціалізованою (проектною, налагоджувальною) організацією. Експлуатація котлів без докотлової обробки води **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!**

3. Комплект поставки

Котел поставляється в комплекті, згідно «Відомості комплектації», зазначеної в Додатку 1 Паспорта котла.

Можливі зміни комплектності котла вказані в графі «Примітка» Додатку 1 Паспорта котла.

4. Вимоги безпеки

4.1 При обслуговуванні котлів слід дотримуватися вимог Технічного регламенту безпеки обладнання, що працює під тиском і даної інструкції.

4.2 Тиск теплоносія в котлі не повинен перевищувати 1,6 МПа.

4.3 Система опалення перед пуском в роботу котла повинна бути повністю заповнена водою. Включення вентилятора (або 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 котельної повинна бути злита.

4.5 Категорично забороняється:

- Установка запірної арматури перед запобіжним клапаном.
- Експлуатація котла з несправним або не відрегульованим вентиляторами, приладами контролю і автоматики, управління і захисту
- Застосування важелів і ударного інструменту при роботі з засувками, кранами
- Установка котла в приміщенні з великою концентрацією пилу і високою вологістю.

Приміщення повинно бути опалювальним (температура повітря в приміщенні не нижче +5 °С) і вентильованим відповідно до вимог ДБН «Котельні»

4.6 Ремонт котла проводити тільки після відключення котла по воді, паливу і електроживленню.

4.7 Ремонт, очищення і огляд котла дозволяється проводити після відповідного інструктажу.

4.8 При роботі вентилятора, патрубків вентилятора, що всмоктує повітря, повинен мати захист. Робота котла без захисту на всмоктуючому патрубку вентилятора **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!**

4.9 Перед початком робіт з використанням приставних сходів необхідно забезпечити стійкість сходів, переконавшись оглядом або випробуванням в тому, що вона не може зісковзнути з місця або випадково зрушити.

У разі виконання робіт з приставних драбин на висоті більше 1.3 м повинен застосовуватися страховальний пояс.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- Виконувати зварювальні роботи під час роботи котла.
- Заклинювати, або іншим чином порушувати роботу запобіжних клапанів
- Залишати шибер димоходу без фіксації.
- Проводити роботи в середині топки котла, що має температуру більше 60°C.
- При включеному вентиляторі дуття відкривати технологічні дверцята.
- Користуватися під час монтажу, та обслуговування котла переносним світильником напругою вище 12В.
- Застосовувати важелі і ударні інструменти для відкриття (закриття) засувки і вентилів.
- Включати вентилятор дуття і димосос (при наявності) без огорожі обертових частин.
- Починати роботу при незаземленого обладнання.
- Робота котла при тиску теплоносія менше 0,15 МПа.
- Користуватися несправним інструментом і приладдям.
- Вибуховий клапан повинен мати захисний короб для відводу надлишкових газів, що встановлюється відповідно до проекту котельні.

Увага!

- **На підвідних і відвідних трубопроводах котла повинні бути встановлені запірні пристрої, що забезпечують можливість повного відключення котла від системи теплопостачання.**
- **Котел, пальник, електрообладнання повинні бути заземлені, згідно вимог «Правил улаштування електроустановок (ПУЕ)».**
УВАГА, ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!
- **Пуск котла без попередньої вентиляції топки котла і газоходів протягом 10-15 хв. для запобігання вибуху газів в котлові.**
- **Працювати з нещільностями в газовому тракті котла, для запобігання витоку чадного газу та отруєння обслуговуючого персоналу.**

5. Будова і принцип роботи котла

5.1 Будова котла

5.1.1 Котел складається з наступних основних складових частин (мал. 1):

- конвективної (1) та радіаційної (топки) (2) поверхонь нагріву, що знаходяться під тиском теплоносія;
- патрубків входу (4) та виходу (5) води з котла;
- коробу димових газів (3);
- пальникового пристрою(7);
- патрубки дренажу (6) та видалення повітря (8);
- теплоізоляції (9) та декоративної обшивки (10).

5.1.2 Трубна частина котла є газотрубною системою. Складається з конвективної (1) та радіаційної (топки) (2) поверхонь нагріву. Конвективна частина представляє собою набір U-подібних змієвиків, які вварені в горизонтальні стояки. Топка складається з газощільних екранів, які вварені в колекторні рамки в передній та задній частинах котла.

