

СИСТЕМА СТВОРЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ У ПРИМІЩЕННЯХ ДЛЯ ТВАРИН

Вінницький національний технічний університет

Анотація. Доповідь присвячено питанням створення систем мікроклімату у приміщеннях для утримання тварин, зокрема обґрунтуванню особливостей функціонування та співвідношенню робочих та конструктивних параметрів основного автоматичного керівного органу - центрального кондиціонера.

Ключові слова: мікроклімат, вентиляція приміщень, припливне повітря.

Abstract. The report devoted to the creation of a microclimate in pig areas, including functioning and justification features ratio of operating and design data automatic main governing body - central air conditioning.

Keywords: microclimate, ventilation facilities, supply air.

Для України питання економії і раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів на даний момент дуже актуальні. Одним із можливих шляхів збереження теплової енергії у виробничих сільськогосподарських приміщеннях є створення систем мікроклімату. Виробництво продукції тваринництва в промислових умовах неможливе без забезпечення нормативних параметрів мікроклімату. При його невідповідності оптимальним зоогігієнічним параметрам надої молока знижуються на 10-20%, приріст маси тварин - на 20-30%, несучість птиці та схоронність молодняка - до 30%, а також нераціонально використовуються корми та інші засоби. Висока вологість сприяє простудним захворюванням тварин. Якщо господарство не турбується про вентиляцію тваринницьких приміщень, та про створення оптимального мікроклімату, то втрачає десятки тон молока і м'яса щорічно, отримуючи при цьому низьку якість продукції.

Високий рівень продуктивності тварин може бути досягнений тільки в тому випадку, якщо фактори мікроклімату в приміщенні точно визначені і суворо регулюються [1, 2]. Також при значній концентрації тварин на обмежених площах вирішальна роль в падінні їх продуктивності відводиться створенню оптимального мікроклімату.

Відхилення параметрів мікроклімату в приміщенні від норм приводить до скорочення строку служби обладнання, машин і самих приміщень, зниженню стійкості тварин до різних захворювань. В підтриманні параметрів мікроклімату на рівні зоотехнічних і санітарно-гігієнічних вимог велику роль відіграє конструкція дверей, воріт, наявність тамбурів. Приміщення часто переохолоджується, і тварини хворіють.

Дослідження процесу вентиляції та кондиціонування повітря у приміщеннях для утримання тварин та обґрунтування роботи основного органу системи створення мікроклімату - центрального кондиціонера, що призначений для створення та автоматизації контролю оптимальних умов в даних приміщеннях.

Мікроклімат — це сумарне значення окремих факторів — температури, вологості, швидкості руху та газового складу навколишнього повітря, наявності пилу та мікроорганізмів, рівня радіації, іонізації, а також освітлення, атмосферного тиску тощо.

На здоров'я і продуктивність тварин впливає хімічний склад повітря в приміщенні. Аміак, сірководень, вуглекислий газ зменшують опір організму тварин проти захворювання. При температурі повітря нижче даної межі частина корму іде на підтримку тепла в організмі. При високій температурі повітря у тварин апетит зменшується.

В даному випадку обробка припливного повітря включає очищення від пилі, знешкодження запахів, знезараження (дезінфекція), нагрівання, зволоження (або осушення) і охолодження. Крім цього приміщення повинно бути сухим, теплим, добре освітленим та ізольованим від зовнішнього шуму.

Для підтримання мікроклімату в тваринницьких приміщеннях на рівні нормативних вимог застосовують системи вентиляції. Вони можуть забезпечувати обмін забрудненого повітря на свіже, нагрівання або охолодження його, очищення від пилу і мікроорганізмів, підсушування чи зволоження, озонування, дезодорацію, знезараження тощо.

