



Застосування теплових насосів великої потужності для інфраструктурних проєктів

Голова Правління Асоціації Теплових Насосів України
Едуард Пастушенко



info@ahpua.org | +380 67 520 03 75 | <https://ahpua.org>



«Молочний візит», м. Хмельник (2025)

Надзвичайно актуальне технічне рішення — енергетична система «на два серця»

Когенераційна установка виробляє 850 кВт електроенергії, яка повністю забезпечує молокозавод і вивільняє потужності міської мережі для інших споживачів.

Абсорбційний тепловий насос використовує тепло когенерації та генерує 876 кВт холоду (10°C / 5°C). Надлишкове тепло спрямовується на потреби підприємства (решта відводиться через градирню).



Реалізація проекту дозволила підприємству отримати дешеву та стабільну електроенергію, а також повністю забезпечити власні потреби в холоді й тепловій енергії, підвищивши енергоефективність і надійність виробництва.



Забезпечення роботи конденсаційних економайзерів при високій температурі зворотної мережі

✓ Підвищення температури зворотного теплоносія в теплових мережах призводить до зменшення глибини охолодження димових газів та, відповідно, до зниження ефективності роботи конденсаційних економайзерів.

✓ За температур зворотної води вище 55–60 °С процес конденсації водяної пари в димових газах суттєво погіршується або практично припиняється, що обмежує утилізацію низькопотенційного тепла.

✓ Включення абсорбційного газового теплового насосу в теплову схему дозволяє стабілізувати температурний рівень теплоносія на вході в економайзер та забезпечити необхідні умови для конденсації.

✓ За рахунок цього досягається гарантований додатковий тепловий відбір на рівні 13–14% від теплової потужності котельної установки, незалежно від коливань температури зворотної мережної води.

✓ Таким чином, інтеграція абсорбційного теплового насосу забезпечує стабільну та прогнозовану ефективність роботи конденсаційного економайзера в реальних умовах експлуатації теплових мереж.



Насосна станція «Оболонь-ІІ» ПрАТ «АК «Київводоканал»

Рік реалізації: 2013

Загальна потужність ТН: 70кВт

Тип системи: «вода-вода»

Особливості проекту:

- Опалювальна площа:– 1800 м²
- Теплові насоси-АіК МАХІ 70 (Україна)
- Джерело енергії:– вода з артезіанських свердловин. Температура артезіанської води + 16 °С
- Система опалення:– радіатори та тепловентилятори
- Гаряче водопостачання (ГВП): 400 л



ПАТ «АК «Київводоканал» (Очисні споруди)

- **Рік реалізації:** 2012
- **Потужність ТН:** 50 кВт
- **Дежерело тепла:** стоки з мікрорайону
Лівобережний
- **Відбір тепла** здійснюється через
окожущуючий теплообмінник
- **Виробник:** вітчизняний
- **Опалювальна площа:**— 800м²



ТЕЦ у м. Київ

Теплові насоси для охолодження турбін

Обладнання: 2 теплових насоси потужністю по 1,5 МВт (разом 3 МВт).

Функціонал: ТН працюють як **утилізатори тепла**, інтегровані в цикл роботи турбіни.

Ефективність: COP = 6

Технічні переваги проєкту:

- **Промисловий масштаб:** Рішення розраховане на велику міську інфраструктуру.
- **Енергоефективність:** Повернення теплової енергії в мережу без додаткового спалювання палива.
- **Екологічний вплив:** Зниження теплового забруднення довкілля та покращення екологічних показників ТЕЦ.



«Облтеплоенерго»

Утилізація тепла когенерації установки

- **Тип обладнання:** Високотемпературний тепловий насос (до 70°C) вітчизняного виробника
- **Джерело енергії:** Надлишкове тепло, що виникає як продукт роботи когенераційної установки, потужністю 1 МВт
- **Потужність теплового насосу:** 380 кВт, COP=6
- Тепло після теплового насосу гріє зворотній теплоносій системи опалення міста



Промислове підприємство, м.Запоріжжя

Рік реалізації: 2013

Потужність ТН: 150 кВт

Тип системи: «вода-вода»

Обладнання: вітчизняного виробника

Особливості проекту:

- Підігрів ГВП: $2 * 4000 \text{ л} = 8000 \text{ л}$.
- Тепловий насос працює як утилізатор.



