

УДК.338.45

ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ В УКРАЇНІ

Оліфер Д. О.¹, студент; Ляховецька-Токарева М. М.², к. т. н., доц.

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

[1 dolifer4@gmail.com](mailto:dolifer4@gmail.com); [2 lyakhovetsky-tokareva@pdaba.edu.ua](mailto:lyakhovetsky-tokareva@pdaba.edu.ua)

Постановка проблеми. Україна стикається з викликами енергоефективності та необхідністю зменшення викидів парникових газів.. Проблема полягає в тому, щоб дослідити економічну ефективність використання теплових насосів в умовах українського ринку, а також порівняти закордонну статистику та виявити переваги та недоліки цієї технології з урахуванням таких факторів, як вартість установки теплового насосу, енергоефективність, екологічність та потенційні економічні вигоди для споживачів.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є проведення аналізу економічної ефективності використання теплових насосів в Україні з метою виявлення їх потенціалу для. Дослідження передбачає аналіз наявних даних, статистики та проведення порівняльного аналізу з іншими джерелами енергії з метою надання обґрунтованих рекомендацій щодо використання теплових насосів в Україні.

Результати дослідження. Прагнучи до зміни клімату та досягнення енергоефективності та стійкості, теплові насоси виявляються ключовими. Вони представляють інноваційне та екологічно дружнє рішення для забезпечення комфорту в домах та зменшення вуглецевого сліду, водночас забезпечуючи енергетичну незалежність та зменшення споживання нафти та газу. Теплові насоси використовують низькопотенційне тепло з відновлюваних джерел енергії, таких як теплові колодязі, повітря та вода, для перенесення теплової енергії від джерела з низькою температурою до споживача з більш високою температурою.

Таблиця

Переваги і недоліки ТН

| Переваги | Недоліки |
|---|--|
| Енергоефективність: Теплові насоси можуть працювати з ефективністю понад 400 %, що дозволяє одиниці витратити 1 кВт електроенергії для отримання 4 кВт теплової енергії, порівняно з ефективністю від 70 до 95 % у випадку використання вугілля чи природного газу. | Вартість установки: Вартість установки теплового насосу є одним із основних недоліків, оскільки вона може бути вдєкілька разів вищою, ніж вартість установки газового котла |
| Зменшення викидів: встановлення ефективного електричного теплового насосу може призвести до зменшення викидів CO ₂ з опалювальних систем на 45–72 % в залежності від регіону. | Необхідність енергоємного житла: Для оптимальної роботи теплових насосів, необхідно підвищення енергоефективності будівель, що може потребувати додаткових інвестицій (повинна територія мати достатню площу: дозволяти буріння, встановлення всієї системи; а також трифазну електромережу) |
| Економічні вигоди: Наразі, теплові насоси можуть забезпечити значну економічну | |

| | |
|--|--|
| вигоду для споживачів, зокрема у формі зменшення витрат на енергію | |
| Причини обмеженого використання: наявність злагоджених газових мереж, клімат і заробіток населення середнього статусу. | |

Український клімат не має настільки великого потенціалу використання відновлювальних джерел(станом на 2023 рік – тільки 7 % альтернативного енергетики, майже 99 % від гідроенергетики), як наприклад Ісландія у якої 100 % – холодний клімат, скалиста місцевість, велика кількість термальних джерел [1]. Україна все більше використовує тепловий насос в спліт системам, тобто з газовим конденсаційним котлом або геліосистемою, що дасть змогу максимально використовувати ресурс девайсу.

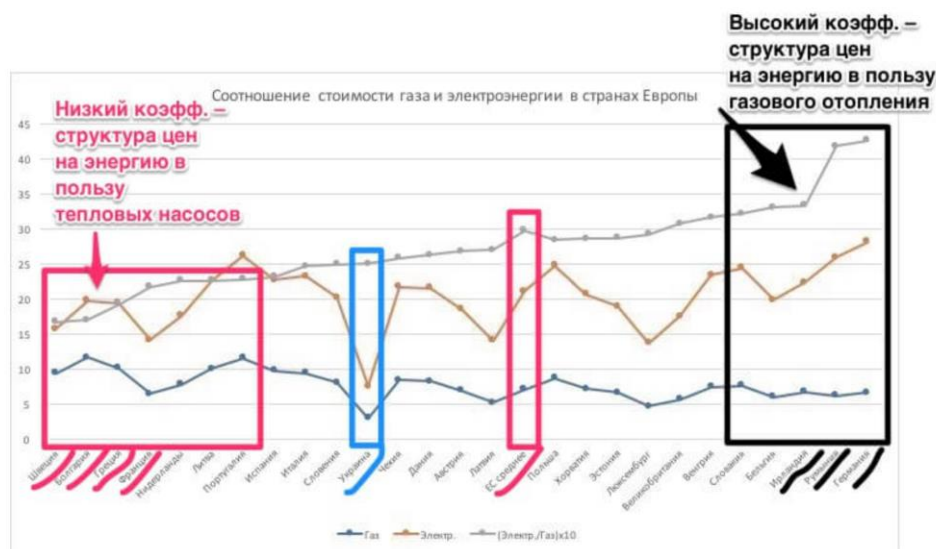


Рис. Співвідношення цін на використання окремо газу, електрики чи газу і електрики разом

Крім того, можлива установка теплових насосів. Швеція, Болгарія, Греція та Франція – лідери за кількістю встановлених теплових насосів. І навпаки, високий коефіцієнт говорить на користь газового опалення (Німеччина, Румунія, Ірландія) [1].

