

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2017

ЧИСЛОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВІТРОРозПОДІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ ПРИПЛІВНИХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ

Влізько В. Л., студент; Хованський С. О., доцент

Звичайні системи кондиціонування не здатні постачати значні об'єми повітря з допустимими швидкостями руху повітряних мас у зоні знаходження людей. У таких випадках застосовують повітророзподільні пристрої типу «душуюча панель». Такі вентиляційні системи застосовуються для підтримання комфортних умов спортивних, промислових та адміністративних установ. Найбільшою популярністю вони користуються у промисловості, де успішно експлуатуються в приміщеннях з надлишковим виділенням теплової енергії або у місцях значної концентрації шкідливих речовин, утворюючи «озеро свіжого повітря».

Метою даної роботи є розробка загальних методів проектування повітророзподільних систем припливної вентиляції типу «душуюча панель», а також аналіз роботи такої системи вентиляції (розподіл температурних полів, швидкостей руху повітря, наявність застійних зон та зон вихроутворення в «озері свіжого повітря»). В роботі проведений аналіз впливу різних параметрів конструкції на ефективність її роботи. Інструментом проведення аналізу був метод планування експерименту. Основним завданням, яке вирішує планування експерименту, є знаходження таких умов і правил проведення дослідів, за яких вдається отримати надійну і достовірну інформацію про об'єкт дослідження з найменшою затратою праці, а також представити цю інформацію у доступній і зручній формі з кількісною оцінкою точності. Основним параметром оптимізації було обрано усереднену швидкість руху повітря по площі панелі оскільки саме швидкість руху нормована стандартами які визначають комфортні умови у приміщеннях і саме низька швидкість повітря на виході з панелі при значних об'ємах подачі повітря є основною перевагою даних систем вентиляції, а факторами експерименту, тобто змінними вплив на швидкість яких ми досліджуємо, подача, коефіцієнт прозорості панелі та площа панелі.

Для проведення чисельного моделювання було побудовано тривимірну модель панелі та об'єму приміщення в сапр solidworks. Розрахунковою областю в даній задачі є внутрішній об'єм в приміщенні, який займає повітря. Моделювання руху повітряних мас проводилось у програмному комплексі ansys.

Результатом роботи є модель вентиляційної системи «душуюча панель», розроблена з урахуванням результатів отриманих у даній роботі. Перевагами розробленої конструкції є її економічність у виготовленні та експлуатації. Моделювання роботи панелі показало її ефективність та відповідність санітарним нормам.