

**Україна**

**КОТЕЛ**  
**опалювальний, водогрійний, сталевий,**  
**газогенераторний, який працює на**  
**відходах деревообробної промисловості**

**ЕКОТ – 12,5;20,0;30,0;50,0;100,0**

**ТУ У 28,2 – 2466607016.001 – 2002**

**ПАСПОРТ**

**Інструкція по монтажу та експлуатації**

**Котли низького тиску для відкритої системи !**

**2014**

## ВСТУП

Дякуємо Вам за довіру, яку Ви проявляєте до нашої фірми купуючи наш котел. Сподіваємося, що наш продукт буде довго Вам служити і Ви станете одним з прихильників наших котлів.

З метою довгого і безпечного користування котлом радимо уважно ознайомитися з даною інструкцією, де подана основна інформація про будову, інсталяцію і способи використання котла.

Всі роботи, пов'язані з устаткуванням котельні, способу монтування котла і його експлуатації повинні відповідати обов'язковим нормам і приписам.

Висока ціна на паливо та енергоносії створює труднощі з опаленням в холодний період року житлового будинку, виробничого приміщення цеху, теплиці, підвищує собівартість вашої продукції, викликає інші проблеми. Але якщо Ви живете, або Ваше підприємство знаходиться в місцевості, де є надлишки дешевого місцевого палива ( відходи деревини ), то Ви можете вийти з цього скрутного становища, придбавши економічну топку для спалювання деревини.

Ми пропонуємо економічні газогенераторні котли для систем центрального опалення індивідуальних житлових будинків, котеджів, виробничих приміщень, цехів, теплиць та інше, площа опалення – 100 – 1000 м.кв.

Суть процесу газифікації заключається в перетворенні вуглецю (основного складу палива) в оксид вуглецю (основного складу газу).

Цей процес здійснюється шляхом спалювання частини палива з подальшим відновленням продуктів горіння в присутності розжареного вугілля. Волога, що є в деревині дає можливість отримати водяний газ. Для порівняння повітряний газ (надув атмосферним повітрям в топку сухого дерева) – теплота згорання – 3,8- 4,5 мДж/м.куб (900 – 1080 к кал/м<sup>3</sup>), а надув в розжарений шар вологої пари (що можливо отримати при завантаженні вологої деревини в топку ) водяний газ має теплоту згорання від 10 до 13,4 мДж/м.куб. (2400-3200 ккал/м.куб).

Котли потужністю від 100 кВт можуть бути оснащені системою автоматичного довантаження тирси (стружки).

Отже, отримати більшу кількість водяного газу можливо тільки в топці газогенераторного типу, що свідчить про ефективність і економічність використання котлів даного типу.

## 1. ПРИЗНАЧЕННЯ ВИРОБУ

**1.1.** Котел ЕКОТ – це компактний, економічний котел для систем центрального водяного опалення виробничих приміщень, цехів та індивідуальних житлових будинків (100 – 2000 м.кв).

**1.2.** Паливом для котла служить дерево, відходи деревини вологістю до 40% , також брикети тирси або торфу.

**1.3.** При незначних змінах конструкцій котел може працювати на тирсі і стружці в режимі автоматичного довантаження.

**1.4.** Котел виготовляється у відповідності  
ТУ У 25.2 – 2466607016. 001 – 2002.

## 2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва показника	Одиниця вимірювання	Значення ( діапазон)					
		11400	12900	17700	27900	48800	63900
<b>Ціна</b>	<b>грн</b>	<b>11400</b>	<b>12900</b>	<b>17700</b>	<b>27900</b>	<b>48800</b>	<b>63900</b>
1. Теплопродуктивність	кВт/год	12,5	20,0	30,0	50,0	100,0	180,0М
2. ККД	%	85-88	85-88	85-88	85-88	85-88	85-88
3. Розхід палива (дрова, деревні відходи вологістю не більше 40%)	Кг/год	3,0-5.0	6,0-9.0	9,0-12.0	13,0-16.0	25,0-40.0	25,0-60,0
4. Довжина і товщина полін не більше	мм	320*150	410*150	500*150	650*150	900*150	1100*200
5. Об'єм камери завантаження палива	м3	0,1	0,12	0,19	0,31	0,5	0,65
6. Розрідження за котлом не більше	па	25	25	35	40	40	40
7. Робоча температура	С	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85	55-85
8. Робочий тиск води в системі опалення не більше	МПа	0,1	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07
9. Тривалість робочого циклу ( середня)	год	4	4	4	4	4	4
10. Габаритні розміри не більше							
- ширина	мм	495	540	635	755	895	1045
- глибина	мм	600	690	805	965	1260	1725
- висота	мм	1120	1140	1210	1440	1720	1790
- глибина з коменом	мм	850	940	1055	1230	1920	2425
11. Потужність вентилятора	Вт	18	18	40	40	280	400
12. Напруга живлення, частота	В, Гц	220,50	220,50	220,50	220, 50	220/380,50	220/380, 50
13. Патрубки							
- вхідний	мм	50	50	50	50	50	
- вихідний	мм	50	50	50	50	50	50
- дренажний	мм	15	20	20	25	25	25

