

АНАЛІЗ МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКУ КОМБІНОВАНИХ СОНЯЧНО-ПАЛИВНИХ КОТЕЛЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В даній доповіді проведено аналіз методики розрахунку комбінованих сонячно-паливних котелень. За даними аналізу розроблена комплексна модель розрахунку комбінованих сонячно-паливних котелень, що включає визначення оптимальних параметрів, визначення економічно-доцільної теплопродуктивності; підбір елементів обладнання.

Ключові слова: комбіновані котельні, сонячна енергетика, теплопостачання, енергозберігаючі технології.

Abstract

In this report an analysis of the calculation method of combined solar-fuel boiler-houses is carried out. According to the analysis, a complex model of calculation of combined solar-fuel boiler-houses has been developed, which includes determination of optimal parameters, determination of economically-reasonable thermal productivity; selection of equipment elements.

Keywords: combined boiler-houses, solar power engineering, heat supply, energy-saving technologies.

Проблема енергозбереження відноситься до актуальної задачі нашого часу. Підвищення енергоефективності та впровадження енергоресурсозберігаючих технологій це стратегічне завдання для нашої держави. До цього спонукають як постійний ріст цін на енергоносії, так і зростання об'єму викидів двоокису вуглецю, що негативно впливає на клімат та навколишнє середовище.

Ефективність використання первинних енергоносіїв та перетворених на їх основі інших видів енергії в нашій країні досить низька. В значній мірі це пов'язано з ростом тепло- та енергоспоживання в житловому секторі. На жаль цей процес пов'язаний не стільки з ростом обсягів житлового фонду, а із збільшенням втрат тепло енергоресурсів в житловому фонді та інженерних мережах внаслідок їх зростаючого зношення, яке інколи наближається до критичної межі (60%), а десь і досягає її. Капітальні витрати на влаштування систем опалення, вентиляції та кондиціювання повітря досягають 20% загальної вартості будівель, а експлуатаційні – 30-50% загальної вартості експлуатації.

З урахуванням цього стає ясно, яке першочергове значення для економіки країни має підвищення експлуатаційних характеристик будівель та скорочення споживання енергії в будинках. Саме тут знаходяться перспективи реального зниження ресурсоспоживання при забезпеченні необхідного рівня комфорту в приміщеннях. Використання сучасних технологій енергозбереження дасть можливість знизити залежність країни від світових цін на енергоносії.

При проектуванні систем життєзабезпечення для економії енергії доцільно використовувати альтернативні енергетичні ресурси, такі, наприклад, як сонячна енергія.

Отже, перехід до енергозберігаючих технологій в системах теплопостачання будівель за допомогою установок, що використовують сонячну енергію, є актуальним завданням сучасної енергетики.

Метою досліджень є розроблення наукового обґрунтування проектних рішень по застосуванню в системах енергоефективних технологій для забезпечення їх найбільш ефективної роботи при мінімальних енерговитратах.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі задачі:

- оцінити ефективність застосування сонячної енергії для потреб теплопостачання;
- провести аналіз існуючих систем теплопостачання з використанням сонячної енергії;
- виконати теплотехнічний розрахунок приміщень будівлі;
- змоделювати гідравлічний режим системи;
- відповідно до теплотехнічного розрахунку підібрати радіатори необхідної потужності;
- за результатами гідравлічного розрахунку підібрати змішуючі насоси системи опалення, необхідні діаметри трубопроводів, терморегулятори і балансувальні клапани;

- запропонувати проект технології монтажу систем опалення та теплопостачання, визначити необхідну кількість виробів та матеріалів, машин і механізмів, кількість і склад робітничих бригад для монтажу даних системи, скласти календарний план виконання робіт, графік руху робітників, графік використання машин та механізмів.

Об'єкт дослідження

Системи теплопостачання житлових та громадських будівель з використанням сонячної енергії.

Предмет дослідження

Теплотехнічні та гідравлічні процеси в системах теплопостачання житлових та громадських будівель з використанням сонячної енергії.

Висновок

Дістало подальший розвиток теоретичне обґрунтування доцільності використання сонячної енергії для потреб теплопостачання;

Запропонована методика та конструктивні рішення систем теплопостачання з комбінованої сонячно-паливною котельнею.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пономарчук І. А., Волошин О.Б. Вентиляція та кондиціонування повітря: Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2004 – 121 с.
2. Перепека В.И., Жихарева Н.В. Расчеты систем кондиционирования и вентиляции. Одесса: «ТЭС», 2014. – 340 с.
3. Пономарчук І. А., Колесник К.В. Опалення: Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2017 – 127 с.

Ковальчук Дмитро Васильвич — студент групи ТГ-17мі, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: **Пономарчук Ігор Анатолійович** – к. т. н., доцент кафедри теплогазопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, ponomartchuk.ia@gmail.com

Kovalchuk Dmitry – Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia city.

Ponomarchuk Igor - PhD, docent of Дмитро Heat and Gas Supply Department, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia city, ponomartchuk.ia@gmail.com.