



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 57379

(13) A

(51) 7 A01K1/015

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМУ ВИРОБНИЧОГО ПРИМІЩЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

1

2

(21) 2002097327

(22) 10 09 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р.

(72) Романченко Микола Анастасійович

(73) Романченко Микола Анастасійович

(57) 1 Установа для забезпечення теплового режиму виробничого приміщення сільськогосподарського призначення, до складу якої входить пристрій для електрообігріву підлоги, трубчасті нагрівники якого розміщені в теплоаккумуляційному наповнювачі траншеї, утвореної в ґрунті підлоги, вхідний і вихідний монтажний колодязь, кожний з яких обладнаний захисною кришкою, верхнє покриття траншеї, нагрівальні елементи, розташовані у середині трубчастих нагрівників, екранну сітку, з'єднану із заземлювальним пристроєм, а також електроventильаторні агрегати системи вентиляції, патрубки, терморегулятори, джерело живлення, яка відрізняється тим, що пристрій для обігріву підлоги додатково забезпечений розподільником потоку повітря, повітряна камера якого сполучена з внутрішніми порожнинами трубчастих нагрівників, де розташовані електронагрівальні елементи, патрубками, вихідні кінці яких герметично закріплені в отворах стінки повітряної камери суміжної з торцевою стінкою траншеї, при цьому вхідні кінці патрубків відповідно закріплені всередині трубчастих

нагрівників без зазору між внутрішньою поверхнею останніх і зовнішньою поверхнею вхідних кінців патрубків, забезпечуючи рух потоків повітря в напрямку поздовжньої осі трубчастих нагрівників і зумовлюючи в технологічно-активних зонах аерацію нагрітого повітря та заданий температурний режим верхнього покриття траншеї в зонах розміщення технологічного обладнання

2 Установа за п. 1, яка відрізняється тим, що кількість отворів у боковій стінці повітряної камери розподільника потоку повітря дорівнює кількості трубчастих нагрівників, причому центр кожного з отворів розташований на продовженні поздовжньої осі відповідного трубчастого нагрівника

3 Установа за пп. 1, 2, яка відрізняється тим, що кожний із патрубків між вхідним і вихідним кінцем додатково забезпечений гнучкою вставкою, причому зовнішній діаметр кожного з вихідних кінців патрубків відповідно дорівнює внутрішньому діаметру трубчастих нагрівників і додатково забезпечений перфорованою насадкою, наприклад конусоподібної форми

4 Установа за пп. 1, 2, 3, яка відрізняється тим, що розподільник потоку повітря і електроventильатор змонтовані в одному корпусі, який закріплений, наприклад, у вихідному монтажному колодязі, при цьому захисна кришка вихідного й вхідного монтажних колодязів виконана перфорованою

Винахід відноситься до сільського господарства, зокрема до конструкції установок мікроклімату виробничих приміщень і споруд, і може знайти застосування, переважно, в системах забезпечення мікроклімату тваринницьких приміщень, пташників, культивацийних споруд захищеного ґрунту

Уже відома установка для забезпечення теплового режиму тваринницьких приміщень з використанням теплової аерації, яка складається з джерела теплової енергії, електроventильаторних агрегатів, витяжних і приточних отворів. Приточні отвори розміщені в нижній зоні стінових панелей виробничого приміщення і служать для надхо-

дження свіжого повітря з навколишнього середовища. Витяжні отвори розташовані в верхній зоні і використовуються для видалення повітря, забезпечуючи повітрообмін в приміщенні. При цьому температурний режим в технологічно активних зонах підтримується кратністю повітрообміну (Теплоснабжение и вентиляция сельскохозяйственных зданий и сооружений. Строй А Ф - Киев. Вища школа. Головне изд-во, 1983. стор. 126 - 128). Недолік цієї установки - низька технологічна надійність щодо забезпечення нормативного значення температурного режиму, як на рівні робочих зон виробничого приміщення, так і, безпосередньо,

(13) A

(11) 57379

(19) UA

підлоги. Нераціональне використання енергетичних ресурсів в перехідний і холодний періоди року.

