ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів
і природокористування України

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

Кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК

ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXIII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"Сучасні проблеми землеробської механіки"
(16–18 жовтня 2022 року)

присвяченій

122-й річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка

Київ-Житомир – 2022

ББК40.7
УДК 631.17+62-52-631.3
JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42
З 38

Збірник тез доповідей XXIII Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (16–18 жовтня 2022 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Житомирський агротехнічний фаховий коледж. Київ. Житомир. 2022. 289 с.

ISBN 978-617-8102-06-7

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з землеробської механіки, агроінженерії, машин і обладнання сільськогосподарського виробництва, механізації сільського господарства, транспортних технологій і засобів у АПК, будівництва сільських територій, технічного сервісу і надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій, удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Організаційний комітет:
Ніколаєнко С.М. - д.п.н., проф., академік НАПН, ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), ***голова.***
Тимошенко М.М. - д.е.н., доц., в. о. директора ЖАТФК, ***співголова.***
Войтюк Д.Г. - к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, ***співголова.***
Братішко В.В. - д.т.н., с.н.с., декан НУБіП, ***співголова.***
Адамчук В.В. - д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА.
Аулін В.В. - д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
Борак К.В. - д.т.н., доц., заступник директора ЖАТК.
Бредихін В.В. - к.т.н., доц., декан ДБУ.
Булгаков В.М. - д.т.н., проф., академік НААН, завідувач кафедри НУБіП.
Гуменюк Ю.О. - к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.
Зубко В.М. - д.т.н., проф., декан СНАУ.
Іванишин В.В. - д.е.н., проф., член-кор. НААН, ректор ЗВО «ПДУ».
Іщенко Т.Д. - к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».
Калетнік Г.М. - д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.
Кірчук Р.В. - к.т.н., доц., декан ЛНТУ.

Кобець А.С. - д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.
Ковалишин С.Й. - к.т.н., проф., декан ЛНУП.
Кравчук В.І. - д.т.н., проф., академік НААН, г.н.с. відділу ІБКЦБ НААН.
Кропівний В.М. - к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.
Кульгавий В.Ф. - генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».
Кюрчев В.М. - д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
Кюрчев С.В. - д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
Марущак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.
Надикто В.Т. - д.т.н., проф., член-кор. НААН України, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
Панцир Ю.І. - к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».
Пугач А.М. - д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.
Пушка О.С. - к.т.н., доц., декан УНУС.
Роговський І.Л. - д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП.
Ружило З.В. - к.т.н., доц., декан НУБіП.
Саченко В.І. - к.т.н., голова Ради Асоціації «Укрмашбуд».
Черновол М.І. - д.т.н., проф., академік НААН, радник ректора ЦНТУ.
Шебанін В.С. - д.т.н., проф., академік НААН, ректор МНАУ.
Ярош Д.Ю. - д.т.н., проф., декан ПНУ.
Henryk Sobczuk - д.т.н., проф., завідувач відділу Інституту технологій і природничих наук у Фаленті (Польща).
Salimzoda Amonullo Fajzullo - д.с.-г.н., проф., член-кор. ТАСХН, ректор Таджикського аграрного університету імені Шириншо Шотемура (Таджикістан).
Eric Veulliet - проф., президент Університету прикладних наук Вайнштефан-Триздорф (Німеччина).
Eugeniusz Krasowski - д.т.н., проф., Польська академія наук відділення в Любліні (Польща).
Viia Melbarde - д.т.н., проф., директор департаменту Відземського університету прикладних наук (Латвія).
Kalinichenko Antonina - д.т.н., проф., Інститут технічних наук Опольського університету (Польща).
Virendra K. Vijay - д.т.н., проф., керівник центру Індійського технологічного інституту Делі (Індія).

ISBN 978-617-8102-06-7

© НУБіП України, 2022.
© ЖАТФК, 2022

автоматизація виробничих процесів", розділ "Агротехсервіс". 2017. № 10 (32). С. 20-23.

2. Горовий С.О. Розрахунок гідравлічних радіальних та кутових сил гладкого шпаринного ущільнення. Вісник СНАУ, серія "Механізація та автоматизація виробничих процесів", 2019. № 2 (36). С. 7-14.

УДК 631.861

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ В ПТАХІВНИЦТВІ

Скляр О. Г., Скляр Р. В., Болтянський Б. В.
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Установка системи вентиляції в пташнику необхідна та важлива умова під час його будівництва. З усіх тварин для птахів особливо значущим є забезпечення приміщення, де вони будуть утримуватися, значним обсягом збагаченого киснем повітря, вільного від різних забруднень. Так само не мало важливим є і підтримання в пташнику оптимальної вологості та температури, що значно знижує їхню захворюваність [1].