У випадку України йде більше використання газу чи електрики: дуже сильно впливає добре налагоджена система постачання і вироблення газу і необізнаність питання. Насоси десь на середньому рівні.

Стан на зараз. Тепловий насос почав набирати актуальності, тому що в Україні змінились пріоритети після проблем зі зниженням видобутку енергії та постачанням електроенергії споживачам, важливість цього питання останніми роками зростає. Ситуація ще більше ускладнюється взимку, коли починаються повномасштабні відключення електроенергії «Блекаути». Відключення електроенергії призводять до масових перебоїв в електропостачанні [2]. Також екологія України погіршується через політичні конфлікти тому, цей девайс зможе вирівняти цю ситуацію.

Висновок: тепловий насос закордоном є на рівні, як газовий котел в Україні. На це впливає дуже багато факторів як технічних так і природних, фінансових.

Теплові насоси стають ключовими складовими стратегії боротьби зі зміною клімату та досягнення енергоефективності. Їх інноваційність та екологічна безпека дозволяють не лише забезпечувати комфорт у приміщеннях та зменшувати вуглецевий слід, а й розвивати енергетичну незалежність та зменшувати споживання нафти та газу.

Список використаних джерел

1. Развитие рынка тепловых насосов в Украине [Електронний ресурс]. URL: <https://ese-dp.com.ua/market-heat-pumps-development>
2. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції інноваційні технології забезпечення параметрів комфорту, енергоефективності і екологічності житлових будівель на основі смарт-технологій. 20–21 лютого 2024 року. Дніпро. С. 184.

УДК 627.01

ЗАХОДИ З ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД

Петренко В. Є.¹, студент; Діхтяр В. В.², студент; Нестерова О. В.³, к. т. н., доц.

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

¹ 23043-bb.petrenko@365.pdaba.edu.ua; ² 23033-bb.dikhtiar@365.pdaba.edu.ua;

³ nesterova.olena@pdaba.edu.ua

Постановка проблеми. Сучасний світ стикається з рядом природних катастроф, таких як повені, сейсмічні хвилі, землетруси та інші, які можуть призвести до небезпечних ситуацій і руйнування гідротехнічних споруд. Аварії на гідротехнічних спорудах можуть мати серйозні наслідки: втрату життів, знищення інфраструктури, екологічні катастрофи та великі економічні збитки. Останні роки показали зростаючу кількість природних катастроф через зміни клімату, а також високий рівень техногенної діяльності, що впливає на природні процеси. Це підкреслює необхідність підвищення стійкості гідротехнічних споруд до таких явищ. Крім того, гідротехнічні споруди відіграють ключову роль у забезпеченні водних ресурсів для сільського господарства, питної води, виробництва електроенергії та інших важливих секторів економіки.

З урахуванням цих факторів, актуальність проблеми заходів з підвищення стійкості гідротехнічних споруд до небезпечних природних явищ стає очевидною. Необхідно розробляти та впроваджувати ефективні методи та технології для забезпечення стійкості гідротехнічних споруд, щоб мінімізувати ризики аварій та їхніх наслідків. Таким чином, вирішення цієї проблеми є ключовим для забезпечення безпеки людей, збереження природних ресурсів та сталого розвитку суспільства.

Мета дослідження. Комплексний аналіз сучасних методів та технологій підвищення стійкості гідротехнічних споруд до небезпечних природних явищ, таких як повені, землетруси, сейсмічні хвилі тощо. Вивчення та оцінка ефективності застосованих сьогодні методів підвищення стійкості гідротехнічних споруд, їхніх переваг та недоліків. Розробка та вдосконалення методів, що дозволять підвищити стійкість гідротехнічних споруд, зокрема шляхом використання новітніх матеріалів, технологій та інноваційних рішень. На основі аналізу та уточнення методів розробка конкретних рекомендацій та пропозицій для органів управління, інженерів та спеціалістів в галузі гідротехніки з метою підвищення стійкості гідротехнічних споруд [1].

Висновки. Аналіз сучасних методів та технологій підвищення стійкості гідротехнічних споруд до небезпечних природних явищ.

Для подальшого розвитку цієї галузі рекомендується створення міжнародних науково-технічних платформ для обміну досвідом та кращої координації дій між країнами в галузі гідротехніки. Це допоможе впроваджувати найкращі практики та