



# **КОТЛИ ЧАВУННІ ВОДОГРІЙНІ СЕРІЇ Маяк М та Маяк МН**

Настанова з монтажу та експлуатації

КЧМ-7Н.00.00.000 НЕ

## ЗМІСТ

	С.
1 Загальні вказівки.....	4
2 Заходи безпеки.....	4
3 Технічні характеристики.....	5
4 Конструкція котла .....	6
5 Водний режим.....	10
6 Монтаж і підготовка до роботи.....	10
7 Реєстрація, технічне опосвідчення і дозвіл на експлуатацію...	11
8 Пуск та робота котла.....	12
9 Можливі несправності та способи їх усунення .....	13
10 Технічне обслуговування .....	13
11 Транспортування та зберігання.....	14
12 Гарантії виробника.....	15

Дана настанова з експлуатації (НЕ) призначена для проведення монтажу, правильної і безпечної експлуатації та технічного обслуговування чавунних котлів серії "Маяк М" та "Маяк МН".

Котли чавунні водогрійні серії "Маяк М" и "Маяк МН" (далі котли), виготовлені згідно ТУ У 28.2-21189935-005:2006, призначені для теплопостачання будинків та споруд виробничого або комунально-побутового призначення, обладнаних системою водяного опалення.

Кліматичне виконання котлів УХЛ 4.2 згідно ГОСТ 15150-69.

Котли пристосовані для роботи з дуттьовими пальниками фірм "Ecoflam" (Італія) або "Giersch" (Німеччина), які працюють на природному газі.

## **1 Загальні вказівки**

1.1 Монтаж котла повинен виконуватися відповідно до вимог ДНАОП 0.00-1.26-96 «Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115°C», ДНАОП 0.00-1.20-98 «Правила безпеки систем газопостачання в Україні», ДБН В.2.5-20-2001 «Газопостачання», НАПБ А01.00-2004 «Правила пожежної безпеки в Україні» і даній настанові.

1.2 Монтаж та експлуатація електроустановок повинні здійснюватися з дотриманням вимог ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів» та «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів».

1.3 Котел повинен бути встановлений в приміщенні, що відповідає вимогам СНиП II-35-76 «Котельні установки» та ДНАОП 0.00-1.26-96 п.11.

1.4 Монтаж котла проводить спеціалізована організація, що має відповідний дозвіл територіального Управління Держгірпромнагляду.

1.5 До обслуговування котлів допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, навчання та атестацію в установленому порядку відповідно до вимог ДНАОП 0.00-4.12-94 «Типове положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників із питань охорони праці».

## **2. Заходи безпеки**

2.1 При проведенні монтажних робіт забороняється:

- встановлювати несправні, не повірені (або з простроченим терміном повірки) контрольно-вимірювальні прилади;
- встановлювати запірну арматуру, фільтри та інші звуження перед запобіжними клапанами.

2.2 При пуску та експлуатації котла забороняється:

- включати котел при наявності запаху газу в котельні;
- експлуатувати котел при несправних приладах контролю та безпеки;
- включати котел без його заземлення;
- експлуатувати котел при не повністю заповненій системі опалення;
- підживлювати холодною водою котел, розігрітий вище 40°C;
- користуватися водою з системи опалення для побутових потреб;
- експлуатувати котел при погіршенні якості живильної води проти встановлених норм;
- включати котел до включення мережних насосів.

2.3 При появі запаху газу в котельні необхідно виключити котел та закрити газовий кран, викликати аварійну газову службу з другого приміщення. Далі керуватися вказівками газової служби.

Забороняється включати газові та електричні прилади, електроосвітлення, користуватися телефоном з загазованого приміщення

2.4 Проводити роботи по монтажу, ремонту та технічному обслуговуванню котла дозволяється тільки при відключенні його від електромережі та закритому крані на газопроводі.

### 3 Технічні характеристики

Таблиця 1. Основні технічні характеристики.

