

Для курей-несучок аероіонізацію здійснюють місячними циклами, чергуючи їх з паузами такої ж тривалості за концентрації $(1-2,5) 10^5$ іон/см² за тривалості сеансу 4 – 12 годин на добу.

Крім сприятливої фізіологічної дії, штучна аероіонізація повітря тваринницьких і птахівницьких приміщень знижує вміст у них пилу і мікроорганізмів. Як результат зменшується захворюваність тварин і птиці, а також підвищується їх продуктивність, особливо в комплексі з іншими заходами щодо поліпшення мікроклімату.

Список використаних джерел

1. Маляренко В. А. Енергетичні установки : навчальний посібник – Харків: Видавництво САГА, 2008. – 319 с.
2. Кашенко П. С. Електротехнологія : навчально-методичний посібник – НМЦ, 2007. – 285 с.
3. Гончар В. Ф., Тищенко Л. П. Електрообладнання, автоматизація сільськогосподарських агрегатів і установок : навчальний посібник – Київ : Вища школа, 1989. – 343 с.
4. Расстригин В. Н., Дацков И. И., Сухарева Л. И., Голубев В. М. Электронагревательные установки в сельскохозяйственном производстве / Под ред. В. Н. Расстригина. – Москва : Агропромиздат, 1986. – 304 с.

Олексій ШАПКА

магістрант

Науковий керівник:

кандидат технічних наук,

доцент Олександр ДУМАНСЬКИЙ

Подільський державний

аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА КОНДИЦІЮВАННЯ

Розробка моделі необхідна для вивчення енергоспоживання систем вентиляції і кондиціонування. Моделі також необхідні для моделювання різноманітних сценаріїв контролю для покращення ефективності споживання енергії [1, 2].

Системи вентиляції і кондиціонування мають складну структуру, що складається з обладнання для тепло та масо передавальної техніки, такі як кондиціонуюче обладнання (охолоджувач, зволожувач, дезволожувач), підігрівач (калорифер), а також вентиляторної установки з системою повітропродів (рисунок 1).

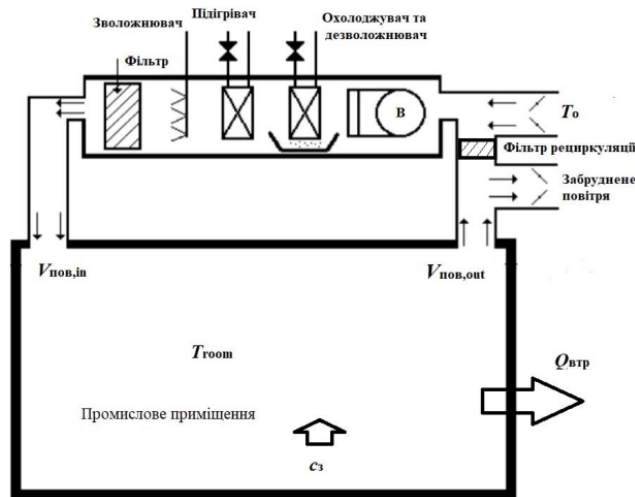


Рисунок 1. Загальний вигляд системи вентиляції і кондиціювання.

Системи вентиляції і кондиціювання також зазвичай в своєму складі мають декілька датчиків і контролерів для регулювання параметрів режиму роботи, таких як температура в приміщенні T_{room} , швидкість обертання вентилятора ω , статичний тиск в повітропроводі p_c та температура охолоджуваної води (або її витрата). Для того, щоб з достатньою точністю прогнозувати споживання енергії системами вентиляції і кондиціювання, потрібно моделювати окремі компоненти як з вимірюваних даних, так і з урахуванням фізичних законів, які описують процеси в системі.

Моделі можуть бути класифіковані як лінійні або нелінійні, статичні або динамічні, явні або неявні, дискретні або безперервні, детерміністичні або імовірнісні, а також дедуктивні, індуктивні або поточні моделі. Згідно з цією класифікацією, більшість методів, що базуються на фізичних законах, підпадають під дедуктивні моделі, тоді як моделі, які формуються на основі експериментальних даних, підпадають під індукційні моделі.

Моделі сформовані на комбінованому використанні фізичних законів та експериментальних значень величин є гібридними моделями і можуть бути класифіковані як в індуктивних, так і в дедуктивних моделях [3, 4].

Фізичні методи, як правило використовуються для отримання результату в безперервних і детерміністичних моделях, в той час як моделі, засновані на обробці статистичних даних, зазвичай набувають форми дискретних та детерміністичних або стохастичних моделей.

Під час розробки моделей систем вентиляції і кондиціювання на основі фізичних законів, динамічні моделі зазвичай використовуються для процесів повільної зміни температури та вологості (наприклад, динаміки температури зони, динаміки вологості зони), а статичні моделі використовуються при швидкій зміні параметрів (наприклад, температури змішаного повітря та концентрації вуглекислого газу (CO_2) у вентильованому приміщенні, а також швидкості потоку повітря (рухливість повітря) та води через клапан відповідно) та споживання енергії (вентилятор, підігрівач-охолоджувач потоку повітря) [4].