Вентиляція це один із невід'ємних компонентів контролю та підтримки оптимального мікроклімату в пташнику. Залежно від кліматичної зони, де вирощується птиця, та системи вентиляції, що використовується, всі пташники можна умовно розділити на відкритого і закритого типу. Останні, залежно від розташування припливно-витяжного обладнання, можна класифікувати на: дахову, поперечну (стінну), поздовжню (торцеву), тунельну та системи з інтегрованою системою сушіння посліду.

Природна вентиляція. Закриті пташники із системою природної вентиляції обладнані системою жалюзі, штор або припливних вікон у бокових стінах та відкритими вентиляційними шахтами у даху. Ці пристрої можуть працювати як у ручному, так і автоматичному режимі [2].

Схема роботи такої системи ґрунтується на здатності легкого теплого повітря підніматися вгору, а важкого холодного – опускатися вниз. Тепле повітря, що залишає пташник через дахові шахти, створює в приміщенні розрідження, яке засмоктує через стінні жалюзі холодне зовнішнє повітря. Крім того, через відкриті стінні жалюзі в пташник може безперешкодно потрапляти вітер із вулиці, створюючи природний протяг. Природна вентиляція має кілька переваг: низькі енерговитрати, відсутність залежності від перебоїв з подачею електроенергії, нижча собівартість порівняно з системою примусової вентиляції. Але є й недоліки: повна залежність від

зовнішньої погоди, неможливість точно регулювати рівень вентиляції, залежність від ухилу даху, швидкості та напрямки вітру, різниці між зовнішньою та внутрішньою температурою.

Тому перевагу варто віддати пташникам відкритого або закритого типу з примусовою системою вентиляції та охолодження.

Механічна вентиляція. При природній вентиляції необхідного повітрообміну або зміни температури не завжди достатньо. Набагато точніше і легко це можна регулювати за допомогою штучної вентиляції [2]. Вентилятори забезпечують набагато більшу впевненість у кількості повітрообміну. При механічній вентиляції повітря може витягуватись вентиляторами, вдуватися або поєднання обох способів. Механічна вентиляція пташників доступна у різних формах. Нижче наведено короткий опис деяких поширених систем: конькової вентиляції, витяжної вентиляції, тунельної вентиляції та поперечної вентиляції. Також можливі комбінації цих систем, наприклад, витяжна та конькова вентиляція або довга та тунельна вентиляція.

Конькова вентиляція. При коньковій вентиляції вентилятори встановлюються у повітроводах, які розміщуються у даху. Потім повітрозабірники вбудовані у бічні стінки. Конькова вентиляція зазвичай використовується лише для мінімальної вентиляції.

Поздовжня вентиляція. При поздовжній вентиляції вентилятори перебувають у торцевій стіні, а повітрозабірники – у бічних стінках. Шляхом подальшого збільшення чи зменшення швидкості обертання вентиляторів та відкриття чи закриття повітрозабірників можливий широкий діапазон повітрообміну [3].

Тунельна вентиляція. В умовах високих літніх температур висока щільність посадки негативно позначається на фізіологічному стані птиці, що виражається у зниженні яєчної продуктивності, підвищенні вибракування та відходу курей. Традиційні системи вентиляції у пташниках не дозволяють компенсувати негативний вплив високих температур на птицю. Однак при використанні тунельної вентиляції швидкість руху повітря в приміщенні може легко регулюватися, завдяки чому вдається досягти комфортних температур для птиці навіть у спеку. Застосування тунельної системи вентиляції в приміщеннях з клітковим утриманням птиці дозволяє уникнути так званих зон «застою» повітря, де швидкість руху потоку нижча за гранично допустиму норму. Установка витяжних вентиляторів проводиться між рядами кліткових батарей у потрібній кількості. Приплив здійснюється через припливні штори, що встановлюються у протилежному кінці будівлі [3].

Для опалення приміщення на багатьох підприємствах застосовують газові нагрівачі потужністю від 30 до 250 кВт. Для підтримки необхідних параметрів (температури, вологості тощо) мікроклімату в приміщенні управління всім обладнанням здійснюється за допомогою автоматичної

станції з частотним або тиристорним регулюванням швидкості обертання вентиляторів. Станції управління дозволяють підтримувати необхідні параметри мікроклімату впродовж всього зростання птиці.