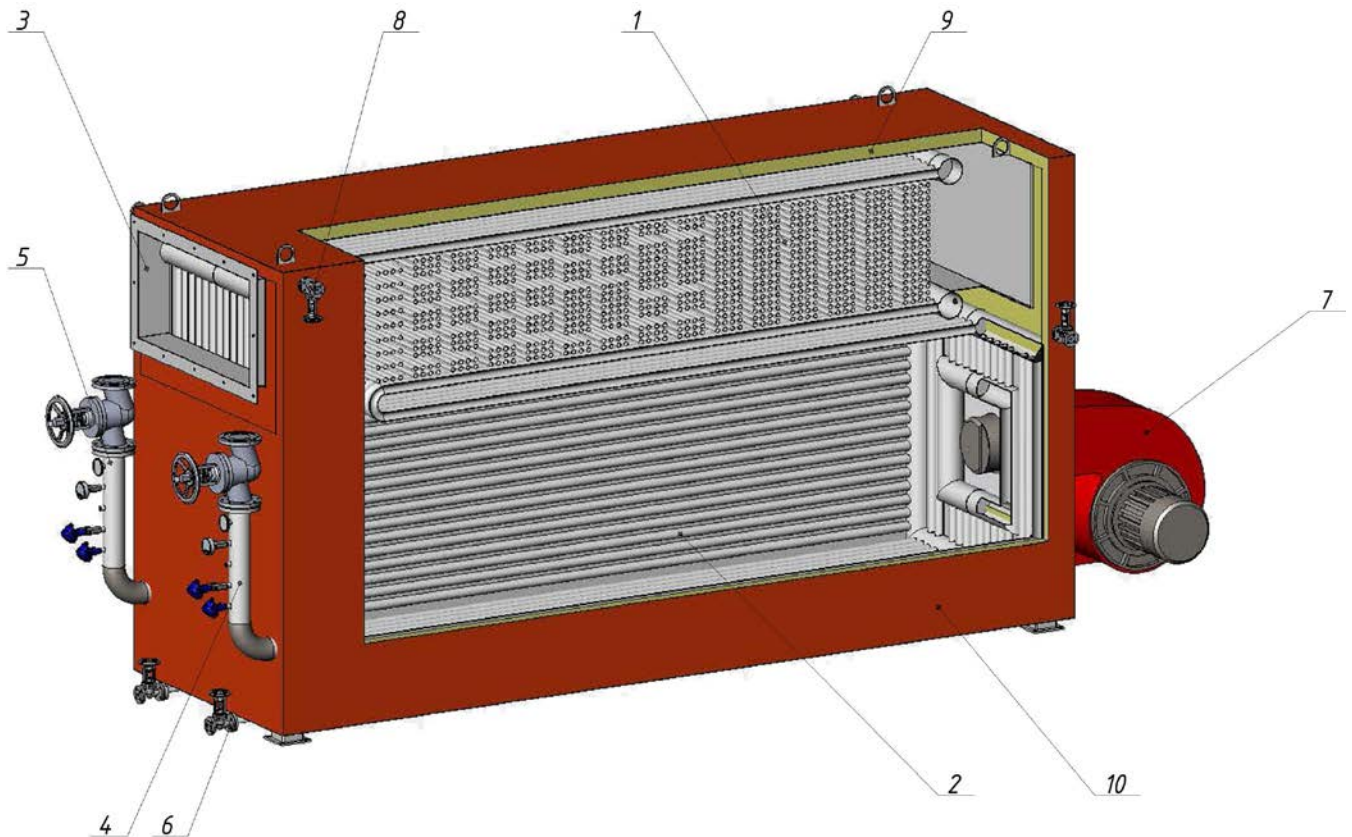
5.1.3 В задній частині котла розташований короб виходу димових газів (3).

5.1.4 В верхній частині трубної частини розташовані патрубки для видалення повітря з котла (8), а в нижній частині патрубки для спуску води з котла (6).

5.1.5 Корпус котла має теплоізоляцію (9). Бокові поверхні корпусу закриті декоративними панелями (10).

5.1.6 Котел обладнується відповідним палинковим пристроєм (7). Будову пального та принцип роботи дивись в Інструкції по експлуатації на палиник.

Палиник призначений для приготування паливної суміші та подачі її у топку котла. Палиник монтується на фронті котла за допомогою спеціального фланця.



Малюнок 1 – Загальний вигляд котла

1 – конвективна частина теплообміну; 2 – топка (радіаційна частина теплообміну); 3 – короб виходу димових газів; 4 – вихід води з котла; 5 – вхід води в котел; 6 – дренаж; 7 – палиник; 8 – видалення повітря; 9 – теплоізоляція; 10 – декоративна обшивка.

5.2. Принцип роботи котла

5.2.1 Зворотня вода з теплової мережі подається через вхідний патрубок в трубну частину. Вода рухається по відповідній гідравлічній схемі, що забезпечує найефективнішу швидкість руху води, що в свою чергу гарантує найефективнішу роботу котла, – нагрівається до заданої температури і відводиться в теплову мережу через вихідний патрубок.

5.2.2 Процес горіння палива відбувається в топочній камері. Продукти згорання, віддавши частину тепла в топочній камері, розвертаються на 180° і через конвективну частину віддають основну частину тепла і відводяться з котла через короб виходу димових газів.

6. Електрообладнання

6.1 Управління котлом і його захисні функції здійснюються пультом управління з шафи управління.

6.2 Пульт призначений для управління, включення (викл.) пального, прийому інформації від датчиків безпеки, включення тривожної сигналізації, а також для захисту електродвигунів від перевантажень.