Найменування	Одиниця виміру	Маяк МН-										Маяк М-						
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20
3.1 Номінальна теплопродуктивність, ± 7%	МВт (Ккал/год.)	0,378 (0,325)	0,448 (0,386)	0,506 (0,435)	0,564 (0,485)	0,61 (0,525)	0,663 (0,57)	0,715 (0,615)	0,773 (0,665)	0,831 (0,715)	0,878 (0,755)	0,930 (0,80)	1,023 (0,88)	1,093 (0,94)	1,163 (1,00)	1,233 (1,06)	1,303 (1,12)	1,373 (1,18)
3.2 Номінальна витрата природного газу (при $Q_p = 34,13$ Мдж/м <sup>3</sup> , $P=101,3$ кПа, $t=20$ °С), не більше	м <sup>3</sup> /год	47,50	56,40	63,60	70,90	76,70	83,40	89,90	97,20	104,50	110,40	113,40	128,70	137,50	146,30	155,10	163,90	172,70
3.3 Діапазон регулювання теплопродуктивності по відношенню до номінальної	%	40-100																
3.4 Мінімальна витрата води при розрахунковому перепаді $\Delta t = 45$ °С	т/год.	7,2	8,6	9,7	10,8	11,7	12,7	13,7	14,8	15,9	16,8	17,8	19,5	20,9	22,2	23,6	24,9	26,2
3.5 Максимальна температура води на виході	°С	90																
3.6 Температура води на вході, не менше	°С	45																
3.7 Робочий тиск води, МПа	МПа	0,6																
3.8 Мінімальний тиск води, МПа	МПа	0,15																
3.9 Номінальне розрідження за котлом, Па, не більше	Па	100																
3.10 Аеродинамічний опір котла, Па, не більше	Па	200	250	250	350	400	450	500	550	600	600	600	700	700	700	700	750	750
3.11 Температура вихідних газів при номінальній теплопродуктивності, не менше	°С	160																
3.12 Масса котла (без пальника), не більше	кг	1100	1235	1370	1505	1640	1775	1910	2045	2180	2315	2450	3500	3680	3860	4040	4220	4400
3.13 Габаритні розміри, не більше:	мм	1380	1540	1700	1860	2020	2180	2340	2500	2660	2820	2980	2830	2990	3150	3310	3470	3630
- довжина (без пальника)	мм	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	970	970	970	970	970	970
- ширина	мм	1510	1510	1510	1510	1510	1510	1510	1510	1510	1510	1510	1600	1600	1600	1600	1600	1600
- висота	мм	500																
3.14 Діаметр камери згоряння, не більше	мм	550																
3.15 Довжина камери згоряння, не більше	мм	940	1070	1230	1390	1550	1710	1870	2030	2190	2350	2510	2340	2500	2660	2820	2980	3140
3.16 Діаметр димовидільного патрубку	мм	350																
3.17 Умовний діаметр патрубків, входу та виходу води, не більше	мм	100																
3.18 Діапазон робочих температур повітря при роботі котла	°С	від 0 до 45																
3.19 Характеристика електроживлення:	В	220/380																
частота	Гц	50																
3.20 Споживана електропотужність, не більше	кВт	0,55	0,55	0,74	0,74	0,74	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	2,20	2,20	2,20	3,00
3.21 Об'єм води в котлі	л	149,5	174,0	198,5	223,0	247,5	272,0	296,5	321,0	345,5	370,0	394,5	527	555	583	611	639	667
3.22 Коефіцієнт корисної дії (ККД), не менше	%	90																

## 4 Конструкція котла

4.1 Котел, у відповідності з рисунком 1, представляє собою теплообмінник, встановлений на рамі поз.16, який складається з передньої секції поз.2, середніх секцій поз.3 (їх кількість залежить від потужності котла) та задньої секції поз.4, які виконані із литого чавуну. З метою забезпечення герметичності між секціями встановлені з'єднувальні ніпелі поз.13 з прокладками поз.14. Секції стягнуті шпильками поз.18.

В газоходах теплообмінника встановлені турбулізатори поз.10.

В другій (спереду котла) середній секції вмонтована гільза для встановлення датчиків термометра та термостатів.

Теплообмінник котла по контуру ізолюваний ізоляційним матеріалом поз.12.

4.2 На передній секції котла на петлях закріплені дверцята поз.5. Петлі забезпечують можливість відкриття дверцят у обидві сторони. Зі сторони топки дверцята захищені теплоізоляційною плитою поз.11. Для нагляду за роботою пальника в дверцятах розташоване оглядове віконце.

4.3 На задній секції котла встановлені литі чавунні патрубки поз.8 і 9 для приєднання котла до системи опалення та кришка димоходу поз.7 до якої приєднаний вибуховий клапан поз. 17.