Відома, також, установка для забезпечення теплового режиму виробничих приміщень сільськогосподарського призначення, що складається з траншеї виготовленої в ґрунті підлоги, трубчастих нагрівників з електронагрівальними елементами, розташованими в напрямку позовдовжньої осі траншеї, верхнього покриття останньої, на якому розміщена технологічне обладнання для утримування тварин або птахів, вхідного і вихідного монтажного колодязів, обладнаних на торцях траншеї, екранної сітки з'єднаної з заземлювальним пристроєм, комутаційної апаратури, електровентиляційних агрегатів, приточних і витяжних отворів, а також джерела живлення. Авторское свидетельство СССР, №1813381 А1, А01К1/015 "Устройство для электрообогрева пола животноводческого помещения" Заявлено 29.03.91, Опубл. 07.05.93, Бюл. №17).

Недоліком цієї установки - аналога є низька технологічна надійність щодо забезпечення на висоті робочих зон виробничого приміщення нормативного значення температурних режимів, обумовлених зоотехнічними вимогами.

Найбільш близький по технічній суті і досягнутому результату, до запропонованої установки, є пристрій для електрообігріву виробничих приміщень сільськогосподарського призначення, який містить траншею, виготовлену в ґрунті підлоги, гідро і теплоізоляцію трубчастих нагрівників усередині, яких розташовані електронагрівальні елементи, теплова енергія яких використовується для підтримання теплового режиму покриття траншеї, на якому розміщене технологічне обладнання та робочих зон тваринницького приміщення, температурні регулятори, комутаційну апаратуру, джерело живлення.

Монтажні колодязі обладнані на торцях траншеї і закриті захисними кришками, екранну сітку з'єднано з заземлювальним пристроєм (Україна. Деклараційний патент на винахід №41769 А01К1/015 "Пристрій для електрообігріву виробничих приміщень сільськогосподарського призначення" Бюл. №8, 2001р.).

До недоліків цього пристрою - прототипу відносяться низька технологічна надійність щодо забезпечення нормативного теплового режиму на заданій висоті робочих зон виробничого приміщення, а також низький коефіцієнт використання енергетичних і кормових ресурсів.

Задача запропонованого винаходу полягає в розробці технологічно надійної установки для забезпечення теплового режиму робочих зон та підлоги виробничого приміщення сільськогосподарського призначення. Запропонований винахід дозволяє підтримувати комфортний тепловий режим в даному приміщенні з урахуванням природно-кліматичних умов, а також - виду і віку тварин або рослин.

Поставлена задача вирішена завдяки тому, що в пристрої для електрообігріву виробничих приміщень сільськогосподарського призначення, до складу якого входять трубчасті нагрівники, розміщені в теплоаккумуляційному наповнювачі траншеї, утвореної в ґрунті підлоги виробничого при-

міщення, вхідний і вихідний монтажний колодязі розташовані на торцях траншеї і обладнані захисними кришками, верхнє покриття траншеї, нагрівальні елементи, закріплені усередині трубчастих нагрівників, екранна сітка, приєднана до заземлювального пристрою, а також електровентиляторні агрегати, джерело живлення, терморегулятори, повітропроводи вентиляційної системи, передбачені такі конструктивні відмінності, як додаткове забезпечення розподільником потоку повітря, утвореного в його повітряній камері, наприклад, електровентилятором і сполученням з внутрішніми порожнинами трубчастих нагрівників де розташовані електронагрівальні елементи, патрубками-вихідні кінці яких герметично закріплені в отворах стінки повітряної камери, суміжної з торцевою стінкою траншеї, вхідні кінці патрубків, відповідно, закріплені усередині трубчастих нагрівників без зазору між внутрішньою поверхнею останніх і зовнішньою поверхнею вхідних кінців патрубків, забезпечуючи контури руху потоків повітря в напрямку позовдовжньої осі трубчастих нагрівників, зумовлюючи в технологічно активних зонах виробничого приміщення або споруди аерацію нагрітого повітря і заданий температурний режим верхнього покриття траншеї де розміщено технологічне обладнання для утримування тварин, птахів або вирощування рослин.

