



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 133549

(13) U

(51) МПК

F24F 3/052 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 11361**

(22) Дата подання заявки: **19.11.2018**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.04.2019**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.04.2019, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):

Пришляк Віктор Миколайович (UA),

Яропуд Віталій Миколайович (UA),

Бабин Ігор Анатолійович (UA)

(73) Власник(и):

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ

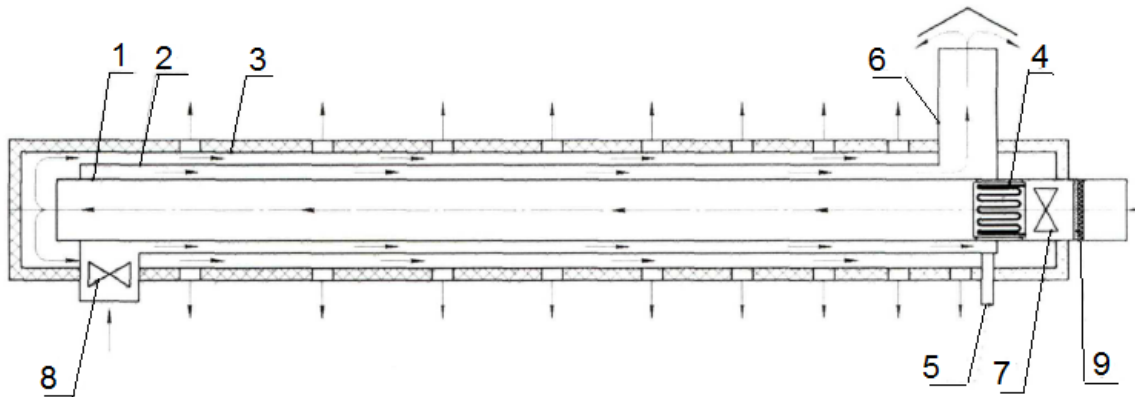
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,

вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)

(54) ТРИТРУБНИЙ ТЕПЛОУТИЛІЗАТОР

(57) Реферат:

Тритрубний теплоутилізатор містить три коаксіально встановлені труби (внутрішню, середню і зовнішню), трубку для відведення конденсату, яка проходить крізь зовнішню трубу і розташовується в нижній частині середньої труби, витяжну шахту, що проходить крізь зовнішню трубу, припливний та викидний вентилятори та додатково містить повітряний фільтр.



UA 133549 U

Корисна модель належить до техніки кондиціонування повітря і може застосовуватись у системах вентиляції тваринницьких та птахівничих приміщень.

Розвиток ефективного тваринництва можливий за умови створення і підтримання нормативного мікроклімату в тваринницьких приміщеннях. Мікроклімат приміщення - клімат обмеженого простору, що включає сукупність наступних факторів середовища: температури, вологості, руху (швидкість руху) і охолоджуючої здатності повітря, освітленості, рівня шуму, кількості зважених у повітрі частинок пилу і мікроорганізмів, газового складу повітря.

Допускається утримання тварин в умовах, що відповідають зоогігієнічним і ветеринарно-санітарним вимогам, з урахуванням їх біологічних особливостей, в залежності від виду, віку, фізіологічного стану і виробничого призначення, також, як і повноцінне нормоване годування, є основою підвищення їх продуктивності, зниження захворюваності. Відхилення параметрів мікроклімату у тваринницьких приміщеннях від встановлених меж призводить до зниження надоїв на 10-12 %, зменшення приросту живої маси на 20-22 %, збільшення відходу молодняка до 15-19 %, зниження продуктивності птиці на 30-32 %, скорочення терміну служби тварин на 15-18 %, збільшення витрат кормів і праці на одиницю продукції, зменшення втричі тривалості експлуатації тваринницьких будівель і зростанню витрат на ремонт технологічного обладнання, крім того впливатиме на здоров'я і на продуктивність праці людей.

Продуктивність сільськогосподарських тварин і птиці на 20 % залежить від породних якостей, на 45-48 % - від якості кормів і на 20-24 % від умов утримання, в тому числі і від мікроклімату. Забезпечення ж необхідного мікроклімату в сучасних тваринницьких комплексах і фермах пов'язано зі значними енергетичними затратами, їх питома вага в собівартості наприклад однієї тонни свинини досягає 20-25 %. А на молочних комплексах і фермах на підігрів припливного повітря у зимовий період витрачається до 48 % теплової енергії, яка споживається за рік, а на привід вентиляторів до 50 % річної спожитої електроенергії.

Одним із напрямків вирішення проблеми ефективного енергозбереження тваринницьких приміщень є використання теплоти вентиляційних викидів.

Відоме теплообмінне обладнання рекуперативного і регенеративного типу [Пат. РФ 2120087, F24E 11/00, 10.10.98; Пат. РФ 2119129, F24D 9/00, 20.09.98; Бистров В.П., Єфімов А.Л., Коржакова М.В., Соснер Ю.М. Утилізація тепла витяжного повітря з допомогою рекуперативних теплообмінників типу "повітря-повітря". Водопостачання та санітарна техніка, 1981. - № 3; Бялий Б.І., Динцин В.А., Щокін І.Р., Розеніптейн І.Л. Обладнання для утилізації теплової енергії вентиляційних викидів. Водопостачання та санітарна техніка, 1982. - № 5; Карпис Е.Е., Поз М.Я., Грановский В.Л. Методы расчета теплообмена в регенеративных воздуховоздушных теплообменниках-утилизаторах // Водоснабжение и сан. техника 1980 - № 7 - С. 20-22.], що містять класичні схеми реалізації процесу теплозабезпечення за рахунок трубчастих теплообмінних елементів.