**Розхід палива та час завантаження залежить від породи деревини, розміру дров, вологості та інших факторів(вік, стан і т.д.).**

### **3. КОНСТРУКЦІЯ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ**

#### **3.1. Конструкція.**

Корпус котла (1) зварений з листової сталі 5мм. Він складається з камери завантаження палива (5) в нижній частині якого знаходяться форсунки з шамоту (12) для виходу решток згорання. Зона догорання палива (10), яка переходить у задній частині топки в канали для вихідних газів(13). В задній частині топки загрузки знаходиться шибер (4) та горловина димоходу (11), кляпа (6) для чищення каналів димоходу.

Передня стінка топки обладнана дверцятами завантаження палива (2). Під ним знаходиться вентилятор (7). В нижній частині є дверцята (3) для чищення зони догорання палива від попелу і решток згорання. Вода з системи опалення підводиться через патрубок(16) підводу води до теплообмінника і після нагріву виходить через вихідний патрубок (15) до розширювального бачка системи опалення. Ручка (14) служить для відкривання і закривання шибера(4).

#### **3.2. Принцип роботи.**

Котел сконструйований для спалювання дерева, відходів деревини, брикетів з тирси або торфу, а також для спалювання стружки і тирси після деяких конструкційних змін. Горіння проходить двома стадіями, неповне згорання (піроліз) з виділенням чорного газу і наступне його згорання в зоні догорання палива(10) завдяки форсунці 12.

В процесі повного згорання і завдяки конструкції топки одержуємо високий коефіцієнт використання пального і теплоти його згорання.

### **4. ВКАЗІВКИ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ.**

#### **Введення в експлуатацію**

Для введення в експлуатацію необхідно виконати наступні дії:

- Перевірити і порівняти відповідність інсталяції до робочого проекту;
- Перевірити, щоб система опалення була заповнена рідиною і з неї було видалено повітря;
- Перевірити повітряні клапани;
- Перевірити підключення до димоходу;
- Перевірити регулювання потужності;
- Пояснити користувачеві принципи експлуатації та обслуговування;
- Вписати дату введення в експлуатацію на гарантійному талоні.

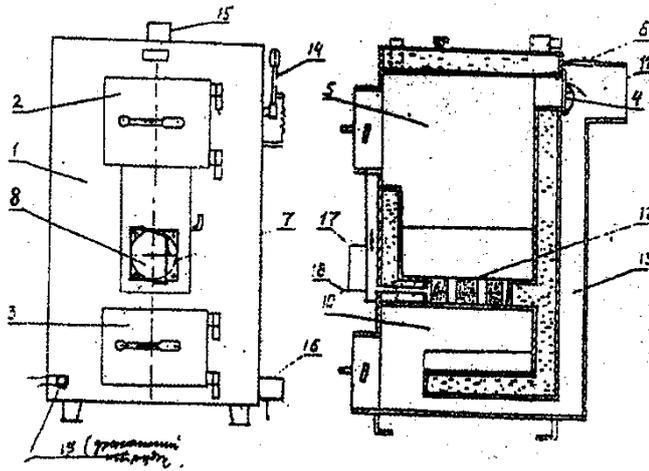
**4.1.** Приміщення де встановлюється котел повинне відповідати вимогам, які передбачені до приміщень для котельних установок згідно Сніп 11-35-76.

**4.2.** Зовнішня поверхня котла може нагріватися до  $t -95\text{ C}$ , тому на віддалі менше 1,2 м не повинні знаходитись легkozаймісті предмети або інші пожежо – небезпечні матеріали.

