



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37853 (13) U
(51) МПК (2006)
F24F 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВЕНТИЛЯЦІЙНА СИСТЕМА ПІДВИЩЕНОГО ТИСКУ

1

2

(21) u200809032

(22) 10.07.2008

(24) 10.12.2008

(46) 10.12.2008, Бюл.№ 23, 2008 р.

(72) ВОЛОЩУК ВАСИЛЬ МИХАЙЛОВИЧ, UA, ІВАНОВ ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Вентиляційна система підвищеного тиску, що містить припливні і витяжні вентилятори, яка **відрізняється** тим, що встановлено підземний витя-

жний колектор, що сполучений з симетрично розташованими боковими підземними каналами, які проходять під міжстанковими проходами і мають у верхній частині решітчасті витяжні розтруби, площа перерізу яких зменшується від початку до кінця витяжного колектора у арифметичній регресії, а сума площі перерізу всіх решітчастих витяжних розтрубів дорівнює площі поперечного перерізу витяжного колектора; крім того, для видалення надлегких газів у конику даху вмонтовані прозорі вентиляційні клапани вертикальної дії.

Корисна модель відноситься до галузі сільськогосподарства і може бути використана у свиначстві.

Відома система вентиляції вакуумного типу, яка містить вентиляційні труби на конику даху і стінові клапани для природної подачі повітря та витяжні вентилятори, що видаляють повітря з підпідлогових гнойових ван, розміщених в нижній частині приміщення [1]. Ця система добре видаляє забруднене важкими газами повітря, але в наслідок протидії повітря, що входить в приміщення із вентиляційних труб і стінових клапанів надлегкі гази не можуть вийти з приміщення. Відома також система вентиляції підвищеного тиску, яка містить припливні вентилятори, встановлені на скатах даху, що подають свіже повітря в приміщення і один ряд витяжних вентиляторів, розміщених в конику, що витягують із приміщення загазоване повітря [2]. Ця система добре видаляє надлегкі гази, що накопичуються в конику даху але внаслідок створення підвищеного тиску вона недостатньо видаляє важкі гази, що збираються в гнойових ваннах і біля підлоги, де знаходяться тварини. Задачею цієї корисної моделі є створення комбінованої системи примусової вентиляції, яка поліпшує мікроклімат в приміщенні.

Поставлена задача досягається тим, що у відомій системі вентиляції, що містить припливні і витяжні вентилятори для подачі свіжого і видалення загазованого повітря встановлюється підземний витяжний колектор, що сполучений з симетрично розташованими боковими підземними каналами, які проходять під міжстанковими проходами і мають у верхній частині решітчасті витяжні

розтруби, площа перерізу яких зменшується від початку до кінця витяжного колектора у арифметичній регресії, а сума площі перерізу всіх решітчастих витяжних розтрубів дорівнює площі поперечного перерізу витяжного колектора; крім того, для видалення надлегких газів у конику даху вмонтовані прозорі вентиляційні клапани вертикальної дії.

Відмітними ознаками системи є те, що для видалення важких газів встановлено підземний витяжний колектор, що сполучений з симетрично розташованими боковими підземними каналами, які проходять під міжстанковими проходами і мають у верхній частині решітчасті витяжні розтруби, площа перерізу яких зменшується від початку до кінця витяжного колектора у арифметичній регресії, а сума площі перерізу всіх решітчастих витяжних розтрубів дорівнює площі поперечного перерізу витяжного колектора. Крім того, для видалення надлегких газів у конику даху вмонтовані прозорі вентиляційні клапани вертикальної дії.

Корисна модель пояснюється на кресленні: Фіг.1 - загальний вид в плані; Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1, Фіг.3 - розріз Б - Б на Фіг.1.

Вентиляційна система складається із стінових вентиляторів 1, з радіаторами 2, зв'язаними з конусним повітропроводом 3, що має решітки 4, щілини 5 в конику 6, решітчастих розтрубів 7, поперечних підземних каналів 8, які встановлені під проходами 9, що розміщені між станками 10, підземного колектора 11 з вентилятором 12, вікон 13, що вмонтовані в дах 14.

Вентиляційна система працює наступним чином. Спочатку повітря за допомогою стінових вен-

(13) U
(11) 37853
(19) UA

тиляторів 1 продувається через радіатор 2 по конусному повітропроводу 3 в секції де знаходяться тварини. Радіатор 2 працює в режимі охолодження (влітку) і підігріву (взимку). За рахунок конусного звуження і симетричного розташування решіток 4 повітря рівномірно розподіляється по секції де заходять тварини. Повітря, що попадає до секції, має два напрями руху: в сторону невеликої щілини 5, розташованої в коніку 6 і в сторону решітчастих розтрубів 7, убудованих у верхню частину симетрично розміщених поперечних підземних каналів 8, які встановлені під проходами 9, що розміщені між станками 10. Із поперечних підземних каналів 8 повітря направляється у колектор 11 і видаляється за допомогою вентилятора 12 із секції.

