

## Особливості застосування електричних індукційних котлів в системах опалення та гарячого водопостачання

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

В даній роботі розглядається один з найбільш відомих альтернативних способів електричного нагріву - індукційний. А саме дослідження технічних аспектів з енергозбереження роботи індукційних котлових агрегатів, шляхом компенсації витрат на електроенергію, за рахунок використання альтернативного джерела енергії, а саме сонячної енергії.

### Ключові слова:

опалення, індукційний котел, електропостачання, альтернативні джерела енергії, сонячні панелі

### Abstract

In this paper we consider one of the best known alternative methods of electric heating - induction. Namely study the technical aspects of energy saving induction of boiler units, by compensating energy costs through the use of alternative energy sources such as solar energy.

### Key words:

heating, energy saving, induction boiler, alternative energy, solar panels

На даний час питання економії і ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів дуже актуальні. Електричні індукційні котли опалення позиціонуються як дуже економічні засоби обігріву житла. Дуже часто такі котли називають самим економічним видом опалення. І це твердження має вагомі підстави – адже таке опалення підходить для будь-якої площі приміщень.

В основу даної роботи покладено дослідження процесу роботи індукційних котлів, вивчення їх переваг та недоліків, встановлення можливості при їх застосуванні автоматизованого контролю за створенням оптимальних умов мікроклімату в приміщеннях.

В цій роботі розглядається один з найбільш відомих альтернативних способів електричного нагріву – індукційний, а саме дослідження технічних аспектів з енергозбереження шляхом оптимізації роботи індукційних котлових агрегатів. Таким чином, ставилась умова домогтися мінімально можливих витрат електроенергії на опалення приміщення.

Як відомо електричні котли індукційного типу застосовується як альтернативне джерело для отримання дешевого тепла в системах опалення квартир, офісів, котеджів, виробничих і побутових приміщень, припливної вентиляції, а також гарячого водопостачання для побутових і технологічних потреб.

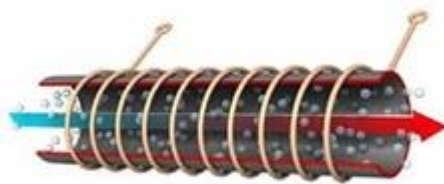


Рис. 1. Принципова схема роботи електричного індукційного котла

Сучасні електричні індукційні котли опалення (рис. 1) є універсальною основою будь-якої системи опалення, незважаючи на те, що працюють із застосуванням електричної енергії, яка в наш час недешева. Висока вартість енергоносія компенсується високим ККД до 97-99%.

Електричний індукційний котел в порівнянні з газовим не вимагає ніяких узгоджень із житлово-експлуатаційною конторою при установці, а якщо у будинку немає магістрального газу - то і немає більш простого і зручного способу опалення.

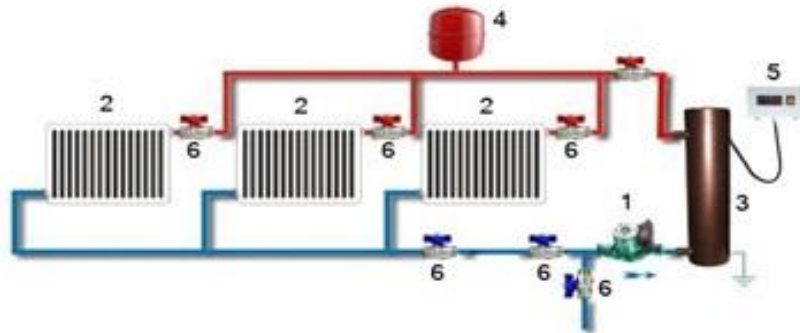


Рис. 2. Приклад системи опалення з використанням електричного котла індукційного типу

Слід також зауважити, що на відстані кількох метрів такий котел може створювати хвильові електромагнітні завади, а тому рекомендується детально обстежувати будівлі і споруди в яких буде встановлюватися котел.

Важливою умовою використання індукційного опалення є необхідність постійного джерела електричної енергії, перебої з постачанням електроенергії викличуть зупинку електричного обладнання. Рішенням цього питання стала можливість компенсувати витрати на електроенергію, за рахунок використання альтернативного джерела енергії, а саме сонячної енергії. Перевагами її використання є загальна доступність, невичерпність і повна безпека для навколишнього середовища.



Рис. 3. Комбінована система опалення із використанням сонячних панелей

Енергія Сонця характеризується значним запасом, який важко порівняти з будь-яким іншим видом енергії на Землі, і головне можливість користування у відкритій формі – без обмежень і ліцензій. Сонячні панелі перетворюють енергію сонця в електричну енергію. Сучасні пристрої є досить ефективними і можуть конкурувати з традиційними джерелами енергії. Застосування таких систем з моменту їх введення в експлуатацію дозволить значно скоротити рахунки за електричну традиційну енергію (рис.3).

Щоб отримувати від них достатньо енергії, потрібно об'єднати декілька панелей. Уже з площі в десять квадратних метрів можна отримати до 1 кВт електроенергії. А для середнього житлового будинку, цілком згодиться об'єднана панель з панелей, площею двадцять квадратних метрів. Вдень, особливо в літній період це джерело енергії цілком здатне забезпечувати весь будинок. Вдвічі більші розміри панелі дозволяють виробити із сонячної енергії майже 500 кВт електроенергії на місяць. Цього вистачить для системи опалення.

**Висновок:** встановлення електричного індукційного котла та сонячних панелей надасть можливість вирішити проблеми з перебоями електричної енергії та газом. При наявності у населення достатнього матеріального статку для встановлення таких систем є реальним через декілька років окупити систему таку комбіновану систему опалення.

### Список використаної літератури

1. Газовое отопление частного дома: [Электронный ресурс]. - <http://egoryich.ru/463-gazovoe-otoplenie-chastnogo-doma.html>

2. Как выбрать и подключить насос к системе отопления: [Электронный ресурс]. - <http://all-for-teplo.ru/nasosy/kak-vybrat-i-podklyuchit-nasos-k-sisteme-otopleniya.html>

3. Солнечная энергия для отопления и водоснабжения: [Электронный ресурс]. - <http://www.peredelka.tv/articles/house/architecture-building/ecohouse/equipment/solnechnaya-energiya/>

4. Электрические индукционные котлы отопления и ГВС: [Электронный ресурс]. <http://www.kstrategia.ru/products/kotly/indukcionnye-kotly/>

*Аніпченко Анна Сергіївна*, студентка, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, [anipchenko95@gmail.com](mailto:anipchenko95@gmail.com)

**Науковий керівник:** *Коц Іван Васильович*, кандидат технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, [ivkots@i.ua](mailto:ivkots@i.ua)

*Anipchenko Ann S.*, student, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa, [anipchenko95@gmail.com](mailto:anipchenko95@gmail.com)

**Supervisor:** *Kots Ivan V.*, Ph.D., Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya, [ivkots@i.ua](mailto:ivkots@i.ua)