**4.3.** Не використовуючи в якості палива інших палив, ніж передбачено паспортом.

**4.4.** Не вживати для розпалювання вибухонебезпечних або горючих рідин (бензин, розчинники, нафта та ін.)

**4.5.** Своєчасно проводити довантаження палива Довантаження палива робити не скоріше, ніж звільниться (згорить) 2/3 поточного об'єму.



4.6. Після відкриття задньої кляпи (4) ручкою (14) для завантаження палива потрібно почекати не менше 5 с, тому що інакше можливий викид полум'я з топки (при недостатній тязі). Час відкриття дверцят для завантаження палива повинен бути мінімальний.

4.7. Під час завантаження палива необхідно спочатку відкрити задню кляпу (шибер (4)), вимкнути вентилятор, почекавши не менше 5 секунд відкрити дверцята завантаження палива (2).

4.8. Не дозволяється робота систем охолодження при частковому заповненні її водою.

4.9. При експлуатації котла температура гарячої води на виході топки не повинна перевищувати 95 С.

**4.10. Забороняється:**

- встановлювати запорно – регулюючу арматуру до розширювального бачка (крім випадків, коли це передбачено і погоджено з виробником);
- користуватись гарячою водою з системи для побутових потреб;
- експлуатувати котел при недостатній тязі в димоході або несправності в електричному обладнанні котла.

## 5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ І МОНТАЖУ.

Підготовка до використання котла повинна включати перевірку технічного стану котельні, інсталяції обладнання, витяжної вентиляції, насосів, тощо.

Спеціалісти фірми-виробника при одержанні запиту на встановлення, виконують ці роботи швидко і якісно.

Котел встановлюється на негорючій підкладці або бетоні не менше 50мм., таким чином щоб котел можна було підключити до димової труби, вихідний та зворотній патрубок водяної системи.

Якщо встановлення котла виконує споживач сам, то послідовність робіт наступна:

- зняти упаковану решітку та обгортку;
- відкрити люк завантаження палива і вийняти коробку з вентиляторами (один – робочий, другий – резервний) та термометром В комплект автоматики до котлів потужністю 30,0 кВт і більше входить тільки один вентилятор!;
- під'єднати вихідний водяний патрубок до труби, що йде в розширювальний бак водяної системи;
- під'єднати зворотню трубу опалювальної системи до відповідного патрубку відкривши підживляючий вентиль в опалювальній системі;
- переконатись у відсутності підтікання води в місцях з'єднання труб;
- встановити дуттєвий вентилятор;
- димохід (11) повинен бути виведений в димову трубу. Якщо немає можливості під'єднати безпосередньо до димової труби, то подовжувач димоходу повинен бути не

більше 1м. і в сторону димової труби повинен підніматись. Димоходи повинні бути герметичні та механічно стійкими.

Димоходи не повинні проходити через корисні приміщення.

**!** При великій тязі димової труби вбудувати в димохід дросельну заслінку або обмежувач тяги.

Якщо котел підключений до димаря за допомогою труби, вона повинна бути нахиленою вгору, бути найменшої можливої довжини і заходити усередину димаря.

Димовідвідна труба повинна бути належним чином закріплена до димаря та до котла, щоб запобігти легкому від'єднанню. Якщо димовідвідна труба довша за 2 метри, її необхідно додатково закріпити.

Всі частини димовідвідної труби повинні бути із вогнетривких матеріалів. Приклад підключення димоходу надається в додатках. Розпалювання топки котла проводиться відповідно до розділу 6.2.5.

## **6. ПОРЯДОК ЕКСПЛУАТАЦІЇ.**

**6.1.** Котел являє собою виріб, який найбільш економно працює при його безупинній експлуатації протягом всього опалювального сезону.

**6.2.** Початковий запуск котла в роботу наступний:

**6.2.1.** Пересвідчитись, що опалювальна система та димохід в справному стані. Перевірити тягу в димоході.

**6.2.2.** Наповнити систему водою до появи води в переливній трубці та видалити повітря.

**6.2.3.** Під'єднати вентилятор до електромережі.

**6.2.4.** Повністю відкрити шибер димоходу (4) за допомогою ручки (14), відкрити дверцята завантаження та привідкрити дверцята зони догорання палива.

