**Самсоненко Олександр Олександрович. 1. Підвищення еколого-енергетичної ефективності виробництва побутових холодильників : Дис... канд. наук: 05.05.14 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Самсоненко О.О. Підвищення еколого-енергетичної ефективності виробництва домашних холодильників**. -**Рукопис.Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.14 – Холодильна, вакуумна та компресорна техніка, системи кондиціонування. Одеська державна академія холоду. – Одеса, 2008р.  В дисертації подані результати досліджень, що спрямовані до зниження емісії парникових газів при виробництві побутових холодильників НОРД. Розглянута модель ДХ 241 с корисним об’ємом холодильної камери 197л і строком експлуатації 15 років. Доведено, що основний внесок у кліматичну характеристику життєвого циклу побутового холодильника вносять непрямі ефекти глобального потепління, які є результатом споживання енергії в процесах добування сировини й матеріалів, виробництві, експлуатації й утилізації побутового холодильника. Аналіз повного життєвого циклу побутових холодильників, що використовують як холодоагенти вуглеводні (R600a) і фторвуглеводні (R134a), виявив перевагу холодильних агрегатів на природних робочих речовинах.  Отримано тривимірні розподіли полів швидкостей і температур у реальних моделях камер побутових холодильників, що імітують результати теплових впливів під час приймально-здавальних випробувань та створюють основу для розробки комп’ютеризованої системи діагностики якості продукції. Запропоновані моделі нейронних мереж, які відтворюють із високою точністю результати калориметричних тестів при різних зовнішніх умовах і є ефективним інструментом для інтерполяції й прогнозування розходу маси холодоагенту й потужності компресорів побутових холодильників у широкому температурному діапазоні. Штучні нейронні мережі використано як критерії відбору продукції при проведенні температурних тестів побутових холодильників у нестаціонарних режимах, що істотно скоротило число й час приймально-здавальних випробувань при серійному виробництві побутових холодильників НОРД. | |
| |  | | --- | | * + 1. Оцінка кліматичних характеристик життєвого циклу (***LCCP***) побутового холодильника є найбільш прийнятною з погляду критеріїв стійкого розвитку побутової холодильної техніки й відображає компроміс, досягнутий між енергетичними, екологічними, економічними й технологічними критеріями.     2. Система охолодження побутового холодильника, хоча і є герметичною, проте, вимагає сервісного обслуговування протягом строку експлуатації. Однак можливі витоки в цьому випадку надзвичайно малі й становлять менш 10% загальної заправки. Прямий внесок від ефектів потепління за рахунок витоків холодоагенту зневажливо малий і може бути компенсований невеликим (~ 0,25%) збільшенням енергетичної ефективності.     3. Основний внесок у кліматичну характеристику життєвого циклу вносить непрямий ефект потепління, що є наслідком процесів споживання енергії в процесах добування сировини й матеріалів, виробництві, експлуатації й утилізації побутового холодильника.     4. Аналіз кліматичних характеристик повного життєвого циклу побутових холодильників, що використають як холодоагенти - вуглеводні (R600a) і фторвуглеводні (R134a), показує перевагу холодильних агрегатів на ізобутані, на відміну від критерію ***TEWI***, для якого скільки-небудь значна відмінність між зазначеними холодоагентами, відсутня.     5. Нейромережний підхід до подання результатів калориметричних тестів дозволяє обмежитися мінімальним числом експериментів при проведенні випробувань інших типів герметичних компресорів, оскільки створені мережі є навчальною вибіркою для наступних прогнозів з точністю, що відповідає міжнародним стандартам (наприклад, стандарту ASHRAE (Standard 23-1993) для компресорів побутових холодильників.     6. Тришарова нейронна мережа, архітектура якої дозволяє описати з досить високою точністю (± 0.2оС), як навчальну (30хв.), так і контрольну вибірки (150хв.), містить два схованих нелінійних шари, що утворяться з 3-х і 2-х нейронів, відповідно.     7. Досліджені моделі нейронних мереж показали свою ефективність у задачах відтворення й прогнозування, як тимчасових температурних рядів, так і при класифікації придатності виробів у процесі приймально-здавальних випробувань. Застосування нейронних мереж дозволяє вирішувати великомасштабні задачі і є корисним інструментом для моделювання й промислових аплікацій. Запропонований метод прогнозування зміни температури в холодильних камерах з наступною оцінкою придатності виробу по обмеженому числу випробувань є простим і ефективним, не вимагає значних обчислень і може бути впроваджений у практику. | |