За рахунок нагрітого тварини повітря і підвищеного тиску відбувається його активне змішування і розсіювання потоків, що запобігає утворенню протягів і дає змогу уникнути «мертвих зон» повітрообміну. При цьому на повітрообмін активно впливає сонячна енергія, що надходить через прозору щілину 5 і вікна 13 вмонтованих в дах 14. Шкідливі гази, що знаходяться в повітрі мають різну питому вагу, а тому вони рухаються в різні сторони. Гази з найбільшою летучістю, переборюючи опір припливного та витяжного повітря, рухаються вгору і виходять з приміщення через щілину 5. Гази з найменшою летучістю абсорбуються водяними парами, придавлюються припливним повітрям до низу і витягуються витяжним вентилятором 12. За рахунок активного перемішування повітря відбувається активний теплообмін у зимову і літню пори року. Внаслідок того, що площа перерізу решітчастих розтрубів 7, зменшується від початку до кінця витяжного колектора 11 у арифметичній регресії, а сума їх площі перерізу дорівнює площі поперечного перерізу витяжного колектора 11 досягається ефективність повітряного обміну. Завдяки поперечним каналам 8, колектору 11 і витяжного вентилятора 12, створюється лійкоподібне завихрення і забруднене повітря швидко видаляється із приміщення.

При дослідженні руху повітря було встановлено, що найбільша швидкість потоків була навпроти ввідів повітропроводів 3 - до 1,3м/сек. Найменша

швидкість потоків повітря була в зоні знаходження тварин і відповідала нормативним показникам - 0,2-0,6м/сек.

Обов'язковою умовою для роботи описаної вище вентиляційної системи є наявність стандартного інформаційно-управляючого обчислювального комплексу та апаратури вимірювання (на кресленні не показано), завдяки яким автоматично контролюється температура, вологість повітря, вміст у повітрі газів H_2O , CO_2 , NH_3 , O_2 і відбувається їх стабілізація за допомогою виконавчих пристроїв: стінових вентиляторів 1, радіаторів 2, конусних повітропроводів 3, решіток 4, щілини 5, решітчастих розтрубів 7, поперечних підземних каналів 8, підземного колектора 11 вентилятора 12.

Таким чином, розроблена вентиляційна система забезпечує у приміщеннях свиноферм ефективний повітрообмін, що відповідає всім зоогігієнічним вимогам і порівняно з існуючими має ряд принципних відмінностей:

1. Система враховує і контролює в межах нормативних параметрів шість показників мікроклімату: температуру, вологість повітря, вміст в ньому аміаку, сірководню, вуглекислого газу, кисню.

2. Верхня система вентиляції (щілина 5) - природна, видаляє надлегкі гази, середня - примусова (стінові вентилятори 1, радіатори 2, конусні повітропроводи 3, решітки 4) - подає свіже повітря, а нижня - примусова (решітчасті розтруби 7, поперечні підземні канали 8, підземний колектор 11 вентилятор 12) видаляє забруднені важкі гази. Крім того, система забезпечує інтенсивний повітрообмін, не утворюючи протяги в зоні знаходження тварин.

Впровадження отриманих результатів у виробництво дозволить значно підвищити якість утримання і вирощування свиней з одночасним зменшенням вартості робіт, що, в свою чергу, створює передумови для досягнення значного економічного та соціального ефекту.

Джерела інформації:

1. Коротков Е.Н. Вентиляция животноводческих помещений. -М.: Агропромиздат, 1987. -111с.