**6.2.5.** Провести розпалювання топки в такій послідовності - покласти на шамотну форсунку деяку кількість паперу, на нього шар сухих трісок, а зверху трохи сухого дрібного дерева;

- підпалити папір; - закрити дверцята зони завантаження палива (дверцята (3) відкриті;

- після розгорання (через 5-10 хвилин), що можна контролювати при короткочасному відкриванні дверцят (2), зробити повне завантаження палива і ввімкнути вентилятор;

- закрити задній шибер (4). Котел працює в номінальному режимі.

**6.3.** Завантажити паливо. При завантаженні слідкувати, щоб паливо повністю заповнило об'єм топки, але не було застрявання полін. Після завантаження палива закрити дверцята і затиснути затискач, перекрити витяжний шибер димоходу, ввімкнути вентилятор. Котел працює в номінальному режимі.

**6.3.1.** Для завантаження палива в робочому режимі котла необхідно:

- відкрити задній шибер (4), вимкнути вентилятор, почекавши не менше 5 С. Відкрити дверцята (2), (можливий викид полум'я з топки при недостатній тязі).

**6.4.** На протязі доби необхідно проводити нагляд і довантажувати паливо. Необхідний режим підтримується відкриванням заслінки (8).

**6.5.** Коли необхідно мати низьку потужність (нічний час) – треба привідкрити заслінку (8) що служить для очистки каналу піддуву від вентилятора . В робочому режимі (повна потужність) заслінка повинна бути засунена до кінця.

**6.6.** Максимальну потужність можна досягти, коли використовувати вологе паливо.

**6.7.** Коли необхідно вимкнути котел, потрібно вимкнути вентилятор, відкрити шибер димоходу (4). Паливо поволі догорить і вогонь погасне.

**6.8.** Для підтримки економної роботи котла необхідно проводити очистку поверхонь нагріву котла та газоходу від сажі з періодичністю, яка залежить від чистоти, виду палива та режиму роботи котла (бажано не рідше одного разу в тиждень). Не допускати накопичення в зольнику камери догорання великої кількості попелу. При кожній чистці котла необхідно також контролювати і при необхідності доливати воду в опалювальну систему.

**6.9.** При певних умовах на стінках котла може появиться вода (конденсат), яка стікає по стінках на дно. Конденсат може виникати при низькій потужності котла, а також тоді, коли дуже вологе паливо (більше 40%), що викликає також зниження потужності котла.

**6.10.** При установці котла потрібно встановити розширювальний бачок, щоб при відключенні електроенергії не було перегріву котла. Котел має інерцію.

**6.11.** Підключення котла до бойлера. Рекомендується підключити принаймні один бойлер до котла, мінімальної ємності 300 л (тобто, бойлер непрямого нагріву для підігріву води для використання в побутових цілях). Бойлер непрямого нагріву використовує зайву теплову енергію для підігріву побутової води і зменшує ризик перегріву котла.

Переваги зазначеного вище підключення Бойлер непрямого нагріву призначається не лише для нагріву води, але і для запобігання перегріву, що може статись у наслідок занадто великої тяги.



## 7. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ.

**7.1.** Необхідно постійно стежити за рівнем води в опалювальній системі.

**7.2.** По закінченню опалювального сезону, необхідно котел добре очистити від сажі та попелу.

**7.3.** Щоб запобігти корозії металу, після закінчення опалювального сезону систему треба залишити заповненою водою.

**7.4.** При зупинці котла в зимовий час на тривалий термін (більше 1 доби), необхідно повністю звільнити систему опалення від води.

**7.5.** Не рідше одного разу в тиждень проводити очистку поверхонь нагріву котла від сажі через отвір для чищення.

### Конденсат та відкладення нагару

Перед відкладанням нагару на внутрішній поверхні котла, на стінках з'являється конденсат, котрий стікає по стінках вниз. При збільшенні температури води у системі, конденсат перестає утворюватись. Якщо котел нагрівся до температури меншої 65°C, і у разі використанні вологого палива, у топці формується конденсат, який стікає по недостатньо

прогрітих стінках котла. Опалювання при малих температурах погано впливає не тільки на стан котла, але і димоходу