Вентиляція приміщень – досить складний процес, де необхідно врахувати теплоізоляцію будівель, кількість виділення тваринами різними шляхами тепла, вологи, газів, спосіб прибирання гною,

тепломісткість певних матеріалів тощо. Кратність обміну повітря залежить від загальної кубатури приміщення і кількості вентиляційного повітря. Для тваринницьких приміщень приймають $k_n = 3...4$. Кратність повітрообміну не повинна перевищувати 5 – 6 раз на годину, так як з підвищенням інтенсивності повітряних потоків можуть створюватися “зони протягів” [3].

Утримання сільськогосподарських тварин на фермах характеризується трьома основними періодами:

- зимовим, коли повітрообмін у приміщенні мінімальний, а кількість теплоти, що подається від додаткових джерел, підвищена;
- літнім, коли повітрообмін максимальний;
- перехідним (весняно-осіннім), коли має забезпечуватись досить інтенсивний повітрообмін та певне надходження теплоти.

Найчастіше використовують 2 принципові схеми повітро- та теплообміну сільськогосподарських приміщень, при якому забір повітря здійснюється через спеціальні отвори в стіні або шахти на даху приміщень.

Припливна вентиляція включає високонапорні вентилятори з електроприводом, що подають повітря до розподільчого повітропроводу. При потребі повітря, що подається до приміщення, може підігріватися калорифером. Частота обертання вентилятора змінюється вручну (наприклад, залежно від віку тварин). Кількість теплоти, що віддає калорифер, регулюється автоматично за допомогою промислових регуляторів

Зниження річної потреби палива на 40-60% або на 15-20 т умовного палива забезпечується при використанні комплексу автоматизованого тепловентиляційного обладнання “Клімат – ЗМУ” з вентиляційною установкою і утилізатором теплоти РУ-Ф-12.

Вентиляційна установка з утилізацією теплоти РУ-Ф-12 складається із теплообмінника, блоку підігріву (теплого блоку), блоків припливного і витяжного вентиляторів, секції і ящиків управління. Для безперервного протікання технологічного процесу корпус теплообмінника розділений нерухомою

перегородкою на два канали.

Установка працює таким чином. Повітря виділяється із приміщення пташника витяжним вентилятором, проходить по каналу теплообмінника. При контакті з теплим витяжним повітрям диски роторів теплообмінника акумулюють його тепло. Припливне холодне повітря, яке подається припливним вентилятором, проходить по каналу теплообмінника. При контакті з холодним повітрям диски роторів теплообмінника віддають акумульоване тепло припливному повітрю. Через кожні 30 секунд проходить перемикання жалюзі, при цьому припливний канал теплообмінника перемикається на витяжку, а витяжний – на приплив повітря. В холодний період року припливне повітря підігрівається за рахунок тепла калориферів блоку підігріву, як і утилізатора тепла УТ-Ф-12. В теплий період року припливне повітря подається в приміщення пташника через обвідний канал, при цьому ротори теплообмінника не крутяться.

Впровадження систем створення мікроклімату у приміщення для тварин позитивно вплине на якість продукції, на здоров'я тварин та обслуговуючого персоналу, а також це зекономить кошти підприємств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ревенко І.І., Щербак В.М. Механізація тваринництва.-К.: Вища школа, 2004. –(с.36–42, 46–52)
2. Ревенко І.І., Манько В.М., Кравчук В.І. Машиновикористання у тваринництві. – К.: Урожай, 1999. – 208 с.
3. Мікроклімат ферм, засоби тепло- і холодопостачання та формування мікроклімату тваринницьких приміщень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.lntu.info/book/liubeshiv/liubeshiv/2014/14-06/page7.html>

Бабич Тетяна Юріївна, студентка, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Babich3353@gmail.com

Науковий керівник - Коц Іван Васильович, кандидат технічних наук, професор кафедри теплогазопостачання, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, ivvkots@yandex.ua

Babich Tetyana Yuriivna, student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya city, Babich3353@gmail.com

Scientific leader - Kots Ivan Vasylyovych, PhD, professor Heat and Gas Supply Department, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya city, ivvkots@yandex.ua