4.4 Деталі облицювання котла поз.19 виготовлені із сталевих листів.

4.5 Зверху на котлі встановлений пульт керування поз.6. Конструкція та принципова електрична схема пульта керування приведена у Настанові з експлуатації на пульт керування КЧМ-7Н.05.00.000 НЕ.

4.6 До пульта керування підключається електроконтактний манометр (встановлюється на вихідному трубопроводі системи опалення), який забезпечує роботу котла при тиску води в котлі від 0,15 МПа до 0,6 МПа, а також показує тиск води в котлі.

4.7 Датчик тиску повітря поз.20 відключає пальник при тиску в димоході вище 50 Па.

4.8 Спереду на дверцятах котла встановлений дуттьовий газовий пальник поз.1 з автоматикою керування та газовою арматурою.

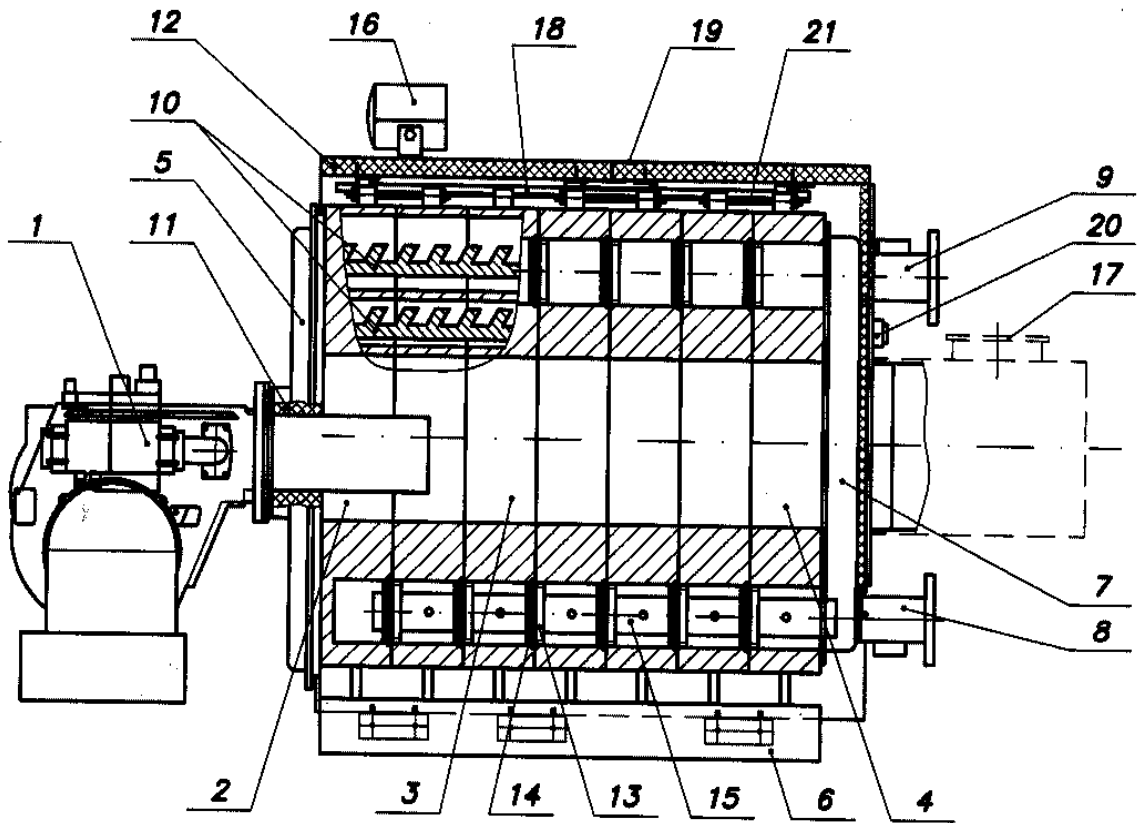
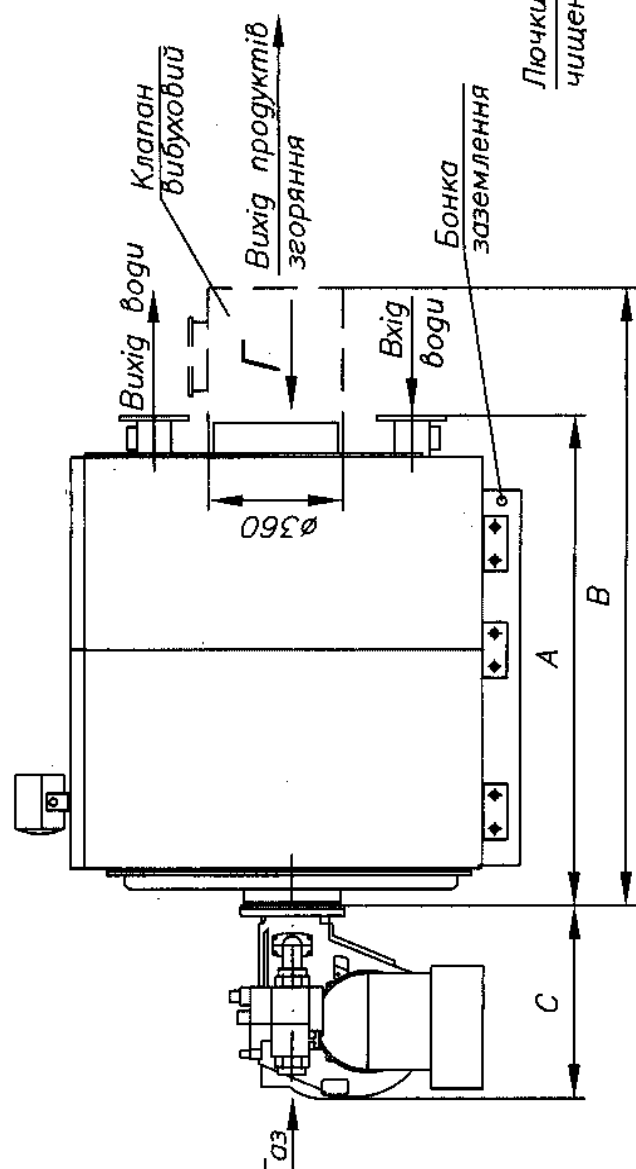
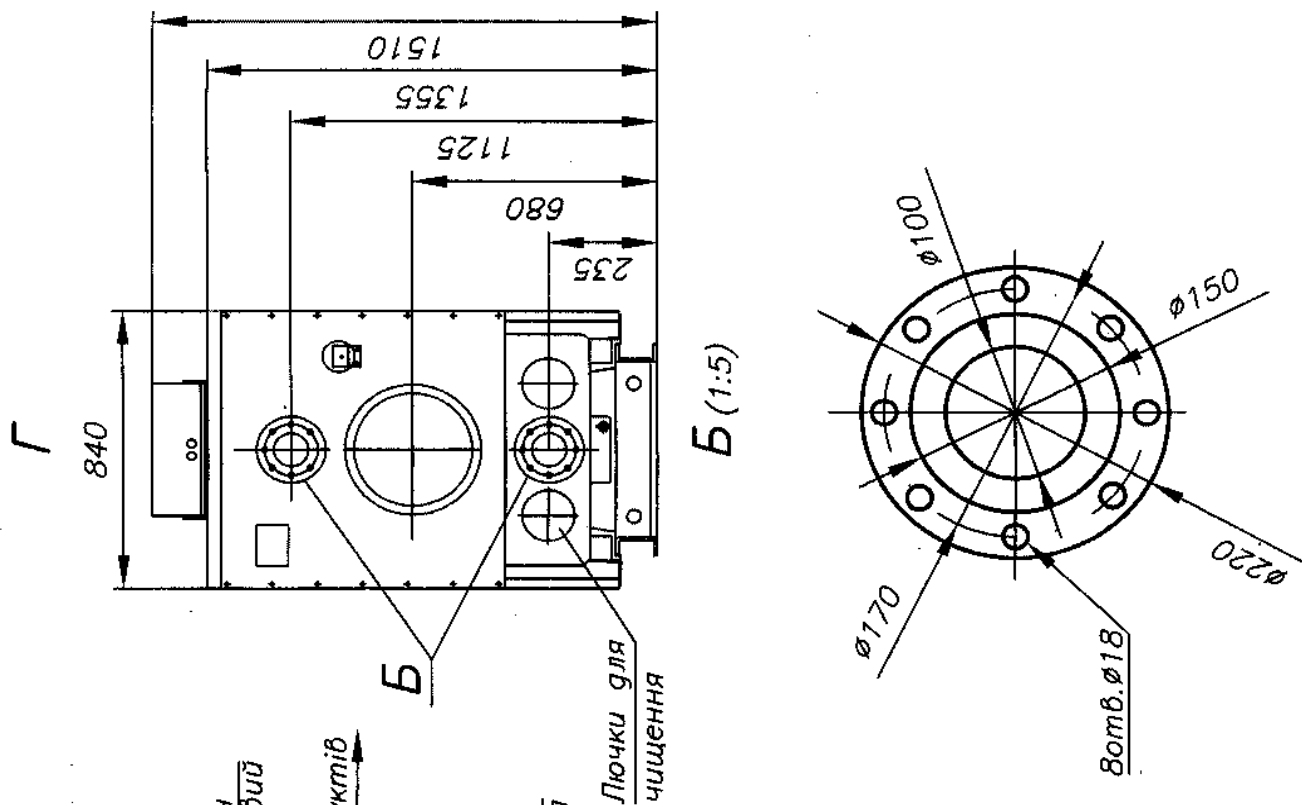