Санаторій «Міротель» (Mirotel Resort & Spa)

Утилізація тепла бальнеологічних стоків

Рік запуску: 2015.

Обладнання: Теплонасосна установка потужністю **120 кВт**.

Джерело тепла: Стічні води лікувальних ванн **120 м.куб/добу**

Призначення: Підігрів води для потреб бальнеологічного центру (навантаження: **~500 процедур/день**).

Техніко-економічні показники:

- **Заміщення енергоресурсів:** Економія природного газу — **80 000 м³/рік**.
- **Ефективність:** Високий коефіцієнт перетворення (COP) завдяки стабільно теплій стічній воді як джерелу енергії.
- **ROI (Окупність):** 4 роки.

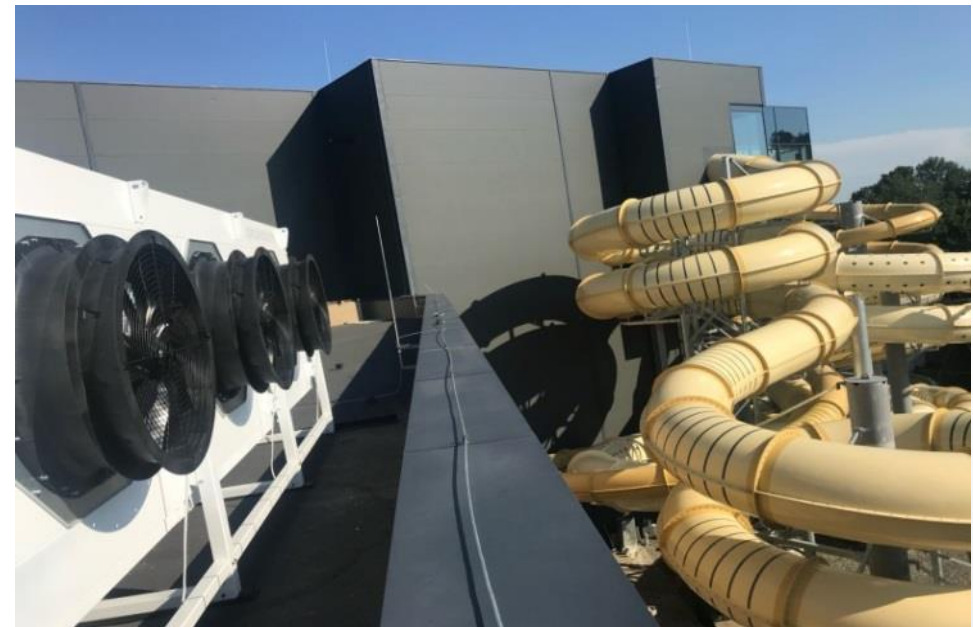
Суть рішення: Інтеграція теплового насоса в систему водовідведення дозволяє вилучати низькопотенційне тепло відпрацьованої води для попереднього нагріву вхідного потоку, що радикально знижує витрати газу на ГВП



Аквапарк

Система осушення та підігріву

- **Тип обладнання:** тепловий насос «повітря-вода» з двома випарниками
- **Призначення:** Осушення приміщень аквапарку.
- **Утилізація тепла:** Вилучене під час осушення тепло використовується для підігріву води в басейнах, душових та на кухні.
- **Потужність:** 300 кВт.
- **Кількість теплових насосів:** 2 шт



Технології сушіння тепловими насосами

Сушарки на основі теплових насосів, які мають свої суттєві переваги:

- циркуляція гарячого та холодного повітря всередині сушильної камери (таким чином енергія не викидається назовні, а знову використовується для осушування)
- 5-8 кратна економія електроенергії у порівнянні з електричними осушувачами
- швидке та якісне осушування продукції з можливістю озонування (знезараження)





АСОЦІАЦІЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ УКРАЇНИ

У всіх кейсах різні джерела енергії, але принцип один — теплові насоси не генерують енергію, а повертають її в систему, ефективно трансформуючи низькопотенційне тепло навколишнього середовища у корисний ресурс для споживача

Дякуємо за увагу

ep@ahpua.org

+38 (067) 520 03 75

www.ahpua.org