**Баташова Наталія Анатоліївна. Удосконалювання комбінованих систем опалення з різнотиповими джерелами енергії : Дис... канд. наук: 05.14.01 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Баташова Н.А. Удосконалювання комбінованих систем опалення з різнотиповими джерелами енергії.** – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук за спеціальністю 05.14.01 – енергетичні системи та комплекси. – Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Міністерства освіти і науки України, Харків, 2008.  Дисертація присвячена підвищенню ефективності існуючих систем опалення за рахунок комбінування різнотипових джерел енергії та різного енергетичного устаткування, а також розробці нових і доповнюючих методик, які дозволяють використовувати електричні теплоакумулюючі перетворювачі в системах опалення.  Обґрунтована раціональність застосування складних систем опалення з різнотипними джерелами енергії, в якості яких на даний час найбільш доцільно використовувати газ і електричну енергію за позапіковим тарифом.  Запропоновано застосування електричних теплоакумулюючих перетворювачів для можливості отримання теплової енергії по низькому тарифу. Доповнені існуючі методики розрахунку активної потужності перетворювача розрахунком температурного поля, а також вперше запропонована методика вибору робочого матеріалу для перетворювача. | |
| |  | | --- | | Дисертаційна робота присвячена вирішенню науково-практичної задачі розробки енергоефективних комбінованих систем опалення будівель та розгляді останніх як складних енергетичних систем. В процесі проведення теоретичних і експериментальних досліджень зроблені такі висновки:  1. Розроблений електричний теплоакумулюючий перетворювач, що працює за принципом безпосереднього об'ємного розтікання струму в теплоакумулюючому матеріалі, дозволяє істотно підвищити ефективність комбінованих систем опалення – на 2 % до збігу п’ятирічного періоду окупності капітальних вкладень та 54,5 % після (на прикладі адміністративної будівлі Запорізького обласного центру зайнятості). Крім того, використання електричної енергії за позапіковим тарифом в якості джерела енергії для комбінованих систем опалення дозволяє не тільки підвищити ефективність останніх, але і вирішує питання попиту електроенергії в електричних мережах в нічну годину, що по суті є енергозбереженням в сучасних умовах.  2. Створена динамічна модель температурного поля дозволяє визначити температуру в будь-якій точці наповнюючої електричний теплоакумулюючий перетворювач робочої речовини в будь-який момент часу, що дозволяє контролювати головну умову його працездатності – відсутність фазового переходу речовини.  3. Створена методика вибору робочого матеріалу для електричного теплоакумулюючого перетворювача, що враховує електричні, теплофізичні параметри матеріалу, його необхідний об’єм, існуючі ціни та дозволяє обрати найбільш доцільний. По створеній методиці як найбільш доцільний наповнювач запропоновано карбід кремнію.  4. Розроблена модель теплової потужності комбінованої системи опалення, що враховує всі необхідні параметри будівлі, його енергонасиченість, кількість проживаючих, або працюючих в ній людей, є основою моделі комбінованої системи опалення.  5. Запропонована складна комбінована система опалення будівель з отриманими за синтезованими методиками параметрами забезпечує надійне покриття теплового навантаження при мінімальних витратах опалювального сезону.  6. Для оцінки ефективності роботи комбінованої системи опалення запропонована методика динамічного розрахунку витрат опалювального сезону, що враховує коливання температури зовнішнього повітря, період роботи теплоелектронагрівачів, міні-котла та електричного теплоакумулюючого перетворювача в режимі споживання енергії.  7. Розроблений алгоритм оптимізації параметрів складної комбінованої системи опалення дозволяє врахувати склад і потужності енергетичного устаткування, параметри будівлі, існуючі ціни і тарифи, а також оптимізувати використання енергії та енергетичних ресурсів.  8. Алгоритм оптимізації параметрів складної комбінованої системи та об'єкта опалення можна використовувати для:  - прогнозування витрат опалювального сезону, враховуючи реальні параметри будівлі та системи опалення за умови нульових капітальних вкладень;  - оцінки ефективності варіантів реконструкції існуючих систем опалення і будівлі;  - визначення оптимальних параметрів будівлі, яка щойно проектується та системи опалення з огляду мінімізації витрат опалювального сезону.  9. Економіко-математично змодельована комбінована система опалення будівель дозволяє обирати параметри об’єкту опалення та самої системи з точки зору мінімізації витрат опалювального сезону.  10. Проведені спостереження та розрахунки прогнозованих і дійсних об'ємів газу для опалення Запорізького обласного центру зайнятості свідчать про достатню адекватність моделі теплової потужності системи та підтверджені актом даної організації. Модель теплової потужності дозволяє спростити перевірку енергоефективності системи опалення, що підтверджено актом Державного науково-дослідного і проектного інституту «ІНСТИТУТ ТИТАНА ТІТАНПроект».  11. Створена методика оптимізації комбінованої системи та об’єкта опалення гарантує забезпечення мінімальних витрат опалювального сезону. Методика схвалена та прийнята до використання, про що свідчить акт впровадження в Інституті енергетичних досліджень. | |