## 8. МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА СПОСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ.

Несправність	Причини	Усунення
<b>1.</b> Недостатня потужність топки	<p>Не відповідає паливо, велика вологість, завеликі за розміром поліна</p> <p>Забитий (перекритий) отвір форсунки</p> <p>Виконання топки або монтажне відповідає опалювальній системі.</p> <p>Не працює вентилятор.</p> <p>Зависання полін на топці.</p>	<p>Вживати сухе відповідне паливо.</p> <p>Зняти вентилятор і прочистити отвір форсунки (17) відкривши заслінку (18)</p> <p>Виконати монтаж відповідно проекту.</p> <p>Забезпечити надійну роботу вентилятора</p> <p>Рівномірно посадити поліна.</p>
<b>2.</b> Погане горіння палива при розпалюванні.	Погана тяга	Перевірити правильність виконання димової труби, очистити її від сажі, збільшити висоту димової труби. Перевірити чи відкритий шибер(8).Також див.П.1.
<b>3.</b> Горіння палива добре, вода в системі нагрівається погано, висока температура води при виході топки	<p>Недостатньо води в опалювальній системі.</p> <p>Наявність повітря в опалювальній системі.</p>	При температурі води при виході з топки нижче 95 С., негайно поповнити систему водою. При температурі води при виході з топки вище 95 С, чи сухістю в системі в наслідок пароутворення, зупинити горіння в топці. Після охолодження води до 75 С, поповнити систему водою.
<b>4.</b> З дверцят просочується дим	<p>- невеликий комин або канали в котлі;</p> <p>- погане під'єднання котла з комином;</p> <p>- рештки палива попали під завіси;</p>	<p>- перевірити прохідність комина;</p> <p>- очистити котел;</p> <p>- перевірити під'єднання котла з комином;</p> <p>- перевірити ущільнювач дверцят.</p>
<b>5.</b> З котла просочується вода (витік) під час перших розпалювань	Так зване “ пітніння котла” (конденсація)	Розпалити котел до температури 75°С і утримати протягом 6-8 годин, у разі потреби повторити процедуру
<b>6.</b> Неможливо добитися високої температури котла	<p>- погана регуляція котла;</p> <p>- неправильно підібрана потужність котла;</p>	Див.розділ присвячений обслуговуванню котла та регулятора, погано підібрана

	- недостатня паливна здатність палива.	потужність котла
7. Швидке збільшення температури і тиску в котлі	- закриті затвори; - замерзлі частини	Відкрити затвори, Ізолювати частини
8. Висока температура води в котлі, але низька температура радіаторів	Дуже великий гідравлічний опір Велика тяга, паливо має велику калорійність	Перебороти гідравлічний опір за допомогою, наприклад, циркуляційного насосу Зменшити тягу за допомогою димохідної заслінки

## 9.ПРАВИЛА З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

9.1. Котел необхідно експлуатувати у відповідності до даної інструкції.

9.2. Котлом можуть користуватись лише дорослі особи, ознайомлені з інструкціями з експлуатації котла та принципами його функціонування. Забороняється залишати дітей самих поруч з працюючим котлом.

9.3. В котельні необхідно дотримуватись чистоти.

9.4. На котел заборонено класти предмети із горючих речовин.

9.5. Температура води в системі не повинна перевищувати 95°C. У випадку перевищення необхідно відкрити всі вентиля радіаторів, закрити повітряну заслінку, відкрити загрузочну дверку та шибер.

