

КОТЕЛЬНЯ НА ДЕРЕВИНІ ПО ВУЛ. БАЖЕНОВА: ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ДОСЯГНЕННЯ В ЦІЛЯХ ЕКОНОМІЇ ГАЗУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В даній статті розглядається котельня по вул. Баженова, її устаткування, основну економію відносно газової котельні та енергоефективність роботи.

Ключові слова: котельня, водогрійний котел, біопаливо.

Abstract

In this article the boiler house on the Bazhenov street, its equipment, the main savings for the gas boiler and energy efficiency is considered.

Key words: boiler room, water heating boiler, biofuel.

На даний момент, однією з основних проблем держави є економія природних ресурсів, зокрема, таких як природний газ. На даний момент споживання газу в Україні становить 25–30 млрд м³ на рік, з яких 782 млн м³ – це обсяги розподілу природного газу у Вінницькій області, що становить 1,1% від загальної кількості. Природний газ – це вичерпний ресурс, що не відновлюється з часом, тому держава намагається скоротити його споживання. На зміну котлам, на газовому паливі, прийшли новітні котли, на твердому паливі, що мають більшу енергоефективність та перевагу у використанні в цілях економії. Таким проектом стала реконструкція мікрорайону Тяжилів, по вулиці Баженова у місті Вінниці, що стартував 2016 р. Згідно із Меморандумом, який підписала Швейцарія із Вінницькою міською радою, приміщення котельні будували за кошти міста, а от необхідне сучасне обладнання надала швейцарська фірма VISSMANN AG, зокрема:

- 2 твердопаливних водогрійних котла MAWERA FSR 3300 компанії VISSMANN, потужністю 2,6 МВт кожен;
- укомплектовані всіма необхідними запобіжними приладами, системою автоматичного пожежогашіння, вентиляторами подачі первинного і вторинного повітря;
- димоходами, запірно-регулюючими клапанами;
- фільтри, системи золовидалення і гідравлічних приводів, контейнери для золи;
- димососи, димоходи та димові труби, циркуляційні насоси, перетворювачі частоти;
- арматура, контрольні та сигнальні системи;
- електрообладнання, ваги, експрес-лабораторія та інше [1].

Загальна вартість всього обладнання, що встановили для ефективної роботи котельні, становила майже 3 млн. швейцарських франків.

Таблиця 1 – Технічні характеристики котла MAWERA FSR 3300 [3]:

Номінальна теплова потужність	3.300	кВт	Відстань між фланцями	L3	3.680	мм
Тепло потужність топки (при вологовмісткості W30%)	3.800	кВт	Фланці для прямої та зворотної подачі води		DN200PN16	
Вага котла	15.000	кг	Гідравлічний супротив при ΔT 10°C		11.340	Па
Вага топки	5.500	кг	Гідравлічний супротив при ΔT 20°C		3000	Па

Вага колосників, включаючи бетонні стінки	13.400	кг
Продовження таблиці 1		
Вага обмурування	34.500	кг
Кількість води	11.340	кг
Робоча вага	79.740	кг
Поверхня нагріву	210.00	м ²
Довжина	L	6.250 мм
Ширина	B	3.050 мм
Висота спільна	H	6.550 мм
Довжина котла	L4	5.150 мм
Місце, яке потрібно для чистки котла	4.500	м

Ø димоходу	630	мм
Висота фланця димоходу	MR	5.800 мм
Ø димової труби	700	мм
Висота димової труби	25	м

- Параметри димової труби залежать від місцевих умов
- Мінімальне розрідження на напірному патрубку вентилятора > 0 Па

