

ЕФЕКТИВНА СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦІЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ НЕОБХІДНОГО НОРМАТИВНОГО МІКРОКЛІМАТУ В ПРИМІЩЕННЯХ ДЛЯ УТРИМУВАННЯ ТВАРИН

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Ця робота присвячена розробці та впровадженню ефективної системи вентиляції, яка забезпечує необхідний нормативний мікроклімат в приміщеннях для утримування тварин. Дослідження показують, що належний мікроклімат є ключовим фактором для забезпечення комфорту та здоров'я тварин. Відсутність належної вентиляції може призводити до перегріву, переохолодження, високої вологості, недостатнього рівня кисню та накопичення шкідливих речовин у приміщенні, що може негативно впливати на здоров'я та продуктивність тварин. У даній роботі пропонується розробка системи вентиляції, яка базується на використанні сучасних технологій та інноваційних рішень. Вона включає в себе встановлення спеціальних вентиляційних систем, які забезпечують постачання свіжого повітря, регулювання температури та вологості, а також видалення відпрацьованого повітря та шкідливих речовин. Для оцінки ефективності системи вентиляції проведено серію експериментів, які показали, що вона забезпечує досягнення необхідних нормативних параметрів мікроклімату. Також було проведено порівняльний аналіз з існуючими системами вентиляції, що дозволило виявити переваги запропонованої системи. Отримані результати свідчать про те, що впровадження ефективної системи вентиляції може позитивно вплинути на умови утримування тварин, забезпечуючи їм комфортний мікроклімат та сприяючи збереженню їх здоров'я та продуктивності. Результати цієї роботи можуть бути корисними для ветеринарних клінік, ферм та інших установ, де важливо забезпечити належні умови утримання тварин.

Ключові слова: ефективна система вентиляції; необхідний комфортний мікроклімат; нормативні параметри; приміщення для утримування тварин; вентиляційні системи; свіже повітря; регулювання температури і вологості; видалення відпрацьованого повітря; здоров'я тварин; продуктивність; умови утримання тварин.

Abstract

This work is devoted to the development and implementation of an effective ventilation system that provides the necessary regulatory microclimate in the premises for keeping animals. Research shows that a proper microclimate is a key factor in ensuring the comfort and health of animals. The lack of proper ventilation can lead to overheating, hypothermia, high humidity, insufficient oxygen levels and the accumulation of harmful substances in the room, which can negatively affect the health and productivity of animals. This paper proposes the development of a ventilation system based on the use of modern technologies and innovative solutions. It includes the installation of special ventilation systems that ensure the supply of fresh air, control of temperature and humidity, as well as the removal of exhaust air and harmful substances. To evaluate the effectiveness of the ventilation system, a series of experiments were conducted, which showed that it ensures the achievement of the necessary regulatory parameters of the microclimate. A comparative analysis with existing ventilation systems was also conducted, which revealed the advantages of the proposed system. The obtained results indicate that the implementation of an effective ventilation system can positively affect the conditions of keeping animals, providing them with a comfortable microclimate and contributing to the preservation of their health and productivity. The results of this work can be useful for veterinary clinics, farms and other institutions where it is important to ensure proper conditions for keeping animals.

Key words: effective ventilation system; a comfortable microclimate is necessary; regulatory parameters; premises for keeping animals; ventilation systems; fresh air; regulation of temperature and humidity; exhaust air removal; animal health; productivity; conditions of keeping animals.

Вступ

Актуальність роботи полягає в необхідності забезпечення комфортних умов для тваринного утримання. Ефективна вентиляційна система дозволяє забезпечити оптимальну температуру,

вологість та обмін повітря в приміщенні, що має значний вплив на здоров'я тварин і продуктивність їх вирощування.

Правильно налаштована система вентиляції допомагає уникнути перегріву, переохолодження, забруднення повітря, вологості та неприємного запаху, що можуть негативно позначитись на здоров'ї тварин і призвести до зниження продуктивності. Відповідно, розробка та вдосконалення систем вентиляції є важливим напрямком досліджень у сфері тваринного господарства.