Рисунок 1. Котел чавунний водогрійний серії Маяк

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1— Газовий пальник      | 11— Теплоізоляція дверей    |
| 2— Передня секція       | 12— Теплоізоляція котла     |
| 3— Середня секція       | 13— Ніпель центрування      |
| 4— Задня секція         | 14— Прокладка ущільнювальна |
| 5— Дверцята топки       | 15— Колектор                |
| 6— Рама                 | 16— Пульт керування         |
| 7— Кришка димоходу      | 17— Клапан вибуховий        |
| 8— Патрубок входу води  | 18— Шпилька стяжна          |
| 9— Патрубок виходу води | 19— Облицювання             |
| 10— Турбулізатори       | 20— Датчик тиску повітря    |



Тип котла	А, мм	В, мм	С, мм	
			Ecoflame	Giersch
Маяк МН - 0,378/6	1380	1700	555	600
Маяк МН - 0,448/7	1540	1860	555	600
Маяк МН - 0,506/8	1700	2020	555	800
Маяк МН - 0,564/9	1860	2180	555	800
Маяк МН - 0,61/10	2020	2340	555	800
Маяк МН - 0,663/11	2180	2500	555	800
Маяк МН - 0,715/12	2340	2660	555	800
Маяк МН - 0,773/13	2500	2820	555	800
Маяк МН - 0,831/14	2660	2980	555	800
Маяк МН - 0,878/15	2820	3140	555	800
Маяк МН - 0,93/16	2980	3300	555	800