2. Trends in der Mastschweinehaltung //Landtechnik.-2000.-N6.-S.408-409.

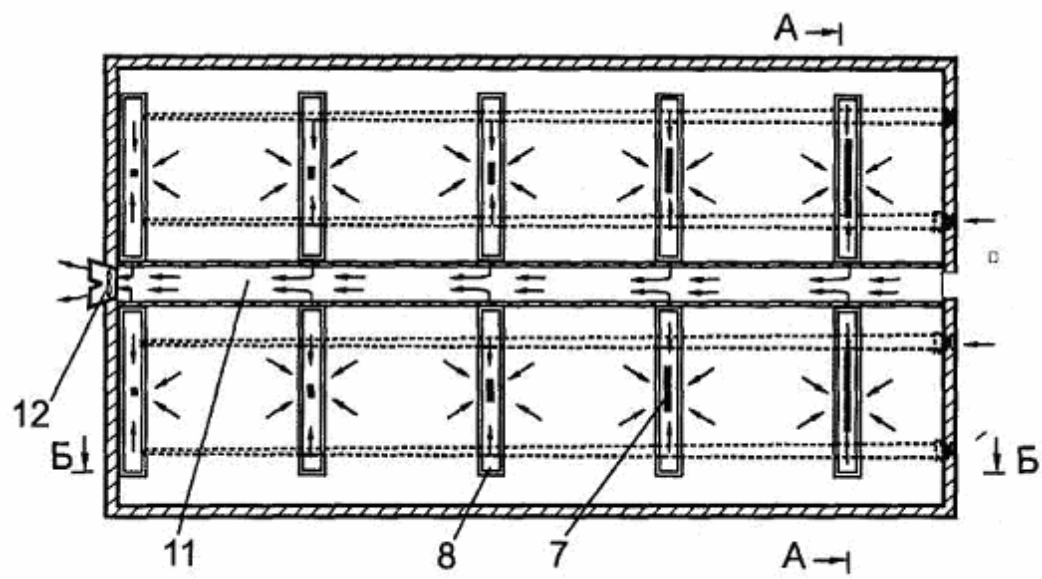


Fig. 1

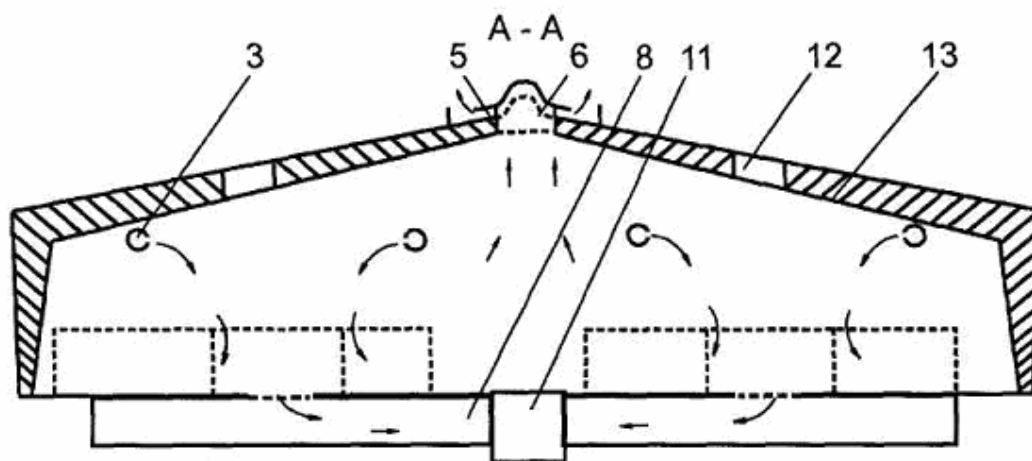
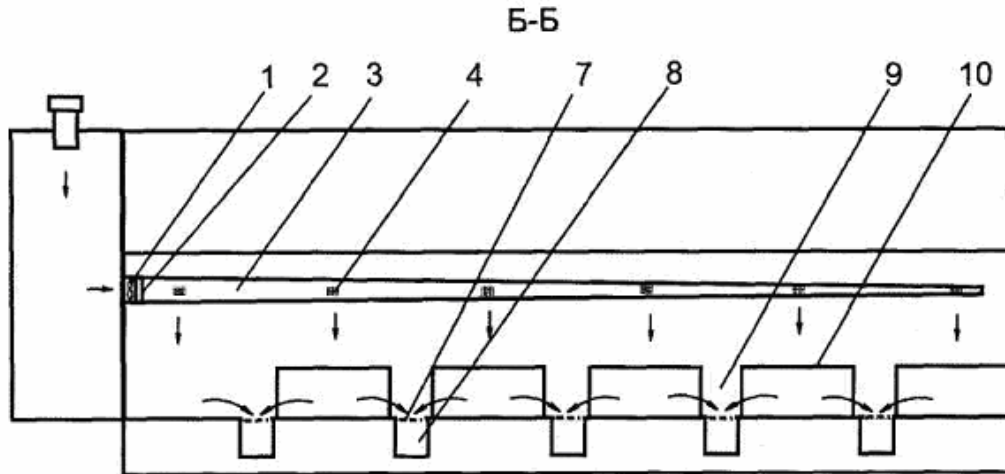


Fig. 2



Фіг. 3