

Винахід стосується теплоенергетики, а саме водонагрівальних установок для систем центрального опалення, і може бути використаний для обігрівання житлових будівель загальною площею до 500 м².

Відомі водогрійні котли, які містять топку і конвективну камеру з теплообмінною поверхнею нагріву, утвореною плоскими панелями (1).

Недолік таких водогрійних котлів - низька економічність що є наслідком слабкої інтенсивності тепловіддачі в конвективному газоході.

Відомий, вибраний як прототип водогрійний газовий котрі, що містить корпус з топкою, всередині якого встановлена горизонтальна конвективна камера з теплообмінними елементами, виконаними у вигляді вертикально розміщених плоских панелей з каналами, об'єднаними збиральними і роздавальними колекторами (2).

Недоліком відомого водогрійного котла є його технологічна складність і роботоздатність лише при інтенсивному горінні палива через горизонтальне розміщення конвективної камери, в результаті чого частина продуктів згоряння маючи високу температуру, потрапляє в димохід, що спричиняє пониження ККД котла. Горизонтальний напрямок руху газів і поворот їх на 180° підвищує опір їх проходження, що спричиняє небезпеку вибуху котла при випадковому припиненні горіння в топці з наступним його запаленням.

В основу винаходу поставлено завдання у водогрійному газовому котлі шляхом зміни конструкції теплообмінних елементів підвищити теплообмін та безпеку при обслуговуванні.

Поставлене завдання досягається тим, що у водогрійному газовому котлі, який містить корпус з топкою, всередині якого знаходиться конвективна камера з теплообмінними елементами, згідно з винаходом, теплообмінні елементи виконані у вигляді відкритих труб, які розташовані в конвективній камері в шахматному порядку і з'єднують протилежні стінки камери, при цьому труби нахилені до горизонталі під кутом α ($\alpha = 1^\circ + 6^\circ$), а корпус котла зроблений видовженої форми та встановлений вертикально.

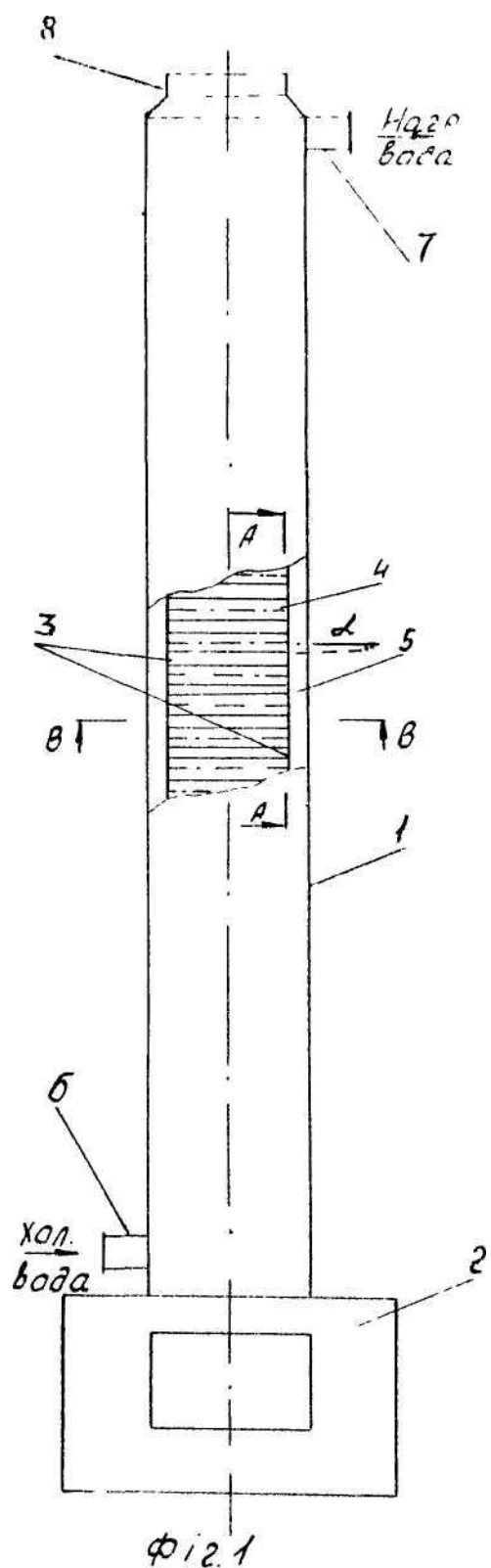
Поставлене завдання досягається ще й тим, що корпус котла виконаний із співвідношенням висоти до максимального розміру поперечного перетину в границях від 4 до 8.

Завдяки значній висоті котла і розміщенню по всій його висоті труб теплообмінника, енергія продуктів згоряння практично повністю передається теплоносію системи центрального опалення. Нахил труб під кутом виключає закипання теплоносія та забезпечує рівномірну циркуляцію його, а розміщення їх в шахматному порядку зумовлює постійну зміну напрямку руху газів, що піднімаються, збільшуючи шлях їх проходження, що також поліпшує його теплообмін. Запропонована форма котла забезпечує також його добру вентиляцію. При випадковому припиненні горіння газу вільний вихід його збільшує безпеку обслуговування котла.

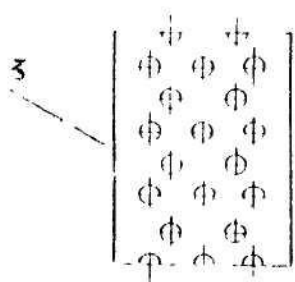
На фіг.1 зображено загальний вигляд котла з частковим поздовжнім розрізом; на фіг.2 - частковий розріз А-А на фіг.1; на фіг.3 - розріз В-В на фіг.1.

Котел містить корпус 1 з топкою 2, над якою розташована конвективна камера 3 по всій довжині корпусу 1 з теплообмінними елементами, виконаними у вигляді відкритих з обох торців труб 4, що розміщені в шахматному порядку і з'єднують протилежні стінки камери 3. Труби 4 нахилені до горизонталі під кутом α ($\alpha = 1^\circ + 6^\circ$). Корпус 1 і стінки конвективної камери 3 утворюють водяний кожух 5. У нижній частині корпусу знаходиться патрубок 6 для подання холодної води, а у верхній - патрубок 7 для відбору нагрітої води. У верхній частині корпусу 1 виконаний отвір для виходу продуктів згоряння 8.

Котел працює таким чином. Гази, що утворюються в процесі горіння палива в топці 2, потрапляють у конвективну камеру 3 та нагрівають воду, яка подається патрубком 6 у водяний кожух 5 і труби 4. Вода, нагріваючись, піднімається доверху і через патрубок 7 подається в систему центрального опалення. Продукти горіння виходять через отвір 8.

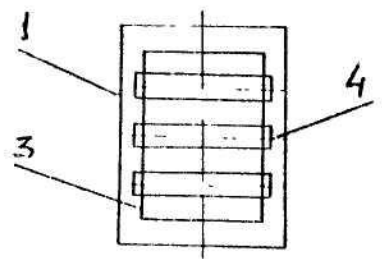


4 4



ϕ_{122}

B-B



ϕ_{123}