Рисунок 2. Монтажні розміри котла Маяк МН



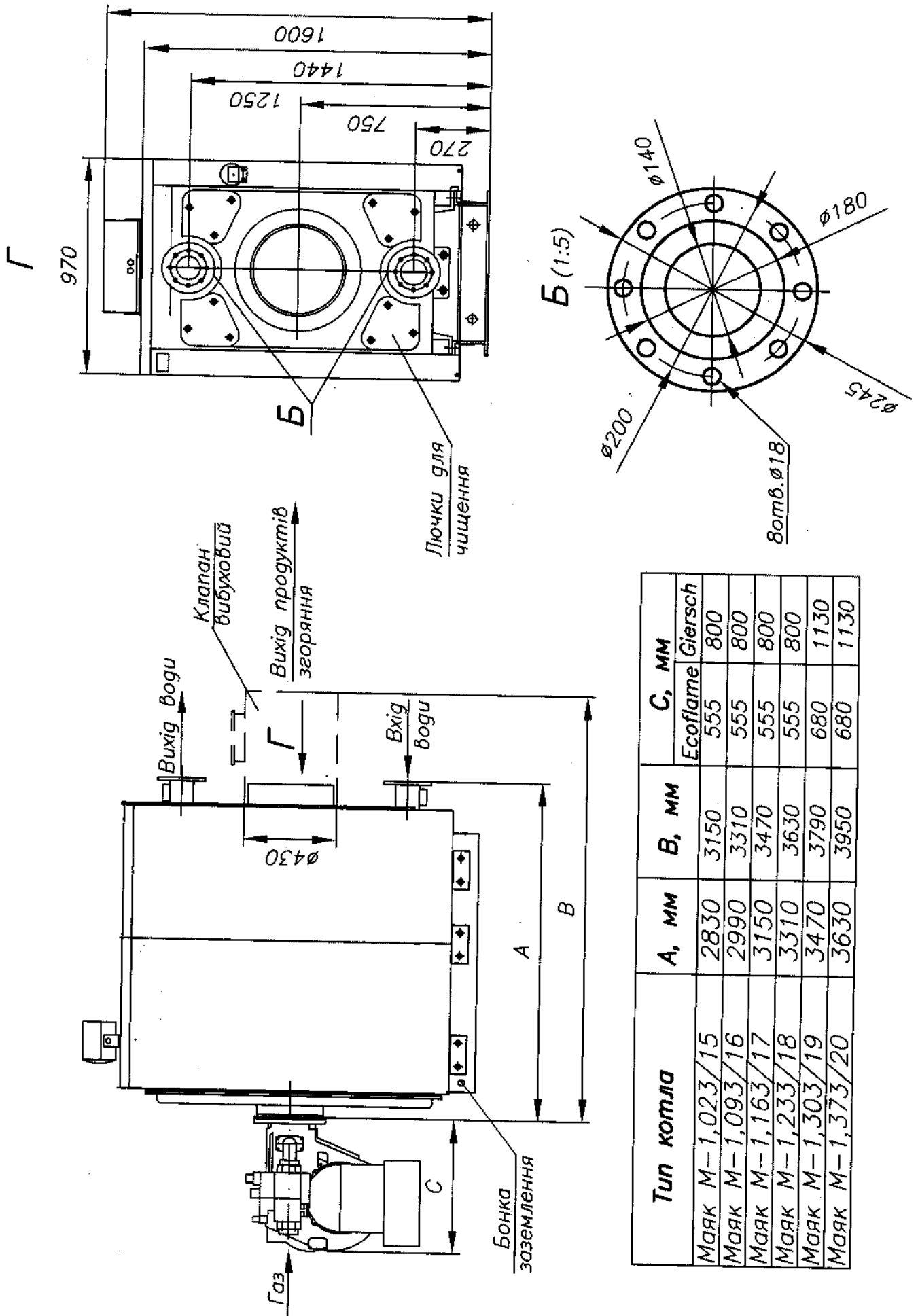


Рисунок 3. Монтажні розміри котла Маяк М

## 5 Водний режим котлів

5.1 Водний режим повинен забезпечувати роботу котла без ушкодження його елементів унаслідок відкладання накипу і шламу або внаслідок корозії металу.

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

5.3 Якість мережної підживлювальної води котлів нормується за показниками (таблиця 2).

Таблиця 2

№ п/п	Показник	Норма
1	Карбонатна жорсткість, мг-екв/кг	0,7
2	Розчинений кисень, мг/кг	0,1
3	Завислі речовини, мг/кг	5
4	Залишкова загальна жорсткість, мг-екв/кг	0,1
5	Мастила і нафтопродукти, мг/кг	0,1

## 6 Монтаж та підготовка до роботи

6.1 Монтаж котла повинен виконуватися відповідно до вимог ДНАОП 0.00-1.26-96 «Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115°C», ДНАОП 0.00-1.20-98 «Правила безпеки систем газопостачання в Україні», ДБН В.2.5-20-2001 «Газопостачання», ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів», даній настанові, інструкції по монтажу і експлуатації пальника, а також експлуатаційної документації на комплектуюче допоміжне устаткування.

Монтажні розміри котла наведені на рисунках 2 та 3.

6.2 Перед приєднанням котла до системи опалення її необхідно промити для видалення можливих забруднень.

6.3 Котел приєднати до системи опалення згідно проекту. Між патрубком виходу води та запірною арматурою, не далі як 0,2 м від патрубка, встановити електроконтактний манометр (входить до комплекту).

На вихідному колекторі перед запірною арматурою встановити два запобіжних клапана ( $P=6\text{кгс/см}^2$ ) із мінімальним діаметром кожного 40 мм (в комплект постачання не входять).

6.4 Заповнити систему опалення водою, перевірити її герметичність.

