**Мілейковський Віктор Олександрович. Системи повітророзподілення при зональній вентиляції турбінних відділень АЕС : Дис... канд. наук: 05.23.03 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Мілейковський В.О. Системи повітророзподілення при зональній вентиляції турбінних відділень АЕС. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.03 – Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання. – Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, 2007.  Робота присвячена вирішенню актуальної задачі створення компактних та енергоефективних систем повітророзподілення для забезпечення нормативних параметрів повітря в турбінних відділеннях АЕС. Розроблено математичну модель повітрообміну в цих приміщеннях. Показано, що для досягнення максимальної ефективності повітрообміну слід подавати повітря струминами, що інтенсивно затухають і не взаємодіють з конвективними потоками від тепловидільного обладнання. Створено математичну модель струмини, що настилається на опуклу циліндричну поверхню. Розроблені конструкції кінцевих та транзитних повітророзподільників ежекційних тангенціальних (ПЕТ) з використанням взаємодії струмин, що настилаються на опуклу поверхню і забезпечують рівномірне розподілення повітря в межах характерних зон приміщення. Вони компактні й мають низький аеродинамічний опір. Створено методику розрахунку систем припливної вентиляції з використанням повітророзподільників ПЕТ. | |
| |  | | --- | | 1. На підставі аналізу літературних даних щодо організації повітрообміну в теплонапружених приміщеннях встановлено, що вплив припливних струмин на розподіл температур у приміщеннях при стиснутих умовах розташування тепловидільного обладнання недостатньо досліджений, тому існуючі системи вентиляції турбінних відділень АЕС не забезпечують нормативні параметри повітряного середовища в зонах обслуговування обладнання. 2. Розроблено математичну модель повітрообміну при зональній вентиляції турбінних відділень АЕС і встановлено, що найбільша ефективність організації повітрообміну досягається при подачі повітря струминами, які інтенсивно затухають і не взаємодіють з конвективними потоками від тепловидільного обладнання. 3. На базі розробленої математичної моделі струмини, що випущена тангенціально на опуклу циліндричну поверхню, та результатів експериментальних досліджень, обґрунтовано доцільність використання в турбінних відділеннях настилання припливних струмин на опуклу поверхню. 4. Встановлено, що стабільне інтенсивне затухання струмини, яка настилається на опуклу поверхню, забезпечується при плоскому вихідному каналі з відношенням довжини до ширини не менше 2. 5. Розроблено та захищено трьома патентами України конструкції кінцевих і транзитних повітророзподільників ежекційних тангенціальних (ПЕТ), що використовують взаємодію струмин, які випущені симетрично на опуклу циліндричну поверхню. Повітророзподільники забезпечують рівномірну подачу повітря струминами, які швидко затухають, у зонах приміщення, яке обслуговується. На підставі аналітичних та експериментальних досліджень одержано залежності для темпу затухання струмини та для коефіцієнта місцевого опору повітророзподільників ПЕТ. 6. Показано, що наявність взаємодії струмин під час настилання досягається при кількості випусків повітря не менше 5, і що при цьому забезпечується високий темп затухання швидкості та перепаду температур. 7. На підставі теоретичних та експериментальних досліджень розроблена методика розрахунку та підбору транзитних і кінцевих повітророзподільників ПЕТ, яка дозволяє проектувати ефективні системи повітророзподілення, що забезпечують нормативні температури і рухливості повітря в турбінних відділеннях АЕС. Ця методика впроваджена в проектну практику ВАТ «Київський науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут «Енергопроект». Матеріали наукових досліджень передані Інституту проблем безпеки атомних електростанцій НАН України для впровадження при розробці вентиляції АЕС. 8. У результаті впровадження повітророзподільників ПЕТ у турбінному відділенні енергоблоку №4 ВП Рівненська атомна електростанція НАЕК «Енергоатом» досягнуто потрібний повітрообмін при інтенсивному затуханні припливних струмин, при скороченні мереж повітроводів удвічі та зниженому аеродинамічному опорі запропонованих систем припливної вентиляції в порівнянні з існуючими системами. 9. Техніко-економічні розрахунки дозволяють констатувати можливість заощадження енергії на переміщення повітря при використанні повітророзподільників ПЕТ у розмірі 18,9% та заощадження капітальних вкладень в обсязі 12,8% у порівнянні з діючими системами вентиляції. | |