Статичні та динамічні моделі також можуть бути розроблені для однієї і тієї ж підсистеми, наприклад, для динамічної моделі охолодження/нагріву через теплообмінні апарати (ТА) може бути розроблена енергетичним балансом на основі рівняння потоку води та потоків повітря, що призводить до двох диференціальних рівнянь, аналогічно, статична модель підігріву/охолодження може бути розроблена шляхом розгляду ТА як теплообмінника постійної ефективності теплообміну.

Як правило, динамічні моделі на основі фізики розробляються методом теплової мережі. В цьому методі теплопередача в компонентах систем вентиляції та кондиціонування часто моделюється в вигляді схеми заміщення теплофізичних характеристик та величин в вигляді еквівалентної електричної мережі, в якій резистори та конденсатори відображають термічний опір ($1 / (h A)$), де h – питомий коефіцієнт теплопередачі на одиницю площі, A – площа поверхні, через яку здійснюється теплообмін) та теплоємність, відповідно, тоді як електричний струм і напруга представляють відповідно тепловий потік Q_{loss} та температуру T (рисунок 2) [5].

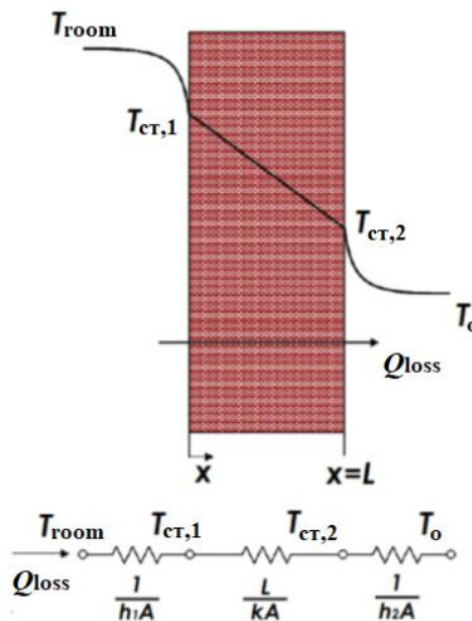


Рисунок 2. Еквівалентна електрична схема для теплового потоку через стіну приміщення.

Моделювання систем вентиляції та кондиціонування необхідне для вивчення та регулювання енергоспоживання та якості внутрішнього повітря середовища. Загалом для систем вентиляції і кондиціонування використовуються три типи підходів до моделювання. У першому, який відомий керуванням даних (чорна «коробка» або емпіричний) підхід, дані про продуктивність системи збираються під звичайним використанням або під конкретним режимом, а між змінними вводу та виводу виявляються зв'язки з використанням математичних методів (наприклад, регресійний аналіз та нейронні мережі).

Список використаних джерел

1. Волков О. Д. Проектирование вентиляции промышленного здания [Текст] / О. Д. Волков. – Харьков, 1989. – 66 с.
2. Караджи В. Г. Некоторые особенности эффективного использования вентиляционно-отопительного оборудования [Текст] / В. Г. Караджи, Ю. Г. Московко. – М., 2005. – 135 с.
3. Поляков В. В. Насосы и вентиляторы [Текст] / В. В. Поляков, Л. С. Скворцов. – М., Стройиздат, 1990. – 336 с.
4. Свистунов В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Текст] / В. М. Свистунов, Н. К. Пушняков. – Санкт-Петербург, 2007. – 225 с.
5. Находов В. Ф. Вибір оптимального набору критеріїв з метою комплексної оцінки адекватності побудови «стандарту» енергоспоживання в системах оперативного контролю енергоефективності [Текст] / В. Ф. Находов, О. В. Бориченко, Д. О. Іванько //Енергетика. Екологія. Людина. – 2013. – № 3(34). – С.31-35.

Максим ШЕНДЕРЕЦЬКИЙ

студент

Науковий керівник:

викладач Андрій ГОЛОБРОДСЬКИЙ

Коледж Подільського державного
аграрно-технічного університету

м. Кам'янець-Подільський

ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ В ЕЛЕКТРИЧНОМУ ПОЛІ

Підвищення врожайності зернових культур і зниження їх собівартості вже довго є актуальною проблемою. Збільшення виробництва й підвищення якості продукції можливо досягнути шляхом зменшення втрат врожаю від хвороб, грибків та бактерій під час зберігання, а також за умови максимального використання потенційних біологічних можливостей насінневого матеріалу.

Проблема забезпечення потреби країни продуктами рослинництва є досить гострим і актуальним питанням. Інтенсивне застосування хімічних засобів для передпосівної обробки насіння, а також використання в землеробстві пестицидів, гербіцидів та мінеральних добрив водночас із підвищенням продуктивності рослин неминує спричинює низку небажаних явищ екологічного та економічного характеру. Тому вчені і практики з розвинених країн переходять на альтернативні системи землеробства.

Застосування отруйних хімікатів для обробки насінневого матеріалу призводить до екологічного збитку, тому на сучасному етапі розвитку сільського господарства все більше уваги спрямовується на використання екологічно чистих методів обробки насіння сільськогосподарських культур з метою збільшення врожайності та покращення зберігання.