6.5 Встановити на дверцята газовий пальник, приєднати його до газопроводу та електричної мережі згідно експлуатаційної документації на пальник.

6.6 Підключити заземляючий контур котельної до рами котла.

6.7 Провести електричний монтаж пульта керування згідно настанови з експлуатації КЧ-7Н.05.00.00 НЕ. Підключити до пульта керування електроконтактний манометр та датчик тиску повітря (входять до комплекту).

6.8 Приєднати котел до димоходу. Місця з'єднання з димоходом ущільнити. Прохідний переріз димоходу повинен бути не менше  $\varnothing$  350 мм для "Маяк МН" та  $\varnothing$  430 мм для "Маяк М".

6.9 Після приєднання котла до комунікацій котельної провести гідравлічні випробування котла пробним тиском 9 кгс/см<sup>2</sup> протягом 10 хвилин. Падіння тиску не допускається.

Перевірити герметичність газових комунікацій та правильність виконання електромонтажу котла. Перевірити електричну міцність ізоляції електроустаткування щодо корпусу котла випробувальною напругою 1500 В протягом 1 хвилини.

## **7 Реєстрація, технічне опосвідчення і дозвіл на експлуатацію**

7.1 Власник, на підставі підготовленої документації згідно вимог ДНАОП 0.00-1.26-96 п.16, проводить реєстрацію котла в місцевих органах Держгірпромнагляду та технічне опосвідчення технічним експертом перед пуском в роботу.

7.2 Кожний встановлений котел може бути введений в експлуатацію після його технічного опосвідчення (якщо він отриманий від заводу-виготовлювача в розібраному вигляді) технічним експертом експертно-технічного центру Держгірпромнагляду та одержання дозволу на роботу від органів Держгірпромнагляду у встановленому порядку, виданого на підставі задовільного висновку технічного експерта.

7.3 Результати технічного опосвідчення і висновки щодо можливості роботи котла з зазначенням дозволених параметрів (тиск, температура), а також терміни наступного опосвідчення повинні записуватись у паспорт котла особою, яка проводила опосвідчення.

## 8 Пуск та робота котла

### *8.1 Порядок включення котла.*

8.1.1 Установити вимикачі на газовому пальнику та пульті керування в положення виключено «О».

8.1.2 Відкрити газовий кран. Перевірити герметичність газових комунікацій.

**Забороняється використовувати вогонь для виявлення витоку газу.**

8.1.3 Установити рубильник на електрощиті приміщення котельної в положення «включено».

8.1.4 Включити насоси.

8.1.5 Включити вимикач на пульті керування. Провести пуск та регулювання газового пальника згідно експлуатаційної документації на пальник.

Роботу по первинному пуску пальника та його регулювання виконують кваліфіковані фахівці, які мають дозвіл від компаній виробників пальника.

8.1.6 В процесі експлуатації автоматика безпеки котла забезпечує припинення подачі газу при:

- 1) припиненні подачі електроенергії;
- 2) несправності ланцюгів захисту;
- 3) згасанні факелу пальника;
- 4) тиску газу перед пальником нижче 1,7 кПа;
- 5) тиску повітря перед пальником нижче 50 Па;
- 6) температурі води на виході з котла вище 90°C;
- 7) тиску води в котлі нижче 0,15 МПа та вище 0,6 МПа;
- 8) тиску в димоході вище 50 Па.

Після припинення подачі газу автоматикою безпеки, повторний пуск котла дозволяється проводити тільки після виявлення причини несправності та її усунення.

### *8.2 Порядок виключення котла.*

8.2.1 Виключити вимикачі на газовому пальнику та пульті керування.

8.2.2 Закрити газовий кран.

8.2.3 Виключити насоси після зниження температури води в котлі до 60°C.

8.2.4 Установити рубильник на електрощиті приміщення котельної в положення «виключено».

## 9. Можливі несправності та способи їх усунення

Характер несправності	Імовірні причини	Метод усунення
1. Пальник не запалюється	1 Низький тиск газу 2 Перегоріла вставка плавка запобіжника 3 Відсутня іскра між електродом та запальним пальником	Викликати спеціаліста  Викликати спеціаліста  Викликати спеціаліста
2 В процесі експлуатації пальник виключається	Аварійне відключення	Викликати спеціаліста
3 Котел не виключається при температурі вище 100°C	Несправні термостат управління та захисний термостати	Виключити котел, закрити газовий кран, викликати спеціаліста

## 10 Технічне обслуговування

### 10.1 Технічне обслуговування.

10.1.1 Власник котла повинен забезпечити утримання котла у справному стані, організувавши обслуговування, ремонт і нагляд за котлом.