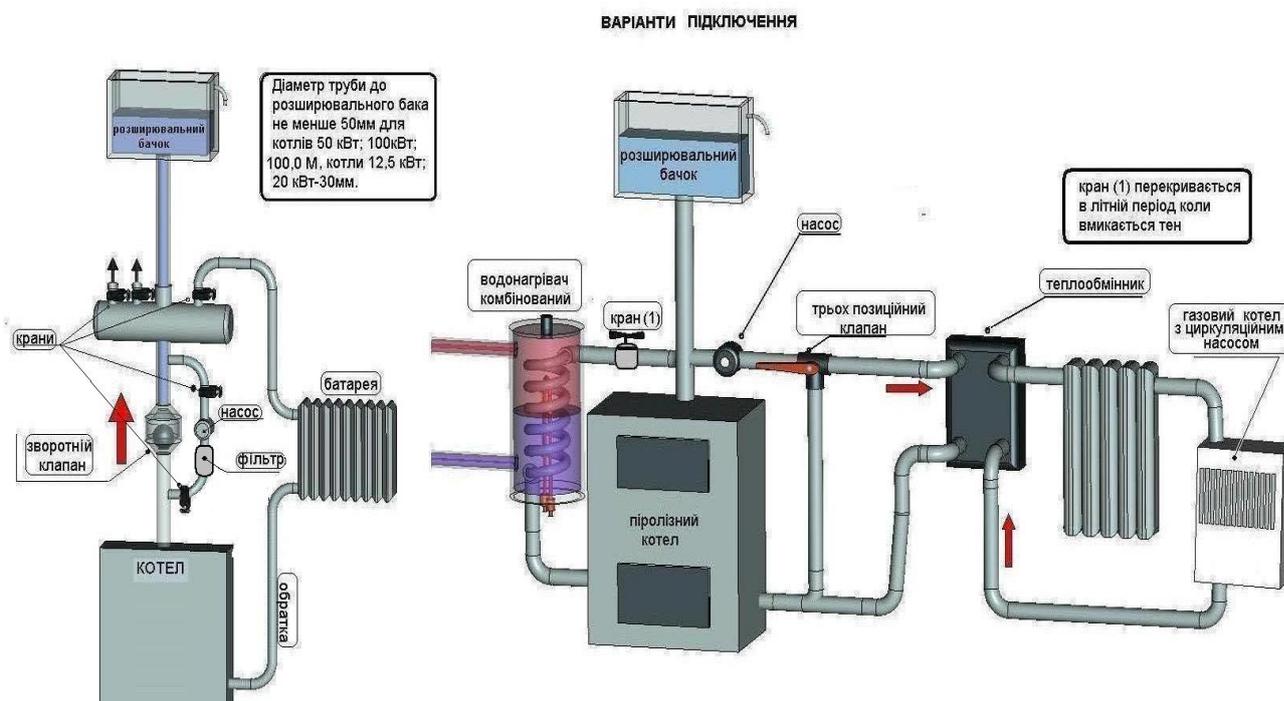
## 10. КОМПЛЕКТНІСТЬ. ТРАНСПОРТУВАННЯ.УТИЛІЗАЦІЯ.

10.1.Комплектність: - котел ЕКОТ - 1 шт;  
- дуттєвий вентилятор;  
- термометр – 1 шт;  
- автоматика TURDUS.

10.2. **Транспортування:** будь яким видом транспорту при дотриманні правил перевезення на даному виді транспорту.

### 10.3. Утилізація виробу, після закінчення строку використання

Старі котли необхідно здавати на металобрухт у пунктах збору вторинної сировини Дерево та папір, що використовується у пакуванні рекомендується спалити. Інші частини упаковки необхідно утилізувати у пунктах збору вторинної сировини



## 11. СВДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ.

**11.1.** Котел ЕКОТ - \_\_\_\_\_ кВт зав. № \_\_\_\_\_  
відповідає вимогам технічних умов ТУ У 28.2 – 2466607016.001 – 2002 і придатний для експлуатації.

Дата виготовлення \_\_\_\_\_ 2014 р

Представник ВТК \_\_\_\_\_

Штамп ВТК.

## 12. СВДОЦТВО ПРОДАЖУ.

Котел ЕКОТ - \_\_\_\_\_ кВт, зав. № \_\_\_\_\_

Дата продажу « \_ » \_\_\_\_\_ 2014 р.

Підпис та ініціали продавця \_\_\_\_\_

Штамп продавця

## 13. ГАРАНТІЇ ФІРМИ ВИРОБНИКА

**13.1.** Фірма – виробник гарантує відповідність котла ЕКОТ- \_\_\_\_\_ кВт вимогам технічних умов при дотриманні умов експлуатації, зберігання, транспортування і монтажу.

**13.2.** Гарантійний термін експлуатації 24 місяці з дати продажу.

**13.3.** При виникненні під час гарантійного терміну дефектів, пошкоджень, або відмови в роботі, що виникли не з вини споживача (порушення технології установки і монтажу, не дотримання вимог експлуатації або техніки безпеки та ін), фірма-виробник на підставі заяви споживача виконує необхідні ремонтні роботи або заміну котла на новий безкоштовно. В інших випадках – за відповідну плату.

### **13.4. Критерії відмови.**

- порушення міцності, герметичності котла, що не є причиною перепалу металу поверхні нагріву;

- критерії граничного стану перепалу металу поверхні нагріву.

- експлуатація котла при тисках більших від номінального (0,1 МПа)