



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 148752

(13) U

(51) МПК

F24F 3/052 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

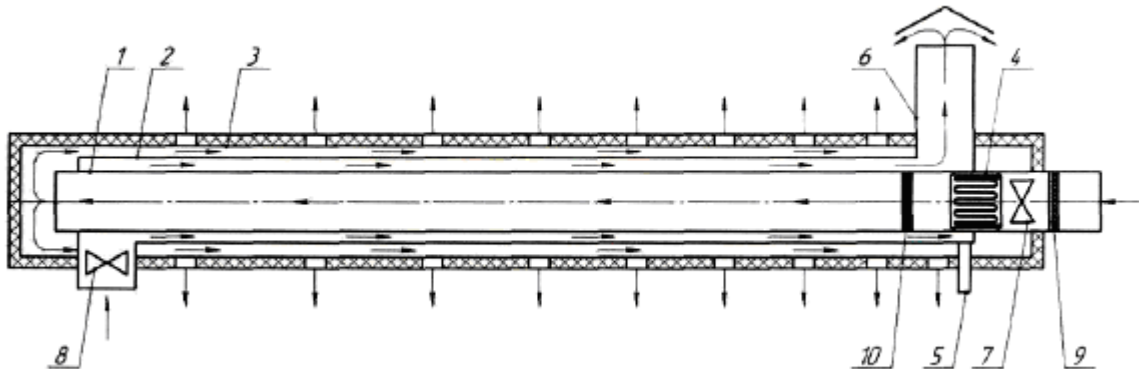
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2021 01283	(72) Винахідник(и): Яропуд Віталій Миколайович (UA), Бабин Ігор Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.03.2021	(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 16.09.2021	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 15.09.2021, Бюл.№ 37	

(54) ТРИТРУБНИЙ ТЕПЛОУТИЛІЗАТОР

(57) Реферат:

Теплоутилізатор який 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 і витяжний вентилятори та повітряний фільтр. Додатково теплоутилізатор обладнаний ультрафіолетовою лампою.



UA 148752 U

Корисна модель належить до вентиляційної техніки, зокрема стосується пристроїв примусової припливно-витяжної вентиляції з рекуперацією теплоти витяжного повітря для потреб тваринницьких та птахівничих приміщень.

5 Традиційне забезпечення оптимального мікроклімату для тварин із метою отримання від них високої продуктивності пов'язано з великими витратами теплової та електричної енергії.

10 Продуктивність сільськогосподарських тварин і птиці на 20 % залежить від породних якостей, до 50 % - від якості, кормів і до 25 % - 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 25 %. 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. Усі відхилення від нормативних умов повітряного середовища негативно впливають на їх розвиток та продуктивність. Тому питання вдосконалення систем забезпечення мікроклімату в тваринницьких приміщеннях завжди є актуальними і потребують наукового обґрунтування.

15 Для отримання максимальної продуктивності при мінімальних трудових і матеріальних витратах із урахуванням екологічних норм, що склалися, можна сформулювати загальні вимоги до системи створення мікроклімату в тваринницьких приміщеннях: забезпечити якість повітряного середовища, що дозволяє більш повно реалізувати генетичний потенціал тварин по продуктивності і резистентності; оптимально використовувати теплову і електричну енергію; захистити довкілля від забруднень відходами тваринництва.

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

25 Відомий пристрій утилізації тепла витяжного повітря [Барон В.Г., Гершкович В.Г. Пристрій утилізації тепла витяжного повітря: пат. 11134 Україна: F24F 7/007 № u200504888; заявл. 23.05.2005; опубл. 15.12.2005, Бюл. № 12], що містить теплообмінники, розміщені в корпусі, і вентилятори. Пристрій оснащений патрубком входу припливного повітря і патрубком виходу охолодженого повітря, причому обидва патрубки встановлюються у стіні приміщення, чим викликається необхідність робити у ній два отвори.

30 Недоліком відомого пристрою є невисока ефективність утилізації теплоти повітря, що видаляється, значна вага і габаритний розмір, а також потрібно створювати додаткові умови для порушення цілісності стін будівель.

35 Відомий трубчастий рекуператор теплоти вентиляційного повітря на зустрічних потоках [Яропуд В.М., Бабин І.А. Тритрубний теплоутилізатор: пат. 126074 Україна: МПК (2018.01) F24F 5/00 № u2017 11085; 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.

40 Недоліком означеного 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.

45 Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі є тритрубний теплоутилізатор [Пришляк В.М., Яропуд В.М., Бабин І.А. Тритрубний теплоутилізатор: пат. 133549 Україна: МПК (2016.01) F24F 3/052 № u201811361; заявл. 19.11.2018; опубл. 10.04.2019, Бюл. № 7], який містить внутрішню, середню і теплоізольовану зовнішню труби, каналний електричний нагрівач, трубку для відведення конденсату, витяжну шахту, припливний і витяжний вентилятори та повітряний фільтр.

До недоліків такого обладнання можна віднести відсутність системи очищення забрудненого припливного повітря від бактерій та шкідливих мікроорганізмів.

50 В основу корисної моделі поставлена задача підвищення технологічної ефективності використання тритрубного теплоутилізатора шляхом встановлення в його конструкцію додаткових елементів очищення припливного повітря, які забезпечуватимуть подачу повітря в приміщення більш очищеним від бактерій та шкідливих мікроорганізмів.

55 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 і витяжний вентилятори та повітряний фільтр встановлюється у внутрішню трубу ультрафіолетова лампа.

60 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, повітряний фільтр 9 та ультрафіолетова лампа 10.

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 та ультрафіолетову лампу 10, яка здійснює його очищення від бактерій та шкідливих мікроорганізмів. 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 у 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 розподіляється 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 ультрафіолетової лампи підвищує технологічну ефективність використання тритрубного теплоутилізатора, оскільки вона виконує захист тваринницького приміщення від потрапляння до нього бактерій та шкідливих мікроорганізмів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Теплоутилізатор, який 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 і витяжний вентилятори та повітряний фільтр, який **відрізняється** тим, що обладнаний ультрафіолетовою лампою.