10.1.2 Технічне обслуговування котла (ТО) проводить власник котла з дотриманням правил техніки безпеки.

10.1.4 Порядок ТО приведений в таблиці 5.

Таблиця 5

№ п/п	Найменування роботи	Вид ТО	Примітка
1	Повірка контрольно-вимірювальних приладів	Періодичний	Згідно графіку повірки
2	Перевірка якості живильної води	Періодичний	При необхідності
3	Очистка топки і димових каналів котла та турбулізаторів	Щорічний	На початку опалювального сезону
4	Технічне обслуговування газового пальника	Періодичний	Згідно інструкції на пальник

## *10.2 Технічне опосвідчення.*

10.2.1 Кожний котел підлягає технічному опосвідченню, яке проводиться технічним експертом до пуску в роботу, періодично – в процесі експлуатації згідно з установленими строками і в необхідних випадках – позачергово.

10.2.2 Технічне опосвідчення котла технічним експертом проводиться в строки:

- зовнішній і внутрішній огляди – не рідше як через кожні 4 роки;
- гідравлічне випробування пробним тиском – не рідше як через 8 років;
- дострокове технічне опосвідчення: зовнішній, внутрішній огляд і гідравлічне випробування пробним тиском.

10.2.3 Позачергове технічне опосвідчення котла має здійснюватись у випадках:

- котел не експлуатувався більше 12 місяців;
- котел демонтований і встановлений на новому місці;
- зроблено ремонт із заміною секцій котла;
- воно необхідне за розсудом особи, відповідальної за справний стан і безпечну експлуатацію котла, або державного інспектора Держгірпромнагляду;
- минув термін служби котла;
- відбулася аварія котла або його елементів.

10.2.4 Результати технічного опосвідчення і висновки щодо можливості роботи котла з зазначенням дозволених параметрів (тиск, температура), а також терміни наступного опосвідчення повинні записуватись у паспорт котла особою, яка проводила опосвідчення.

10.2.5 Власник котла зобов'язаний самостійно проводити опосвідчення котла у такі строки:

- зовнішній і внутрішній огляди – після кожної очистки котла, але не рідше як через 12 місяців;
- гідравлічне випробування робочим тиском – кожного разу після очистки внутрішніх поверхонь або ремонту елементів котла.

## **11 Транспортування та зберігання**

11.1 Котел може транспортуватися будь-яким видом транспорту з дотриманням правил перевезення вантажів, що діють на транспорті конкретного типу.

11.2 Котел може транспортуватися як у зібраному виді так і окремими складальними одиницями відповідно до вимог конструкторської документації.

Умови транспортування - б згідно ГОСТ 15150-69.

11.3 Котел (або елементи котла) повинні зберігатися в закритому не опалювальному приміщенні. Умови зберігання 2 згідно ГОСТ 15150-69.

11.4 Газовий пальник транспортується окремо в упаковці заводу виробника.

## 12 Гарантії виробника

12.1 Виробник гарантує відповідність котла вимогам ТУ У 28.2-21189935-005:2006 за умови дотримання вимог, які викладено в даній настанові.

12.2 Дата виготовлення котла \_\_\_\_\_  
(рік, місяць, число)

12.3 Гарантійний термін експлуатації котла – 18 місяців з дня введення в експлуатацію.

Протягом гарантійного терміну експлуатації власник має право, у разі виявлення недоліків (відхилення від вимог нормативних документів) на безоплатний ремонт котла та його складових частин.

Власник втрачає право на безоплатний ремонт протягом гарантійного терміну експлуатації, а виробник не несе відповідальності у разі:

- порушення правил монтажу, транспортування та зберігання котла;
- експлуатації та обслуговування котла з порушення вимог нормативної документації;
- відсутності акта комісії про прийняття котла в експлуатацію;
- використання котла не за призначенням;
- зміни конструкції, доробки котла власником без узгодження з підприємством-виробником;
- засмічення теплообмінника вапняним нашаруванням та шламом.