

ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОАСОСНИХ УСТАНОВОК НА ОСНОВІ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГО- ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Сергеєв М.І.

Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса

Для розрахунку емісії парникових газів необхідно знати екологічні індикатори технологічних процесів з урахуванням відомостей про повний життєвий цикл генерації енергії. Вказаний підхід дозволяє визначити безпосередню емісію парникових газів (БЕПГ) в технологічному процесі та приховану емісію парникових газів (ПЕПГ) на етапі підготовки до технологічного процесу. Сума БЕПГ та ПЕПГ є кумулятивною емісією парникових газів КЕПГ. Результати аналізу доцільності застосування теплонасосних установок для цілей опалення теплиці та охолодження продукції виконано на базі сучасного інструментарію зіставлення екологічних і енергетичних показників інноваційної системи і традиційного енергогенеруючого обладнання, де спалюють природний газ та мазут.

Нами було розглянуто водогрійний газовий котел типу Logano G234 X, потужністю 44 кВт і рідкопаливний котел типу Logano G215 UBE, потужністю 45 кВт. Термін експлуатації цього обладнання було прийнято 15 років. Коефіцієнт корисної дії (ККД) газового котла становить 92,5 %, ККД котла при роботі на мазуті – 89 %. Для еколого-енергетичного аналізу використано цільову функцією, якою є кумулятивна емісія вуглекислого газу в атмосферу з урахуванням відомостей про повний життєвий цикл обладнання, яке застосовується для опалення фермерської теплиці. Результати числового моделювання, з урахуванням енергоємності обладнання і використаних енергоресурсів, показали еколого-енергетичну перевагу застосування ТН для кліматичних умов півдня України [1]. При цьому, найбільш доцільним є застосування ТН при комбінованому виробництві теплоти і холоду, бо окреме використання ТН для генерації теплоти і холодильної машини для генерації холоду призводить до збільшення КЕПГ на 60 %. Основний внесок у КЕПГ при використанні ТН в режимі тепло- і холодопостачання вносить частка споживання електрики компресором ТН та циркуляційними насосами. Частка внеску енергоємності обладнання є другим за значимістю чинником впливу на КЕПГ при роботі ТН. Отже, підвищення COP ТН є пріоритетним чинником впливу на еколого-енергетичну ефективність.

Література

1. Denysova A.A., Ivanov P., Mazurenko A.S., Zhaivoron O.S. Perfection of an Energy-Economic and Environmental Parameters of the Ground Source Heat Pump Systems with Preventing Freezing of the Soil around Ground Pipes// PROBLEMELE ENERGETICII REGIONALE 2(62) 2024. –P. 108 -120.