При аварійних параметрах котла відбувається відключення електродвигунів і подається світлова та звукова сигналізація (див. Схему електричну принципову, для кожного виконання).

6.3 Опис електричної схеми котла і схема електрична принципова - див. Додаток 2.

6.4. Після монтажу котла, перед запуском в експлуатацію, необхідно провести огляд усього електрообладнання, виміряти опір ізоляції відключених двигунів. Опір повинен бути не нижче 0,5 мОм. Перевірити наявність заземлення струмоприймачів.

Увага!

При внесенні змін у схему електричну принципову без узгодження з виробником, виробник не несе відповідальності за можливі наслідки!

7. Монтаж и пробний пуск

7.1 Вимоги до приміщення котельні згідно ДБН В.2.5-77-2014 «Котельні».

7.2 Котел (додаткова комплектація) встановлюється в будівлі котельні на спеціальній підлозі або на бетонному фундаменті.

7.3 Котел і його складові частини поставляються споживачеві без упаковки.

7.4 Пальник транспортується до споживача в упаковці заводу-виробника.

7.5 Монтаж котла повинен проводитися спеціалізованою організацією відповідно до загальних правил техніки безпеки, НПАОП, ДБН, вимогам паспортів і інструкцій, паспортів і інструкцій контрольно - вимірювальних приладів і приладів автоматики.

7.6 Котел поставляється в зборі, монтаж проводиться на підготовлене місце.

7.7 Монтаж котла здійснюється на підставі проекту, виконаного спеціалізованою організацією.

7.8 Вантажно-розвантажувальні роботи з котлом повинні проводитися краном відповідної вантажопідйомністю зі стропуванням за вантажні скоби котла.

7.9 Монтаж слід проводити в наступній послідовності:

- приєднати пальник в відповідності з «Інструкцією по монтажу пальника»;
- приєднати трубопроводи теплової мережі до відповідних патрубків котла в відповідності з проектом котельної;
- встановити і закріпити блок управління;
- приєднати газопроводи (трубопроводи подачі палива – для рідкого палива) пальника до газопроводів (трубопроводів) котельної в відповідності з проектом котельної;
- встановити на котлові контрольно-вимірювальні прилади і датчики в відповідності до схеми системи керування. Встановлення датчиків температури та тиску води виконувати при відсутності води в котлові, або при її рівні, який нижче рівня місця монтажу датчиків. Перед встановлення приладу, гільзи термометрів заповнити мастилом;
- виконати монтаж електричних проводок автоматизованого котла в відповідності електричних схем на пальник і пульт керування.

7.10 Після закінчення монтажу котла необхідно:

- Перевірити правильність складання складових частин і котла в цілому;
- Провести підтяжку всіх різьбових з'єднань, переконатися в наявності прокладок;
- Випробувати роботу механізмів і елементів управління котла;
- Провести випробування гідросистеми на міцність і щільність;
- Промити гідросистему котла;
- Провести настройку автоматики безпеки котла;
- Оформити посвідчення про якість монтажу (організація, яка виконувала монтаж).

7.11 Правильність складання складових частин і елементів перевіряти шляхом звірення з технічною документацією, що поставляється з котлом.

7.12 Випробування механізмів і елементів управління необхідно проводити відповідно до «Інструкцій по експлуатації» відповідних механізмів і вказівок цього посібника.

7.13 Випробування гідросистеми котла на міцність і щільність з'єднань проводити в наступному порядку:

- Заповнити котел під струменем води, відкривши засувки на вході і виході з котла;
- Оглянути котел при статичному тиску води: течі не допускаються;
- Усунути виявлені нещільності в з'єднаннях;
- Навантажити систему котла гідравлічним тиском, згідно проекту котельні, але не менше 1,6МПа (16,0 кгс / см²) протягом не менше 10 хв.

Примітка: котел в зборі вважається таким, що витримав гідравлічні випробування, якщо не виявлено тріщин, ознак розриву, течі, слезок і потіння на основному металі і зварних з'єднаннях, залишкових деформацій.

7.14 Промити гідросистему котла, заповнивши його водою згідно п. 7.13, і через дренажний патрубок виконувати злив води до припинення виходу забруднень.

7.15 Пробний пуск котла допускається проводити за умови забезпечення рециркуляції теплоносія через котел і можливості відбору тепла від теплоносія не менше 30% від номінальної.

7.16 Перед розпалюванням котла необхідно:

- Ознайомитися з призначенням органів управління та безпеки котла;
- Переконаватися, що гідросистема котла повністю заповнена водою і приєднана до споживача;
- Звільнити котел і його складові частини від сторонніх предметів і сміття, що залишилося після монтажу;
- Відкрити заслінку на газоході котла;
- Подати живлення на пульт керування;
- Відкрити кран подачі палива на котел;
- Проконтролювати приєднувальний тиск палива по показникам манометра або напороміру;
- Виконати пуск в відповідності до інструкції на пульті.