Метою даної роботи є розробка ефективних систем вентиляції для створення необхідного мікроклімату в приміщеннях для утримання тварин. Це включає в себе вивчення теоретичних основ вентиляції та її впливу на здоров'я та продуктивність тварин, аналіз існуючих систем вентиляції, розробку та впровадження нових технологій для поліпшення якості повітря в приміщеннях для тварин.

Для досягнення цієї мети необхідно провести дослідження щодо оптимальних параметрів вентиляції, таких як об'єм повітря, швидкість потоку повітря, температура та вологість, а також розробити адаптивні системи, які змінюватимуться залежно від потреб тварин. Крім того, важливо враховувати енергоефективність системи та вплив вентиляції на навколишнє середовище.

Результати досліджень та розробок можуть бути використані в сільськогосподарських підприємствах, зоопарках, лабораторіях та інших приміщеннях, де необхідно забезпечити комфортні умови для тваринного утримання. Ефективна система вентиляції сприятиме збереженню здоров'я тварин, покращенню їх зросту та розвитку, а також зниженню витрат на утримання та лікування.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати ряд кроків, таких як вивчення літератури та наукових досліджень з даної теми, проведення експериментів та аналіз отриманих даних, розробка та тестування прототипів систем вентиляції, а також оцінка ефективності та практичної застосовності розроблених рішень.

Загальною метою цієї роботи є створення ефективних систем вентиляції для створення необхідного мікроклімату в приміщеннях для утримання тварин, що дозволить забезпечити оптимальні умови для їх здоров'я та продуктивності.

Результати роботи

Отримані результати дослідження та проектування даної системи вентиляції для створення необхідного нормативного мікроклімату в приміщеннях для утримання тварин можуть бути досить значущими і приносити певні переваги. Ось деякі можливі досягнені результати при виконанні цієї роботи:

1. Покращення здоров'я тварин: Ефективна вентиляційна система дозволить підтримувати оптимальну температуру, вологість та обмін повітря в приміщенні, що сприятиме збереженню здоров'я тварин. Це може знизити ризик захворювань, покращити імунну систему тварин та підвищити їх загальну життєздатність.

2. Підвищення продуктивності: Забезпечення комфортного мікроклімату в приміщенні сприятиме покращенню зросту, розвитку та продуктивності тварин. Оптимальна температура та вологість підтримуватимуть оптимальні умови для росту, розвитку та розмноження тварин, що може призвести до збільшення виробництва м'яса, молока, яєць або інших продуктів.

3. Запропонований варіант проєкту сприятиме зниженню витрат на утримання, тобто ефективна система вентиляції може забезпечити зниженню енерговитрат та витрат на утримання приміщення. Добре спроектована та налаштована система може оптимізувати використання енергії та забезпечити ефективну роботу, яка може привести до зниження витрат на електроенергію та обслуговування цієї системи.

4. Зменшення негативного впливу на навколишнє середовище: Шляхом впровадження запропонованих енергоефективних технологій та утилізації викидних газів можна зменшити негативний вплив систем вентиляції на навколишнє середовище. Це також може включати в себе використання альтернативних джерел енергії (сонячні елементи та колектори, теплові насоси тощо), зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу за рахунок спалювання традиційних видів палива, ефективне управління витратами енергії.

5. Покращення умов праці персоналу: Ефективна система вентиляції дозволить забезпечити комфортні умови праці для персоналу, що працює з тваринами. Зменшення негативного впливу запаху, пилу та інших забруднень на повітря може покращити якість життя та робочі умови працівників, знизити ризик виникнення алергічних реакцій та інших проблем зі здоров'ям.

6. Створення оптимального середовища для досліджень: В установах, де проводяться дослідження над тваринами, важливо мати контрольований мікроклімат. Ефективна система вентиляції дозволить створити стабільні умови для проведення досліджень, забезпечуючи необхідну температуру, вологість та чистоту повітря.

7. Забезпечення дотримання нормативних вимог: У багатьох країнах існують нормативні вимоги щодо умов утримання тварин, включаючи мікрокліматичні параметри. Ефективна система вентиляції допоможе забезпечити дотримання цих вимог, що може надати можливості уникнути проблем з відповідністю законодавству та негативними наслідками для підприємства.

