

Рекуперація тепла димових газів для поліпшення сталого опалення для мешканців міста Фредеріксхавн

У системі централізованого теплопостачання міста Фредеріксхавн використовується газовий котел потужністю 14 МВт у холодні місяці, щоб забезпечити достатнє теплопостачання громаді міста. Проєкт ініціювала компанія ME Production за участю компанії Danfoss і її партнера з виробництва теплових насосів Energy Machines, щоб поліпшити використання енергії шляхом рекуперації тепла відпрацьованих газів котла. Це було досягнуто шляхом модифікації наявного економайзера для збільшення відновленої потужності й підвищення потужності котла завдяки функції конденсації. У систему вбудовано тепловий насос, який нагнітає тепло від рекуперації відпрацьованих газів назад до котла. Ця ініціатива знижує експлуатаційні витрати й суттєво сприяє зменшенню викидів CO₂.

Унаслідок цього система централізованого теплопостачання міста Фредеріксхавн може розширити свою наявну інфраструктуру виробництва тепла, одночасно знижуючи загальні експлуатаційні витрати на виробництво тепла.

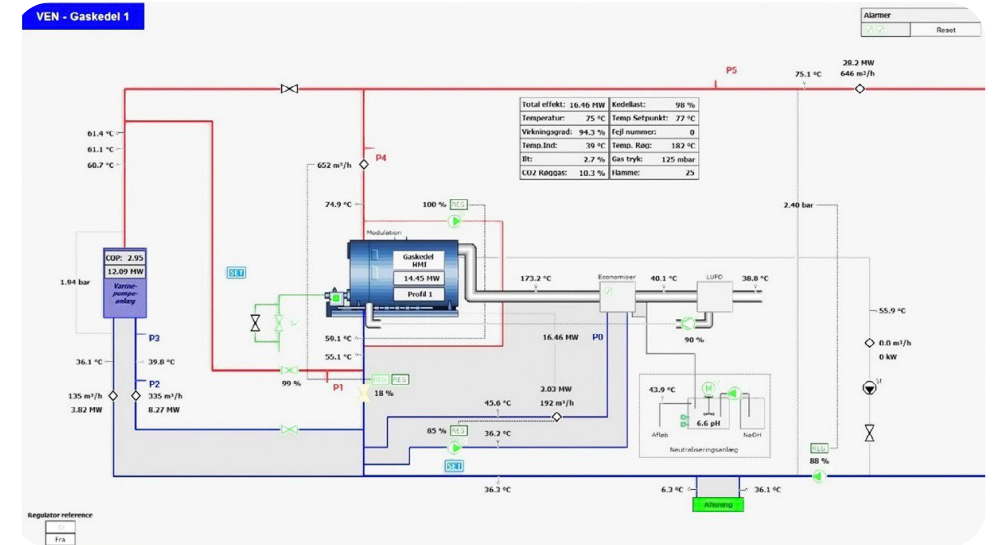


Опис

У системі централізованого тепlopостачання міста Фредеріксхавн використовується 14-мегаватний газовий котел для забезпечення необхідних послуг опалення в холодний сезон. Щоб підвищити енергоефективність і зменшити вплив на довкілля, було розпочато проєкт із рекуперації більших обсягів енергії з димових газів, які викидає наявна система котла на біомасі.

Проблема/Завдання

Головним завданням було максимізувати рекуперацію енергії з відпрацьованих газів і підвищити загальну ефективність системи нагріву, знизити експлуатаційні витрати й ціну тепла для кінцевого споживача. Це вимагало суттєвих модифікацій наявного економайзера й інтеграції передової технології теплового насоса.



↑ Схема роботи наявної системи

Комунальне підприємство централізованого тепlopостачання міста Фредеріксхавн



Рішення

Рішення передбачало перебудову економайзера для рекуперації тепла з відпрацьованих газів у закритому контурі випарника теплового насоса охолодженої води. Це рекупероване тепло потім нагнітається через тепловий насос для попереднього нагрівання води, що подається в котел, таким чином зменшуючи робоче навантаження на котел. Рекуперація конденсаційних відпрацьованих газів призводить до високої температури гарячої води теплового насоса, що, у свою чергу, призводить до зниження потреби теплового насоса в підвищенні температури та високого коефіцієнта ефективності теплового насоса, який становить 5,7.

Реалізація

Проект реалізовано у співпраці з Energy Machines і ME-Production. Компанія Energy Machines інтегрувала діапазон рішень Danfoss у водяні теплові насоси, зокрема компресори Turbocor® та інші важливі компоненти (докладніше див. у блоці з фактами).

Energy Machines є унікальною компанією, яка використовує повний асортимент попередньо сконфігурованих компонентів Danfoss для своїх теплових насосів. Компанія ME-Production керувала контрактом із компанією Frederikshavn Forsyning і наглядала за проектуванням і контролем системи. Проект також передбачав перше використання нового контролера Alsmart™, який було спеціально запрограмовано для цього застосування.

Результати

Проект успішно поліпшив рекуперацію енергії, що призвело до значної економії експлуатаційних витрат і суттєвого зменшення викидів CO₂. Розрахункова економія енергії еквівалентна щорічному споживанню тепла 150 домогосподарствами. Проект також відзначив важливий вихід компанії ME-Production на ринок наземних установок, демонструючи ефективність технології теплових насосів.

Впровадження нашої технології, за прогнозами, щорічно заощаджуватиме **1 500 МВт·год енергії**, що еквівалентно річному споживанню тепла 150 домогосподарств.

Тепловий насос
Turbocor



“ Бачити, як співпраця допомагає розробляти нові, інноваційні рішення та, в кінцевому підсумку, надсилати більш екологічне тепло мешканцям Фредеріксхавна, надихає. Ми маємо досягти екологічного переходу, тому нам потрібні кваліфіковані компанії, як-от ME Production, які мають сміливість мислити нестандартно та розробляти й проектувати повністю нові екологічні рішення.

— сказав Мер Біргіт С. Хансен, Муніципалітет Фредеріксхавн.

Висновок

Проєкт теплового насоса для рекуперації тепла з конденсаційним відпрацьованим газом для системи централізованого тепlopостачання міста Фредеріксхавн підкреслює переваги стратегічної співпраці та передових технологій у досягненні енергоефективності й екологічної стійкості.

Успіх цього проєкту встановлює еталон для майбутніх ініціатив як у секторі централізованого тепlopостачання, так і в морському секторі.



Ознайомтеся з нашими
рішеннями на
danfoss.com



ТОВ з іі «Данфосс ТОВ»

Тел.: +380 800 800 144

E-mail: uacs@danfoss.com

Компанія Danfoss не несе відповідальності за можливі помилки в каталогах, брошурах чи інших друкованих матеріалах. Компанія Danfoss зберігає за собою право вносити зміни в свою продукцію без попередження. Це положення поширюється також на вже замовлені продукти, але за умов, що внесення таких змін не спричиняє необхідності внесення змін в уже погоджені специфікації. Всі торгові марки в цьому матеріалі є власністю відповідних компаній. Danfoss і логотип Danfoss – це торгові марки компанії Danfoss A/S.

AE497230938990uk-UA0102

© Авторське право Danfoss | 2025.08