7.17 Котел після монтажу на місці експлуатації повинен бути прийнятий замовником зі складанням акту приймання котла в експлуатацію і зазначенням результатів гідравлічного випробування, перевірки котла в змонтованому вигляді.

7.18 Котел повинен бути зареєстрований в місцевих органах Держнаглядохоронпраці до введення в експлуатацію.

7.19 Введення котла в експлуатацію здійснюється представниками спеціалізованої пусконаладжувальної організації уповноваженої заводом-виробником. При цьому оформляється акт введення котла в експлуатацію (див. Контрольний талон).

Увага!

- **Робота рециркуляційного насоса (якщо він встановлений) повинна бути постійною.**
- **Необхідно вести журнал режимів роботи котла, в якому постійно записувати основні параметри роботи котла, приймання та здавання змін і т.п.**

8. Підготовка котла до роботи.

8.1 У період підготовки до розпалювання необхідно:

8.1.2 Візуально перевірити справність топки, газоходів, вибухових клапанів, а також трубопроводів подачі палива.

8.1.3 Перевірити наявність тяги.

8.1.4 Провести продув манометра і встановити 3х-ходові крани в робоче положення.

8.1.5 Перевірити заповнення котла водою, контролюючи вихід води з водопробного крана (змонтований в системі, на трубопроводі, що подає).

8.1.6 Перевірити відсутність в топці і газоходах сторонніх предметів.

8.1.7 Перевірити стан арматури на котлові.

8.2 Перевірити готовність котла і обладнання котельні до пуску.

8.3 Перевірити вірність приєднання котла до водяних мереж, до системи подачі палива.

8.4 Перевірити наявність, справність і термін придатності КВП, цілісність пломб на них.

8.5 Перевірити справність арматури, вибухових і запобіжних клапанів. Арматура з ручним приводом повинна бути встановлена в робоче положення.

8.6 Перевірити кріплення трубопроводів і обладнання, підтягнути гайки кріплень.

8.7 Перевірити наявність термометрів, манометрів згідно гідравлічної схеми котельні, надійність їх установки.

8.8 Перевірити приєднання котла до опалювальної системи: герметичність затягування болтів фланцевих з'єднань, подати електроживлення на пульт управління.

8.9 Перевірити, в ручному режимі, працездатність мережевого насоса включенням в роботу.

8.10 За відхилення показань манометра на виході з котла переконатися в наявності циркуляції теплоносія через котел.

8.11 У журналі зробити запис про виконані підготовчі заходи: «Котел оглянутий. Котел готовий до вентиляції».

8.12 Підготовку до роботи системи автоматики провести за рекомендаціями керівництва до шафи управління котлом.

9. Порядок роботи котла

9.1 Експлуатація котла допускається тільки при наявності в котельні системи докотлової водопідготовки, яка забезпечує необхідну жорсткість мережевої і підживлювальної води відповідно до рекомендацій даної інструкції.

9.2 В котельні повинен бути заведений журнал з водопідготовки для записів результатів аналізів води.

9.3 У разі якщо експлуатація котла ведеться без системи водопідготовки, виробник не несе відповідальність за справність котла, гарантійні зобов'язання в даному випадку не поширюються.

9.4 При експлуатації котла повинні строго дотримуватися правила пожежної безпеки, правила безпеки газопостачання і правила техніки безпеки.

9.5 На початку кожної зміни необхідно записувати температуру гарячої й зворотної води, час підживлення системи водою, час запуску і зупинки котла, відомості про вимушене припинення його роботи, час продувки.

9.6 Розпалювання котла.

9.6.1 Перед розпалюванням слід перевірити:

- Справність топки і газоходів, запірних і регулюючих пристроїв;
 - Справність контрольно-вимірювальних приладів, димососа і вентилятора, а також наявність природної тяги;
 - Тиск палива перед пальником;
 - Заповнення котла та системи водою;
 - Чи немає пропусків води через фланці і арматуру;
 - Чи немає заглушок на живильному і спусковий лініях;
 - Відсутність в топці сторонніх предметів;
 - Наявність напруги на електрощиті котла;
 - Перевірити роботу циркуляційних насосів, проконтролювати циркуляцію води в котлові;
- Перевірка справності манометра, а також заповнення котла водою проводиться в рукавицях, з метою виключення опіків обслуговуючого персоналу.

Забороняється пуск у роботу котлів з несправними арматурою, живильними приладами, автоматикою безпеки і засобами протиаварійного захисту і сигналізації.

9.6.2 Провентилувати топку і газоходи протягом 10-15хв.

9.6.3 Переконавшись у справності обладнання, в змінному журналі оператор повинен зробити запис про здачу і прийомі зміни, часу початку розпалювання котла.

9.6.4 Якщо при розпалюванні котла, була виявлена несправність устаткування, то приймаючий зміну оператор повинен зробити про це запис у змінному журналі і довести до

відома про це особу, відповідальну за справний стан і безпечну експлуатацію котлів для прийняття ним відповідного рішення з даного питання і дачі необхідної вказівки оператору.

