**Биковець Наталя Петрівна. Методика розрахунку еквівалентної емісії парникових газів у промисловості (нові індикатори для еколого-енергетичного аудиту та менеджменту) : Дис... канд. наук: 05.14.06 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Биковець Н.П. Методика розрахунку еквівалентної емісії парникових газів у промисловості (нові індикатори для еколого-енергетичного аудиту та менеджменту). – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.14.06. – Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика – Одеська державна академія холоду, Одеса, 2006 р.  Дисертаційна робота присвячена розвитку методики розрахунку Повної еквівалентної емісії парникових газів (ПЕЕПГ), формуванню на основі отриманої під час верифікації інформації пропозицій та заходів, спрямованих на раціональне використання невідновлювальних енергетичних ресурсів. В роботі запропоновані нові еко-індикатори для еколого-енергетичного аудиту та менеджменту. Вони дозволяють проводити оцінку та контроль екологічної ефективності використання матеріальних та енергетичних ресурсів в обладнанні та технологічних процесах. Особливістю методики являється аналіз структури антропогенних потоків парникових газів (ПГ) на всіх етапах технологічного процесу та можливість розрахунку допустимих квот на еквівалентну емісію двоокису вуглецю.  В дисертації розглянуті можливості використання розробленої методики розрахунку ПЕЕПГ на об’єктах різної складності. Виконаний системний аналіз перспективності використання різних сервісних холодоаґентів для вагонного кондиціонеру типу МАБ ІІ. Розглянута еколого-енергетична доцільність використання теплових насосів (ТН) для опалення теплиць. Під час проведення еколого-енергетичного аудиту на підприємстві ВАТ “Одеський завод скловиробів” виконана оцінка еколого-енергетичної ефективності використання енергетичних ресурсів на підприємстві.  Розроблені практичні рекомендації стосовно використання альтернативних холодоаґентів у вагонних кондиціонерах, застосування ТН у системі теплозабезпечення теплиць, підвищення ефективності роботи підприємства ВАТ “Одеський завод скловиробів”. | |
| |  | | --- | | Отримані в роботі наукові та практичні результати дозволяють сформулювати наступні висновки:  1. Представлена методика розрахунку Повної еквівалентної емісії парникових газів у порівнянні з іншими методами оцінки ефективності експлуатації обладнання або розрахунку екологічного навантаження на навколишнє природне середовище дозволяє, зберігаючи усі позитивні якості енергетичних методів аналізу, контролювати екологічний простір для еквівалентної емісії ПГ, тим самим сприяючи реалізації концепції стійкого розвитку.  2. Під час виконання еколого-енергетичного аналізу представлена методика розрахунку ПЕЕПГ дозволяє розглядати весь технологічний ланцюг виробництва будь-якого виду продукції від видобутку палива та руди для отримання конструкційних матеріалів до її виробництва та утилізації. При цьому повинні враховуватися енергетичні витрати (або прямо пропорційні їм викиди ПГ) на створення та утилізацію виробничого обладнання, споруд тощо, а також енергетичний еквівалент людської праці працівників та співробітників.  3. У дисертації показано, що при проведенні еколого-енергетичного аудиту та менеджменту доцільно використовувати представлені в роботі нові еко-індикатори, використання яких на практиці буде сприяти як розробці заходів відносно підвищення ефективності використання матеріальних та енергетичних ресурсів, зниження енергоємності продукції, яку виробляють, так і зменшенню антропогенного впливу на навколишнє природне середовище. Таким чином, верифікація ПЕЕПГ (визначення квот) на одиницю продукції, яка виробляється, повинна розглядатися в якості кількісної міри антропогенного впливу на навколишнє природне середовище, а еколого-енергетичний менеджмент буде орієнтований на реалізацію концепції стійкого розвитку.  4. Проведене дослідження показує, що одним з найбільш перспективних сервісних холодоаґентів для систем кондиціонуванню пасажирських вагонів на сьогодення є R406A. Треба зазначити, що сьогодні, в принципі, неможливий вибір „ідеального” сервісного холодоаґенту, який будуть використовувати всі типи холодильного обладнання. Тим не менш, для реалізації державної політики щодо виконання Монреальського та Кіотського протоколів, необхідно враховувати в межах представленого методу аналізу економічні, екологічні, технологічні проблеми, пов’язані з переведенням холодильного обладнання на сервісні холодоаґенти.  5. Використання теплових насосів для опалення теплиць у кліматичних умовах півдня України в порівнянні з традиційними способами опалення має низку переваг як з точки зору економії енергетичних ресурсів, так і зниження об’ємів ПЕЕПГ. Здійснені в межах традиційних методів аналізу докази переваги ТН для опалення теплиць, в порівнянні з іншими методами, не враховували низку еколого-енергетичних факторів. Так, аналіз проводився не ПЖЦ обладнання, тобто без урахування енергоємності обладнання, конструкційних матеріалів, утилізації і т.п.. Крім того, кількісний облік екологічних аспектів (зокрема, емісії ПГ – верифікація) під час експлуатації обладнання, його створення та отримання енергоносіїв не проводився. Не враховувались засоби від продажу квот на викиди СО2.  6. Проведене дослідження показує, що використання ТН при комбінованому виробництві тепла та холоду забезпечує найбільш еколого-енергетично ефективний процес опалення теплиць. Використання ТН (при використанні озононеруйнівних холодоаґентів R134a, R600a, R717) призведе до зниження антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище на 40-60 % у порівнянні з традиційними системами опалення. У роботі показано, що абсолютна величина ПЕЕПГ залежить не лише від об’ємів спожитої вуглеводної сировини в системах опалення. Істотний внесок в ПЕЕПГ вносять витрати енергії на отримання палива та його транспортування до споживача. Тому при еколого-енергетичному аналізі практично всі ціноформуючі статті вартості систем опалення в повній мірі можуть бути віднесеними до „непрямих” витрат енергетичних ресурсів.  7. Проведений еколого-енергетичний аудит на ВАТ “Одеський завод скловиробів” з використанням нової методики розрахунку ПЕЕПГ дозволив розробити низку заходів, направлених на підвищення енергетичної ефективності обладнання, скорочення об’ємів споживання енергетичних ресурсів та зниження антропогенного навантаження (на 14-26 %). Тільки реалізація маловитратних заходів: теплова ізоляція зводу печі та підвищення температури повітря на вході в газові пальники, дозволить знизити витрати на придбання енергоресурсів на 14 – 15 % на місяць, при скороченні емісії парникових газів на 18 %. Річний прибуток від продажу квот на викиди СО2 може скласти 197 500 .  8. Розроблені в дисертації еко-індикатори для склоробної промисловості залежать від цілої низки економічних, технологічних, екологічних факторів (рівня браку, теплової ізоляції печі, ефективності використання газу та електроенергії, капітальних та експлутаційних витрат і т.д.), що дозволяє рекомендувати їх для практичного використання при аудиті, веритифікації та енергетичному менеджменті. | |