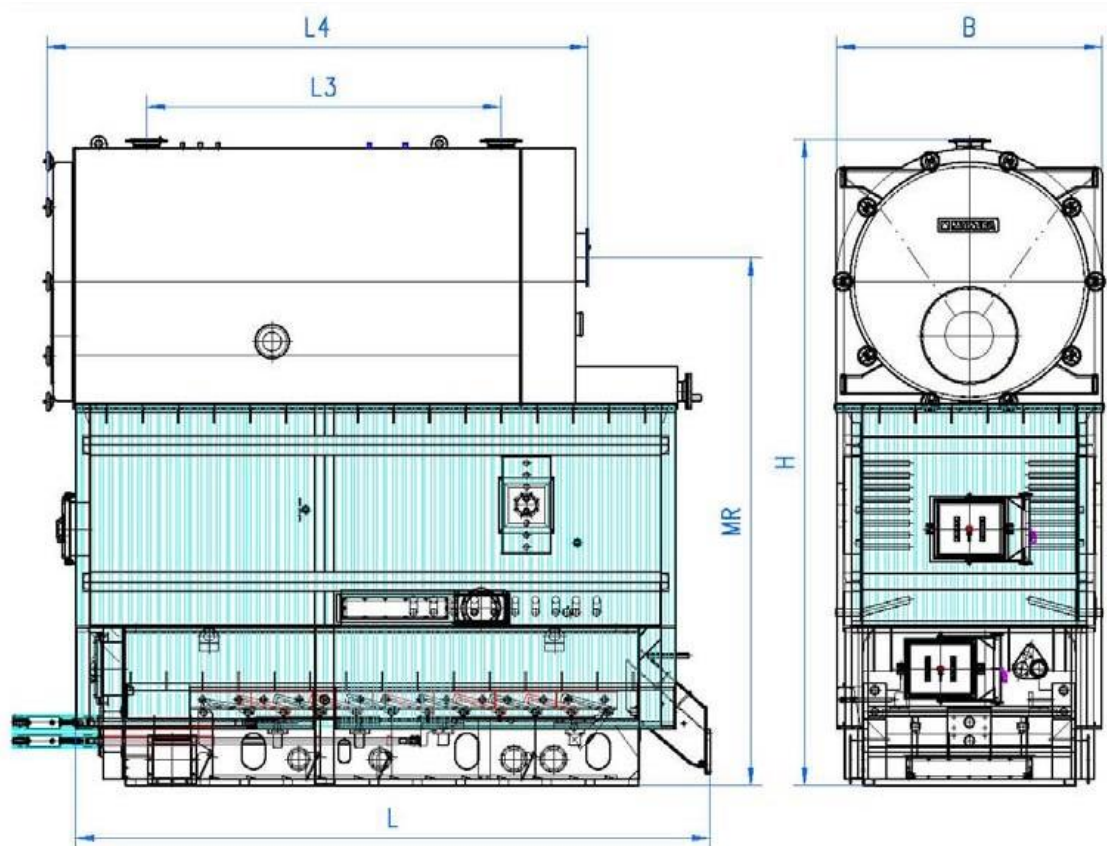


Рис. 1 – Схема котла MAWERA FSR 3300 [3]

Швейцарці також взяла на себе відповідальність за пусконаладжувальні роботи та навчання персоналу, який буде обслуговувати та слідкувати за процесом роботи котлів. Котельня працює цілодобово круглий рік. У літній період забезпечує гарячою водою 48 будинків, школу і два дитячі садочки. Використання твердого біопалива для потреб енергозабезпечення підприємства дозволяє суттєво здешевити витрати, у порівнянні з використанням традиційних енергоносіїв. Крім того, біопаливо дозволяє диверсифікувати джерела постачання, що сприяє енергонезалежності підприємства [2].

Таблиця 2 – Вимоги та характеристики палива

Характеристика предмета закупівлі	Тріска деревна
Кількість товару, тон	
Теплота згорання, МДж/кг / (ккал/кг)	1
Енергетична щільність насипного матеріалу Мвт*год/м ³	,

Продовження таблиці 2

Вологовміст, %	
Вміст хлору (Cl) мг/кг мах	
Вміст азоту %	≤3
Зольність, %	
Вміст сірки (S), мг/кг мах	
Насипна щільність, кг/м ³	
Усереднений ККД тепла, %	
Вміст кори, %	≤7
Наявність легких металів (алюмінієвих проводів тощо)	

Даний проект існує протягом трьох років і за цей короткий період його роботи споживання газу зменшилося на 2,3 млн. м³ в рік і знизило викиди CO₂ на 400т. Такі результати дозволяють зробити висновок, що використання котлів на твердому паливі є ефективнішим у збереженні навколишнього середовища та зниження кількості споживаного газу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Електронний ресурс. Режим доступу. Департамент у справах ЗМІ та зв'язків з громадськістю Вінницької міської ради «На новій котельні по баженова, яка працюватиме на деревині, тривають пусконаладжувальні роботи»: <http://www.vmr.gov.ua/Lists/CityNews/ShowNews.aspx?ID=2999>
2. Електронний ресурс. Режим доступу. Інна Мартонікова «Котельню на вул. Баженова запускать разом зі швейцарцями»: <http://misto.vn.ua/news/item/id/9182>
3. Електронний ресурс. Режим доступу. Viessmann climate of innovatio «Технічний опис»: <http://ru.teplowiki.org/12gfRg.pdf>

Гладун Олег Володимирович – студент групи БТ-17, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: gladun701@gmail.com.

Науковий керівник: Петрусь Віталій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерних систем у будівництві, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, petrus@vntu.edu.ua

Yukhimchuk Katerina Volodymyrivna, student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia city.

Supervisor: Petrus Vitaliy Volodymyrovych, PhD, docent of Engineering in construction Department, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia city, petrus@vntu.edu.ua