9.6.5 При розпалюванні котла оператор повинен:

- Виконувати розпалення котлів тільки за наявності розпорядження, записаного в змінному журналі особою, відповідальною за справний стан і безпечну експлуатацію котлів. Оператор повинен бути завчасно попереджений про час розпалювання котла.

- Підтягування болтів, лазів, люків під час розпалювання котла виконувати з великою обережністю, тільки нормальним ключем, без застосування подовжуючих важелів і в присутності особи, відповідальної за утримання котлів у справному стані та безпечну експлуатацію котлів.

Для запуску обладнання діяти наступним чином:

- Включити головний вимикач і перевірити наявність напруги в мережі.
- Включити циркуляційний насос для попередження утворення конденсату на поверхні нагріву котла.

- Включити пальник в відповідності до інструкції на пальник.

- Переконалися в стійкому горінні палива.

9.7 Уважно стежити за температурою води по термометру на вихідному патрубку котла. При підйомі температури води до 60...70 °С, випустити з котла повітря, обережно відкриваючи водопробні крани в верхній частині котла.

9.8 Стежити за процесом розпалювання котла і виходом на режим. Пульсація тиску повітря і газів, а також задимлення повинні бути відсутніми.

Температура води і відхідних газів за котлом повинні рости. У період пуску котла, при температурі зворотної води нижче 50 °С, можливе утворення конденсату і його течі з газоходів. Для усунення течі конденсату необхідно якомога швидше підняти температуру зворотної води вище 55 °С. Це можна виконати за рахунок рециркуляції води тільки через котел, при цьому тимчасово відключити котельню від тепломережі.

9.9 Процес розпалювання проводиться під постійним наглядом персоналу.

9.10 Після розпалювання котел переводиться в автоматичну роботу.

9.11 При роботі котла на мінімальній потужності – уважно стежити за температурою зворотної води, температура не повинна бути меншою за 60 °С.

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

Арматура й прилади очищаються від пилу, перевіряється працездатність і справність. Різьбові з'єднання і нефарбовані поверхні змащують солідолом жировим. Один раз в рік в гільзу для термометра доливають мінеральне масло.

9.13 При забрудненні внутрішніх поверхонь котла накипом або шламом повинна бути проведена промивка хімічним методом. Промивка повинна проводитись спеціалізованою організацією за заздалегідь розробленою технологією з дотриманням екологічних нормативів.

9.14 Слід пам'ятати, що забруднення поверхні нагрівання сажею товщиною 1 мм збільшує витрату палива приблизно на 10%. Тому необхідно регулярне очищення поверхні нагрівання від забруднень залишковими продуктами згоряння палива. Необхідно проводити профілактичний огляд котла.

10. Вказівки по експлуатації котла.

10.1 Обслуговування котла може бути доручено особам у віці не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, інструктаж з техніки безпеки і мають посвідчення оператора. При обслуговуванні котла слід дотримуватися діючих нормативних документів і «Правила техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів».

10.2 На робочому місці оператора повинна бути вивішена затверджена в установленому порядку інструкція із зазначенням порядку пуску і зупинки котла.

10.3 Робоче місце біля котла слід підтримувати в чистоті і не захаращувати сторонніми

предметами.

10.4 Під час чергування оператор не повинен відволікатися від виконання покладених на нього інструкцією обов'язків по обслуговуванню котла.

10.5 Під час роботи котла оператору **забороняється**:

- Залишати своє робоче місце, не здавши котельню замінному кочегару.
- Приймати і здавати зміну під час ліквідації аварії в котельній.
- Відволікатися від виконання обов'язків, покладених на нього виробничою інструкцією.
- **Оператору забороняється допускати до котельні сторонніх осіб.**

Вони можуть допускатися тільки з дозволу адміністрації та в супроводі її представника.

10.6 Приміщення котельні, котли та інше обладнання повинні утримуватися в справному стані і належній чистоті. Забороняється захаращувати приміщення котельні або зберігати в ньому будь-які матеріали та предмети. Проходи в котельному приміщенні і виходи з нього повинні бути завжди вільними. Двері для виходу з котельні повинні легко відкриватися назовні.

10.7 Заступаючи на чергування, обслуговуючий персонал зобов'язаний:

• Прийняти від попередньої зміни котел, оглянувши і перевіривши його справність і роботу. Про прийом і здачу зробити запис в експлуатаційному журналі.

• Стежити за справністю котла і всього устаткування котельної і суворо дотримуватися установлених режимів роботи котла.

• Несправності, що виявляються в процесі роботи обладнання записувати в змінний журнал. Вживати негайних заходів до виправлення **несправностей**, що загрожують безпечній і безаварійній роботі обладнання. Якщо **несправність** усунути власними силами неможливо, повідомити про це особу відповідальну за справний стан і безпечну експлуатацію котлів.