До недоліків вищеописаного обладнання можна віднести відсутність системи очищення забрудненого припливного повітря.

Найбільш близьким за сукупністю ознак до заявленого є трубчастий рекуператор теплоти вентиляційного повітря на зустрічних потоках [Патент 126074 Україна, МПК (2016.01) F24F 5/00. Тритрубний теплоутилізатор / В.М. Яропуд, І.А. Бабин; заявник і власник патенту Вінницький національний аграрний університет - № u201711085; заявл. 13.11.2017; опубл. 11.06.2018, Бюл. № 11], що містить внутрішню, середню і теплоізольовану зовнішню труби, каналний електричний нагрівач, трубку для відведення конденсату, витяжну шахту, припливний та витяжний вентилятори.

Основним недоліком даного обладнання є відсутність елементів очищення припливного повітря від пилу, комах, пуху та інших дрібних частинок, які постійно знаходяться в повітрі, а це, в свою чергу, суттєво впливає на стан, здоров'я, продуктивність та якість продукції тваринництва.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення технологічної ефективності використання тритрубного теплоутилізатора шляхом встановлення в його конструкцію додаткових елементів очищення припливного повітря.

Поставлена задача вирішується тим, що у тритрубному теплоутилізаторі, котрий містить три коаксіально встановлені труби (внутрішню, середню і зовнішню), каналний електричний нагрівач, трубку для відведення конденсату, яка проходить крізь зовнішню трубу і розташовується в нижній частині середньої труби, витяжну шахту, що проходить крізь зовнішню трубу, припливний та викидний вентилятори, встановлюється у внутрішню трубу повітряний фільтр.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено принципову схему тритрубного теплоутилізатора.

Тритрубний теплоутилізатор містить внутрішню 1, середню 2 і теплоізольовану зовнішню 3 труби, каналний електричний нагрівач 4, трубку для відведення конденсату 5, витяжну шахту 6, припливний 7 і витяжний 8 вентилятори та повітряний фільтр 9.

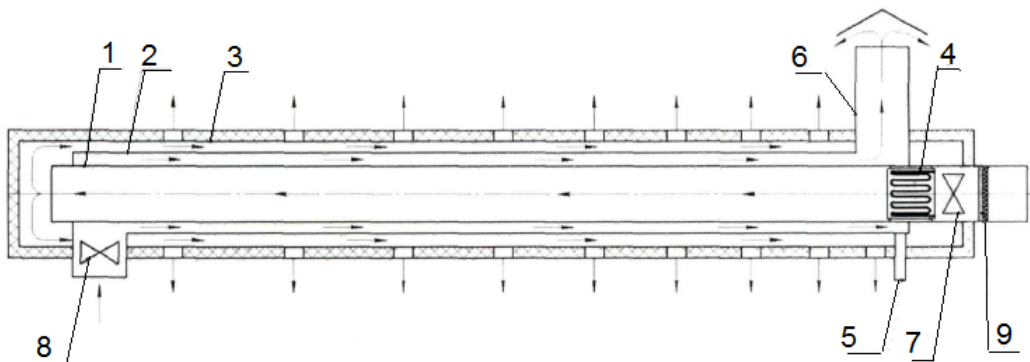
Тритрубний теплоутилізатор здійснює технологічний процес наступним чином. Припливне (холодне) повітря притягується припливним вентилятором 7, попередньо пройшовши крізь повітряний фільтр 9, а далі нагнітається по внутрішній трубі 1 через каналний електричний нагрівач 4, котрий його підігріває до необхідної температури. Вентилятором 8 витягне (тепле) повітря із приміщення подається в простір між трубами 1 і 2. Потоки повітря рухаються в протилежному напрямку: витяжне повітря виходить у зовнішнє середовище з витяжної шахти 6, а припливне повітря розвертається і продовжує рух в зворотному напрямку у просторі між трубами 2 і 3. Протилежний напрям потоків припливного та витяжного повітря підвищує, енергетичну ефективність теплоутилізатора та дозволяє підвищити рівномірність температури повітря, що роздається по довжині теплоутилізатора. Таким чином відбувається процес теплообміну між припливним і витяжним повітрям через стінки труб 1 і 2, завдяки чому припливне повітря підігрівається на певну величину.

Конденсат, що утворюється при охолодженні витяжного повітря на зовнішній поверхні труби 1 і внутрішній поверхні труби 2, виводиться через трубку 5.

Використання повітряного фільтра підвищує технологічну ефективність використання тритрубного теплоутилізатора, оскільки він виконує захист як самої конструкції теплообмінного обладнання, так і тваринницького приміщення від потрапляння до нього пилу, комах, пуху та інших дрібних частинок, які постійно перебувають у повітрі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Тритрубний теплоутилізатор, що містить три коаксіально встановлені труби (внутрішню, середню і зовнішню), трубку для відведення конденсату, яка проходить крізь зовнішню трубу і розташовується в нижній частині середньої труби, витяжну шахту, що проходить крізь зовнішню трубу, припливний та викидний вентилятори, який **відрізняється** тим, що додатково містить повітряний фільтр.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601