**Андрійчук Костянтин Миколайович. Системи вентиляції зі струминними елементами регулювання : Дис... канд. наук: 05.23.03 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Андрійчук К.М. Системи вентиляції зі струминними елементами регулювання. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.03 - вентиляція, освітлення та теплогазопостачання. – Донбаська національна академія будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України, Макіївка, 2007 р.  Дисертаційна робота присвячена розробці засобів удосконалення аеродинамічних характеристик складних вентиляційних систем. Розроблені оригінальні схеми вентиляційних установок, що захищені патентами України, з використанням в якості регулюючих органів струминних дефлекторних елементів.  Розроблено й апробовано адекватну математичну модель розрахунку аеродинамічних характеристик струминних елементів. З використанням методу статичної декомпозиції отримано узагальнену математичну модель аеродинамічних характеристик складної вентиляційної системи. Розроблено прикладну програму (*"VENT-OPTIMA"*) для визначення оптимальних параметрів вентиляційної системи. На основі ортогонального планування експериментів визначено зв'язок між коефіцієнтом гідравлічного опору струминного регулюючого елемента і його геометричними параметрами.  Розглянуто різноманітні способи регулювання продуктивності вентиляційних установок, визначено область ефективного використання байпасного способу регулювання. Розглянуто питання використання ежекційних пристроїв з метою поліпшення економічних характеристик вентиляційних систем.  Запропоновано критерій оптимізації економічних характеристик складних систем вентиляції, який враховує як аеродинамічні, так і вартісні характеристики системи. Основні результати і рекомендації, отримані в дисертаційній роботі, знайшли застосування при проектуванні і модернізації промислових систем вентиляції, систем подачі повітря й видалення продуктів згоряння теплогенеруючих установок. | |
| |  | | --- | | 1. Теоретично обґрунтовано й експериментально доведено, що для підвищення ефективності систем вентиляції доцільно застосовувати новий тип регулювальних органів - струминні дефлекторні пристрої, що не мають рухливих механічних деталей, які забезпечують при зміні параметрів підвищену точність регулювання. 2. Режим роботи систем вентиляції з використанням струминних елементів регулювання, представлений запропонованою математичною моделлю, створеною на базі статичної декомпозиції, дозволяє враховувати характеристики струминних регулюючих органів, мереж й вентиляторів при їхній спільній роботі й зміні ККД залежно від умов експлуатації. 3. Адекватність математичної моделі струминних регулюючих органів і систем вентиляції з використанням останніх реальним умовам експлуатації отримана в результаті експериментальних досліджень, здійснених на основі ортогонального планування експерименту, з довірчою ймовірністю 0,95, дає можливість використати моделі для оптимізації характеристик вентиляційних процесів. 4. Статистичний аналіз економічних показників роботи вентиляційних систем і отримані апроксимаційні залежності вартісних показників забезпечили визначення критерія оптимізації техніко-економічних характеристик складних вентиляційних систем, що враховує характеристики струминних регулюючих органів, вартість виготовлення, витрати на експлуатацію й ефективність роботи системи. 5. Використання створеної прикладної програми багатопараметричної оптимізації («*VENT-OPTYMA*») дозволяє забезпечити необхідний повітрообмін при роботі вентилятора в оптимальному режимі й мінімізувати експлуатаційні витрати. Використання розроблених струминних регулюючих органів вентиляційних установок і способів регулювання в системах подачі повітря й видалення продуктів згоряння теплогенераторів (включаючи байпасний спосіб і застосування ежекційних пристроїв на вході у вентилятор) забезпечило зниження їх споживання електричної потужності на 4-5%. 6. Запропонована методика оптимізації вентиляційних систем з використанням струминних елементів регулювання розглянута й схвалена Донбаським державним науково-дослідним і проектно-технологічним інститутом будівельного виробництва і впроваджені в Луганському ДКП «Теплокомуненерго», у Головному інституті проблем реконструкції, експлуатації й інженерного захисту промислових, житлових і цивільних об'єктів Академії будівництва України. Сумарний економічний ефект склав понад 100 000 грн. | |