• Необхідно стежити, щоб циркуляційний насос завжди залишався в роботі, навіть коли котел знаходиться в паузі, після того як досягнута **потрібна** температура.

10.8 Робота котла:

• Особливу увагу під час роботи слід звернути на підтримку нормального потоку води через котел і підтримання температури теплоносія в межах заданих величин.

• Перевірку справності дії манометрів за допомогою триходових кранів або замінюючих їх запірних вентилів виконують на початку кожної зміни з записом у змінному журналі.

• Справність всіх насосів повинна перевірятися шляхом короткочасного пуску кожного з них в роботу - на початку кожної зміни, із записом у змінному журналі.

• Чистку поверхонь нагріву проводять при зупиненому котлі в термін, встановлений особою, відповідальною за безпечну експлуатацію котла.

• Пристрої та прилади автоматичного керування та безпеки котла підтримувати в справному стані і регулярно перевіряти.

10.9 Відомості про кількість відпрацьованого часу котлом, технічному обслуговуванні, ремонті і т.д. повинні бути внесені у відповідні розділи цього посібника.

10.10 Котел повинен бути негайно зупинений в наступних випадках:

- При відключенні електроенергії;
- При відсутності тиску води у водопроводі;
- При різкому падінні тиску в системі опалення;
- При різкому підвищенні тиску в системі опалення;
- При відмові всіх циркулюючих насосів;
- При виході з ладу котлового манометра;
- При горінні сажі в газоході;
- При хлопках в топці котла;
- При підвищенні температури води з котла вище 150 °С;
- При пожежі в котельній;
- При відсутності тяги;
- При підвищенні температури відхідних газів понад 350 °С;
- Коли тиск по манометру, незважаючи на живлення, швидко підвищується або різко падає;

- Якщо помічена тріщина в корпусі котла;
- Якщо несправний запобіжний клапан;

10.11 Аварійна зупинка проводиться, якщо:

- Перестала діяти автоматика управління котлом;
- Припинено дію підживлювального пристрою;
- Припинено дію манометрів на циркуляційних насосах і котлові;
- Пошкоджені елементи котла і його обмурівки, що створюють небезпеку для обслуговуючого персоналу або загрозу руйнування котла;
- При зупинці вентилятора пальника.

Обслуговуючий персонал зобов'язаний в аварійних випадках негайно без чийогось розпорядження зупинити котел і повідомити про те, що трапилося начальнику котельні або особі, яка замінює його. Причини аварійної зупинки котла повинні бути записані в змінному журналі.

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

При гасінні загоряння котла, електрообладнання котла використовувати тільки порошкові вогнегасники і сухий пісок з пожежних ящиків. **Водою гасити заборонено!**

10.13 Прийом зміни і її здача повинні проводитися з дотриманням вимог Правил внутрішнього розпорядку та посадової інструкції.

11. Технічне обслуговування. (ТО)

11.1 Перевірка справності схеми і приладів автоматики безпеки проводиться відповідно до виробничої інструкції. Результати перевірки заносяться в спеціальний журнал.

11.2 Технічний огляд котлів технічні експерти повинні проводити в такі терміни:

- Після монтажу до пуску в роботу;
- Зовнішній і внутрішній огляди - не рідше ніж через кожні чотири роки;
- Гідравлічне випробування пробним тиском - не рідше ніж через вісім років.

11.3 Для технічного обслуговування котла необхідно застосовувати спеціальні інструменти та приладдя, перелік яких наведено в цьому розділі.

11.4 Види, періодичність і порядок ТО наведені в табл.3.

Табл.3.

Вид ТО	Періодичність	Порядок ТО
1. Огляд	Один раз на добу	Перевірити відсутність механічних пошкоджень складових частин. Перевірити стан огорожень небезпечних зон. Перевірити справність манометрів. Перевірити щільність з'єднань водяного тракту і котла. Усунути, при необхідності, несправності і відхилення від норми, усунути причину несправності.
2. Контроль технічного стану	Один раз в тиждень	Перевірити щільність обмурівки котла. Перевірити стан болтових з'єднань котла і складових частин, при необхідності затягнути болти і гайки. Усувати помічені несправності. Проводити видалення шламу з водяного тракту здійснюється шляхом часткового спуску води (теплоносія) в каналізацію. Вода не повинна мати видимих забруднень.
	Один раз в місяць По мірі	Перевірити правильність спрацювання автоматики безпеки. Очистити конвективні поверхні димогарних трубних пучків (при

	необхідності *	роботі на рідкому паливі)
	Не рідше 1 разу на рік або в міру необхідності *	Очистити радіаційні поверхні котла, шахти, димохід;

* Необхідність в чищенні трубних пучків визначається нестачею тяги і підвищенні температури відхідних газів вище 250 °С. Робота на малих навантаженнях вимагає більш частого очищення.

11.5 Перелік робіт при проведенні контролю технічного стану приведено в табл.4.

Табл.4.