Поперечна вентиляція. Для поперечної вентиляції вентилятори розміщуються у бічній стіні. Вхідні патрубки розташовані на протилежній бічній стінці. Оскільки відстань від входу до вентилятора невелика, стає можливим обмін повітря у приміщенні з дуже низькою швидкістю. Ця система підходить для переміщення як невеликої, так і великої кількості повітря [3].

Комбінація вентиляційної системи з сушінням посліду була розроблена спеціально для пташників з клітковим утриманням яєчної птиці або для пташників для утримання бройлерів з підлогою, що вентилюється. Це допомагає зменшити різкість неприємного запаху, виділення аміаку, поширення мух та витрати на транспортування посліду.

Змішана схема вентиляції пташника. Ця схема вентиляції особливо потрібна на птахофабриках, розташованих у регіонах зі значним перепадом температур впродовж року. В цьому випадку неможлива побудова системи тунельного типу, а також на підприємствах, де під пташники зайняті нестандартні приміщення і неможлива установка необхідного обладнання тільки в стінні отвори вздовж розташування кліток, або ланцюга роздавання корму при утриманні птиці на підлозі. Застосування такого типу створення мікроклімату дозволяє збільшити, якщо звичайно дозволяє висота приміщення, до 5-6 ярусів побудову кліткових батарей, що відповідно збільшує продуктивність самого пташника [4].

Змішана система вентиляції набула широкого поширення у приміщеннях підприємств з високою щільністю посадки птиці, внаслідок чого потрібен значний повітрообмін у пташнику. Приплив здійснюється як через дах, де встановлюються дахові вентилятори, так і через припливні клапани, які встановлюються, по можливості, в торці будівлі. Витяжні вентилятори монтуються в стінні отвори, витяжні вентилятори високої продуктивності монтуються в торці будівлі протилежно місцю установки припливних шахт.

В умовах високих літніх температур висока щільність посадки негативно позначається на фізіологічному стані птиці, що виражається у зниженні яєчної продуктивності, підвищенні вибракування та відходу курей [3, 4]. Традиційні системи вентиляції у пташниках не дозволяють компенсувати негативний вплив високих температур на птаха. Однак при використанні тунельної вентиляції швидкість руху повітря в приміщенні може легко регулюватися, завдяки чому вдається досягти комфортних температур для птиці навіть у спеку. Застосування тунельної системи вентиляції в приміщеннях з клітинним вмістом птиці дозволяє уникнути так званих зон «застою» повітря, де швидкість руху потоку нижча за гранично

допустиму норму. Установка витяжних вентиляторів проводиться між рядами клітинних батарей у потрібній кількості.

Система підтримки оптимальних умов утримання птиці не обмежується лише припливно-витяжною вентиляцією. Вона включає такі невід'ємні складові, як обладнання для обігріву (опалення) в холодну пору року та охолодження в спеку, а також електронні контролери, що дозволяють автоматизувати роботу всього обладнання, що знаходиться в пташнику.

Список використаних джерел

1. Войтов В.А. Аналіз технологій утилізації відходів птахівництва за кордоном. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2019. Вип. 19, т. 4. С. 100-109.

2. Болтянський Б.В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.

3. Скляр Р.В. Машини, обладнання та їх використання в тваринництві: підручник для здобувачів ступеня ВО закладів вищої освіти. К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. 608 с.

4. Григоренко С.М. Адаптивні методи утилізації відходів птахівництва. Науковий вісник ТДАТУ [Електронний ресурс]. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 1.

УДК 631.861

СПОСОБИ ПЕРЕРОБКИ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Скляр О. Г., Скляр Р. В., Григоренко С. М.
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Однією з основних тенденцій розвитку способів переробки пташиного посліду є його використання як джерело відновлюваної енергії – біопаливо. Для виробництва біопалива на птахофабриках пропонуються способи з попереднім сушінням посліду або його ферментацією [1].

Останнім часом велику увагу стали приділяти використанню анаеробної (метанової) ферментації органічних відходів у спеціальних установках (метантенках), в яких підтримується певна температура для ефективної дії анаеробних бактерій. Анаеробне зброджування, що добре зарекомендувало себе при переробці гною на фермах великої рогатої худоби, є перспективним способом переробки посліду птахофабрик. Воно знижує забруднення навколишнього середовища з одночасним отриманням високоякісного екологічно чистого органічного добрива, до складу якого