



УДК 621.3

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦІЇ ПРИМІЩЕНЬ

Студ. С.С. Гришин, гр. БМСт-15
Науковий керівник проф. І. В. Панасюк
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Мета – огляд сучасних енергозберігаючих технологій в системах вентиляції будівель. Завдання – аналіз сучасних енергозберігаючих технологій та формулювання рекомендацій щодо їх застосування

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єкт дослідження – системи вентиляції будівель. Предмет – енергозберігаючі технології в системах вентиляції будівель.

Результати дослідження. Сьогодні стан ринку енергоресурсів виводить на перший план використання економічного обладнання, повторного використання витраченої енергії. В системі вентиляції використання вторинних теплових енергоресурсів дозволяє зменшити експлуатаційні витрати. Вторинна енергія в системах вентиляції виходить одним з наступних способів [1,2]:

- передача тепла або холоду від повітря, що видаляється, припливному (неможливо при використанні рециркуляції повітря)
- використання тепла або холоду від технологічних установок (якщо є така можливість).

Теплоутилізатори (тобто, теплообмінники), які застосовуються в системах вентиляції, поділяються на:

- пластинчасті теплообмінники – їх ще називають перехресними і рекуперативними;
- роторні – обертові або регенеративні;
- рекуператори з проміжним теплоносієм.

Це не весь перелік теплообмінників, але інші види не відрізняються високою ефективністю. Тому розглянемо тільки ті, які зазначені вище.

Необхідність економії енергоресурсів актуальна як ніколи, тому виконуючи проект вентиляції необхідно, насамперед, замислюватися про те, як можна знизити витрати на роботу обладнання. Саме тому варто передбачити наявність додаткових пристосувань, які допоможуть вирішити цю задачу. Вони можуть бути застосовані як автономно, так і йти вбудованими, приміром, у вентиляційні установки.

Перехресноточні (пластинчасті) теплообмінники. Дуже різноманітні й відрізняються ступенем ефективності – від 50 до 90%. Пластинчасті теплообмінники не мають рухомих частин, а передача тепла відбувається через пластини, по обидва боки яких проходять потоки повітря (припливного і витяжного). Хоча потоки не перетинаються, імовірність контакту все ж існує (виходячи з нашого досвіду – прим. Alter Air). Кількість переданого тепла регулюється за допомогою перепускного клапана, який контролює витрати проходячи через теплообмінник повітря. Використовуючи пластинчастий теплообмінник, слід враховувати ймовірність утворення конденсату. Тому рекуператори цього типу оснащуються відводами конденсату і затворами, що запобігають попаданню води в канал повітроводу, системою розморожування утвореного льоду.

Роторні рекуператори. Такі теплообмінники мають дуже високий показник ефективності – 75-85%. Відрізняються наявністю рухомої частини – ротора, який передає тепло між повітряними потоками. Регулювати інтенсивність рекуперації можливо шляхом



зміни швидкості обертання ротора. Так як в роторних теплообмінниках видалене і припливне повітря можуть перемішуватися, передаючи запахи і бруд, варто приділити особливу увагу розміщенню вентиляторів. Ризик обмерзання дуже низький, тому система розморожування не є обов'язковою.

Рекуператори з проміжним теплоносієм. Система вентиляції оснащується двома теплообмінниками, розміщеними у припливному та витяжному каналі, а теплоносій (вода або водно-гліколевий розчин) циркулюють між ними. Ефективність рекуперації складає 45-60%, а передачу тепла можна регулювати за допомогою зміни швидкості переміщення теплоносія. Безсумнівна перевага рекуператорів з проміжним теплоносієм – повна ізоляція теплоносія, а, отже, виключення ймовірності передачі забруднень між потоками повітря.

Застосування рекуперації тепла вже давно застосовується [3,4] у вентиляційному обладнанні багатьох компаній-виробників. Зменшення експлуатаційних витрат – одне з пріоритетних напрямків розвитку кліматичної техніки.

Висновки. Для зменшення витрат на експлуатацію розумно використовувати повторно затрачену енергію. Ці прилади, які використовуються у вентиляційному обладнанні, поділяються на: пластинчасті теплообмінники; роторні; рекуператори з проміжним теплоносієм.

Пластинчасті теплообмінники відрізняються високою ефективністю (50-90%), але можливе утворення конденсату. Роторні також високоефективні (75-85%), але мають рухому частину і можливі передачі запахів між потоками повітря. Рекуператори з проміжним теплоносієм вже мають меншу ефективність (45-60%), але їх головною перевагою є повна ізоляція теплоносія.

Ключові слова. енергозберігаючі технології, тепло утилізатори, системи вентиляції, теплообмінники, рекуператори, теплоносій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вишневський Є. П. Рекуперація теплової енергії в системах вентиляції і кондиціонування повітря [Електронний ресурс] / Вишневський Є. П.//ЕСКО. – 2008. – №4. – Режим доступу: http://www.esco.co.ua/journal/2008_4/art142.htm
2. Теплотехніка, опалення, вентиляція і кондиціонування повітря: Підручник для вузів/В.М. Гусев, Н.І.Ковалев, В.П. Попов, В.А. потрошки, під ред. В.М. Гусєва. - Л. : Стройиздат, 1981. - 343 с.
3. Ливчак І.Ф. Регульована вентиляція багатоповерхових житлових будинків/ Ливчак І. Ф., Наумов А. Л.//АВОК – 2004. – № 5. – С. 8-12.
4. Джеджула В.В. Енергозбереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління : монографія/В. В. Джеджула. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 347 с.