Зміст робіт і методика їх проведення	Технічні вимоги	Прилади, інструменти та матеріали, необхідні для виконання робіт
1	2	3
1 Видалення шламу з водяного тракту здійснюється шляхом часткового спуску води (теплоносія) в каналізацію. Відкрити на 10-15 хв спускні вентиля топки і стежити за зовнішнім виглядом води, що спускається.	Вода не повинна мати видимих забруднень. За необхідності, але не рідше одного разу на тиждень.	
2. Очищення радіаційних поверхонь проводиться при повністю зупиненому котлові.	Радіаційні поверхні повинні бути чистими від золи і сажі.	Йорж
3. Хімічне видалення накипу проводиться за окремою методикою. При цьому бак з розчином розміщується на 0.5...1 м вище котла. Рекомендується застосовувати в якості промивного матеріалу розчин соляної кислоти міцністю 3...5% і антикорозійну присадку (уротропін, формалін, Унікол, клей столярний, кров'яна сироватка) в кількості 2г на 1 л. Тривалість промивки 8...10 год. Після закінчення промивання водою протягом 10 годин проводиться луження при кипінні 1% розчином соди, каустику і фосфату натрію. Після знову промивають водою.	За необхідності, але не рідше одного разу на рік.	Бак, з'єднувальні шланги, кислота, антикорозійна присадка.
4. Огляд, чищення і змазка арматури, контрольно-вимірювальних приладів. Арматура й прилади очищаються від пилу, перевіряється працездатність і справність. Різьбові з'єднання і нефарбовані поверхні змащують солідолом жировим. У гільзу для термометра доливають масло мінеральне.	Один раз в рік.	Ганчір'я, солідол жировий, масло мінеральне.
5. Черговий технічний огляд (після чистки, ремонту і обслуговування) оформляється записом в паспорт.	Не рідше одного разу на рік	

11.6 При зупинці котла після закінчення сезону слід спустити воду з котла, промити, очистити котел від бруду, газоходи - від золи і сажі, потім заповнити котел і систему хімічною водою.

12. Правила транспортування та зберігання

12.1 Транспортування котла дозволяється будь-яким видом транспорту.

12.2. Зберігати котел необхідно в закритому приміщенні або під навісом.

При тривалому зберіганні котла необхідно не рідше одного разу на шість місяців перевіряти стан консервації та оновлювати її в міру необхідності.

12.3. Котел транспортується без упаковки.

12.4. Пальник транспортується в упаковці заводу-виробника.

12.5. Контрольно-вимірювальні прилади (манометри, термометри) і технічна документація кладуться в пакети з поліетиленової плівки і упаковується в ящик.

13. Можливі несправності і методи їх усунення

Найчастіше виникають проблеми при експлуатації котлів:

- При неправильному підборі котла, не оцінивши всіх бажань споживачів, технічних параметрів існуючої опалювальної системи і димової труби;
- При неправильному підключенні котлів до опалювальної системи або до димової труби;
- При неякісному виконанні монтажних робіт;
- Споживач не виконав необхідних вимог викладених в інструкції з експлуатації.

13.1 Забруднення поверхні нагрівання котла і димовідвідних каналів сажею відбувається внаслідок неповного згорання палива. В цьому випадку слід очистити поверхню нагріву котла і каналів від сажі і відрегулювати горіння, перевірити паливо на відповідність нормативним документам, перевірити кількість повітря, що нагнітається для горіння.

Увага!

Чистку котла проводити регулярно.

13.2 Витік продуктів згорання в приміщення, внаслідок порушення вузлів ущільнення з'єднань або засмічення димоходу.

Необхідно перевірити і відновити ущільнення дверцят, відрегулювати її, прочистити димар. Перевірити відповідність димоходу вимогам цієї настанови, чинним нормативам і правилам.

13.3 Зниження температури на виході з котла через утворення накипу в котлові. Необхідно видалити накип методом хімічної очистки за прийнятою технологією. Чистку проводити не рідше ніж один раз на сезон.

Перевірити режим водопідготовки із записом результатів аналізу в журналі.

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

Таблиця можливих несправностей

Табл.5

Несправність	Причини	Спосіб запобігання
Котел не досягає номінальної потужності	Неправильно відрегульований процес спалювання палива	Провести переналадку процесу горіння
	Недостатня тяга	Виміряти тягу в трубі напороміром Збільшити висоту труби
В котлові збирається конденсат	Занадто низька температура поворотної води в котлові	Належним чином відрегулювати клапан змішувача або включити рециркуляційний насос
В котлові утворюється високий тиск	Не працює скидний клапан	Перевірити і, при необхідності, замінити скидний клапан
	У закритій системі не працює розширювальний бак	Перевірити роботу розширювального бака
В котлові погано горить паливо, димить	У трубі не достатня тяга	Перевірити тягу При необхідності збільшити висоту труби
	Неправильно відрегульований процес спалювання палива	Провести переналадку процесу горіння
	На поверхні котла утворилася сажа, забиті канали теплообмінника	Акуратно прочистити котел за допомогою йоржа і скребка.