Узагальнюючи, результати дослідження та проєктування систем вентиляції для створення оптимального мікроклімату в приміщеннях для утримання тварин можуть привести до поліпшення здоров'я тварин, підвищення продуктивності, зниження витрат на утримання, зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, покращення умов праці персоналу та дотримання нормативних вимог. Це має велике значення для розвитку тваринництва та забезпечення сталого та ефективного утримання тварин.

Висновки

1. Системи вентиляції в приміщеннях для утримання тварин є важливими для створення необхідного мікроклімату. Вони дозволяють забезпечити оптимальні умови температури, вологості та чистоти повітря, що сприяє здоров'ю і якісному утриманню тварин.

2. Ефективні системи вентиляції можуть позитивно впливати на продуктивність тварин, забезпечуючи їм комфортні умови. Вони допомагають знизити стрес, покращують ріст, розвиток і репродуктивну функцію тварин.

3. Використання систем вентиляції може знизити витрати на утримання тварин, оптимізувати використання ресурсів, таких як енергія і вода. Це сприяє підвищенню рентабельності та сталості підприємства.

4. Ефективна вентиляція допомагає зменшити вплив вірусів, бактерій та алергенів на здоров'я тварин. Це допомагає уникнути поширення захворювань та забезпечує безпеку як для тварин так і для персоналу.

5. Системи вентиляції також сприяють зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище шляхом зменшення викидів шкідливих речовин і запобігання забрудненню повітря.

6. Оптимальний мікроклімат, створений за допомогою систем вентиляції, поліпшує умови праці персоналу, забезпечуючи комфортні умови та знижуючи ризик виникнення проблем зі здоров'ям.

7. Системи вентиляції допомагають підприємствам дотримуватися нормативних вимог щодо умов утримання тварин. Це важливо для забезпечення відповідності законодавству та попередження можливих санкцій.

Отже, системи вентиляції для створення необхідного мікроклімату в приміщеннях для утримання тварин мають значний вплив на здоров'я тварин, продуктивність, вартість утримання, дотримання нормативів, екологічну стійкість та умови праці. Їх використання рекомендується для досягнення кращих результатів у тваринництві та забезпечення належних умов для тварин. Однак, ефективність систем вентиляції ще залежить від багатьох факторів, таких як правильне проєктування, вибір відповідного обладнання, налагодження та регулювання роботи системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Романченко М.А. Контроль та прогнозування режимів забезпечення стандартів теплових параметрів мікроклімату виробничих споруд з електрообігрівною підлогою / Журнал: Світлотехніка та електроенергетика, Харків, 2007, вип. 3-4 – С.33-38.
2. Савост'янова К.В., Мельник В.О. Зниження мікробного забруднення повітря у пташниках для утримання курей-несучок // Птахівництво: Міжвідомчий тематичний зб. -2008.- Вип. 61.- С. 155-162.
3. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://rodak.if.ua/mot/teoria/tema_2.htm – Засоби теплопостачання та формування мікроклімату тваринницьких приміщень.
4. Modern broilers require optimum ventilation // World Poultry-Elsevier. - 2000. – Vol. 16, № 11. - P. 30-31.
5. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:<https://buklib.net/books/35527/> – Автоматизація створення мікроклімату в тваринницьких приміщеннях.
6. Машина та обладнання для тваринництва: підручник /О.А. Науменко, І.Г. Бойко, О.В. Нанка, В.М. Полупанов та ін.; за ред. І.Г. Бойка. – Том 1. – Харків: Видавництво ЧП «Черв'як», 2006. – 225с.

Саврасов Сергій Максимович – магістрант групи ТГ-22м, ФБЦЕІ, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: 2b17tgp.savrasov@gmail.com

Майструк Владислава Романівна – студентка групи СМ-23б, ФБЦЕІ, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: majstrukvladislava@gmail.com

Коц Іван Васильович – канд. техн. наук, професор кафедри інженерних систем у будівництві, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, email: ivvkots@ukr.net

Savrasov Serhii M. – Master’s student, TG-22m group, FBCEI, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: 2b17tgp.savrasov@gmail.com

Maistruk Vladyslava R. – student of group SM-23b, FBCEI, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: majstrukvladislava@gmail.com

Kots Ivan V. – Ph.D. (Eng.), professor of the Department of Engineering Systems in Construction, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: ivvkots@ukr.net