14. Гарантія виробника

14.1 Виробник гарантує заміну, протягом гарантійного терміну, що вийшли з ладу деталей і вузлів котла.

14.2 Гарантійний термін - 24 місяці від дати першого пуску обладнання (за умови обов'язкового технічного обслуговування протягом перших 12 місяців), але не більше 30 місяців від дати випуску котла.

14.3 Гарантійні зобов'язання мають юридичну силу при дотриманні торгуючими організаціями та споживачем правил зберігання, транспортування і експлуатації апарату, наведених в «Інструкції по експлуатації»

14.4 Підставою для забезпечення гарантійних зобов'язань виробника служить оформлений, безпосередньо після введення в експлуатацію, і спрямований на адресу виробника «Контрольний талон» і акт введення в експлуатацію.

14.5 Виробник не несе гарантійних зобов'язань і не гарантує ефективну роботу котла в наступних випадках:

- Якщо не дотримувалися торговельною організацією і споживачем правила зберігання, транспортування і експлуатації котла.
- При відхиленні параметрів енергоносіїв за межі регламентування технічними характеристиками котла.
- При порушенні вимог діючих в Україні нормативних документів з охорони праці.

- Якщо не дотримувалися споживачем експлуатаційні обмеження.
- Якщо не дотримувалися споживачем рекомендацій «Інструкції по експлуатації» по монтажу, експлуатації та обслуговування апарату.
- При проведенні робіт по введенню котла в експлуатацію і технічного обслуговування котла організацією або фізичною особою неуповноваженими Виробником.
- При несанкціонованому Виробником втручанні в конструкцію або в настройки котла.

14.6 Заміна дефектних вузлів і деталей проводиться Виробником на підставі Акту дефектів, підготовленого організацією, що виконувала перший пуск (введення в експлуатацію) або організацією обслуговуючої котел.

15. Відомості про консервацію та упаковку

15.1. Консервація котлів - по ГОСТ 9.014, термін захисту в умовах зберігання 4 по ГОСТ 15150 один рік.

При зберіганні на тимчасово підготовлених майданчиках (під навісом) для антикорозійного захисту всі рухомі і різьбові сполучення покриваються антикорозійним змащенням, котел накривається захисним чохлам.

15.2. Для захисту внутрішньої (водяний) порожнини котла від забруднення, отвори патрубків повинні бути закриті заглушками.

15.3 Згідно з технічною документацією котел поставляється замовнику без упаковки.



Свідоцтво про приймання

СВИДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ
Котел водогрійний опалювальний **NAVI 20000-150**

Заводський номер _____

Виготовлений і прийнятий відповідно до обов'язкових вимог державних стандартів України та визнаний придатним для експлуатації

Начальник ВТК

МП

підпис

П.І.Б.

« ____ » _____ 20__р.

Свідоцтво про пакування

Свідоцтво про пакування
Котел водогрійний опалювальний **NAVI 20000-150**

Заводський номер _____

Запакований відповідно до вимог технічної документації

посада

підпис



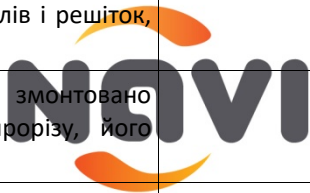
П.І.Б.

« ____ » _____ 20__р.

Протокол перевірки умов використання обладнання

« _____ » _____ 20__ р.

№ п/п	Контрольні умови (параметр, характеристика и т.д.)	Наявність, відповідність	Значення виміряне, розраховане
1	Наявність проекту на котельню, систему опалення и ГВП		
2	Наявність розрахунку опалювальних навантажень (тепловтрат), їх величина, кВт		
3	Наявність розрахунку навантаження ГВП, їх величина, кВт		
4	Відповідність змонтованого обладнання і систем опалення та ГВП		
5	Ступінь будівельної готовності об'єкту, %		
6	Завершеність оздоблювальних робіт в приміщенні котельні, топкової, матеріал обробки, %		
7	Наявність в приміщенні, в якому змонтовано опалювальне обладнання припливних каналів і решіток, їх розміри, мм		
8	Наявність в приміщенні, в якому змонтовано опалювальне обладнання витяжних каналів і решіток, їх розміри, мм		
9	Наявність в приміщенні, в якому змонтовано опалювальне обладнання світлового прорізу, його розміри, мм		
10	Димова труба, матеріал, розміри		
11	Відповідність димової труби вимогам нормативних документів		
12	Відповідність підключення електроживлення вимогам нормативних документів і КЕ на обладнання		
13	Наявність заземлення обладнання і його опір, Ом		
14	Наявність водоочищення, жорсткість холодної води перед обладнанням, мг / л		
15	Жорсткість води в системі опалення, мг / л (експрес метод)		
16	Напруга електроживлення, В		



Замовник

_____ М.П.

Виконавець

Директор «уповноваженої» організації