Крім того, запропонована установка конструктивно відрізняється тим, що кількість отворів у боковій стінці повітряної камери розподільника потоку повітря дорівнює кількості трубчастих нагрівників, до того ж зовнішній діаметр кожного з вхідних кінців патрубків, відповідно, дорівнює внутрішньому діаметру трубчастих нагрівників і додатково забезпечений перфорованою насадкою, наприклад, конусовидної форми.

Крім того, запропонована установка конструктивно відрізняється тим, що розподільник потоку повітря і електровентилятор змонтовані в одному корпусі, який закріплено, наприклад, в вихідному монтажному колодязі, при цьому захисна кришка вхідного і вихідного монтажного колодязів виконана перфорованою.

Технічна суть і принцип дії запропонованої установки пояснюється рисунками на яких:

фіг 1 - позовдовжній розріз установки,

фіг 2 - поперечний переріз установки по А-А,

фіг 3 - конструкція передньої стінки повітряної камери розподільника потоку повітря, вид Б.

Установка для забезпечення теплового режиму виробничого приміщення сільськогосподарського призначення має m - ярусів трубчастих нагрівників 1 розміщених в теплоаккумуляційному наповнювачі 2 траншеї 3 утвореної в ґрунті підлоги, вхідний монтажний колодязь 4, вихідний монтажний колодязь 5, кожний з яких обладнаний захисною кришкою 6, верхнє покриття 7 траншеї 3, нагрівальні елементи 8, розташовані усередині трубчастих нагрівників 1, екранну сітку 9, з'єднану з заземлювальним пристроєм, а також електровентиляційні агрегати, терморегулятори, джерело живлення, розподільник потоку повітря 10. До того ж розподільник потоку повітря 10 складається з повітряної камери 11, електровентилятора 12, трубопроводів 13. Вихідні кінці 14 патрубків 13

герметично закріплені в отворах 15 вертикальної стінки 16 повітряної камери 10 суміжної з торцевою стінкою 17 траншеї 3. Вхідні кінці 18 патрубків 13, відповідно закріплені усередині трубчастих нагрівників 1 без зазору між внутрішньою поверхнею останніх і зовнішньою поверхнею вхідних кінців 18 патрубків 13. Кількість отворів 15 в вертикальній стінці 16 повітряної камери 11 дорівнює кількості трубчастих нагрівників, причому центри кожного з отворів 15 розташовані на продовженні поздовжньої осі, відповідно, кожного з трубчастих нагрівників 1. Кожний із патрубків 13 забезпечений гнучкою віброгасною вставкою 19. Вихідні кінці 14 патрубків 13 забезпечені перфорованими насадками 20 конусної форми, а захисні кришки 6 вхідного монтажного колодязя 4 і вихідного монтажного колодязя 5 виконані перфорованими.

Установка для забезпечення теплового режиму виробничого приміщення сільськогосподарського призначення в технологічній послідовності працює таким чином. Підведення напруги від джерела живлення до нагрівальних елементів 8 трубчастих нагрівників 1 і електроventильатора 12, який конструктивно по'єднаний в одному корпусі з розподільником потоку повітря 10, і закріплений, наприклад, в вихідному монтажному колодязі 5 відбувається після закриття захисних кришок 6 вихідного монтажного колодязя 5 і вхідного монтажного колодязя 4, щоб запобігти можливості дотику людей або тварин до неізолюваних участків струмопроводів нагрівальних елементів 8 і двигуна електроventильатора 12, які знаходяться під напругою в процесі роботи установки.

За допомогою комутаційної апаратури названі споживачі електроенергії даної установки підключаються до джерела живлення на протязі доби в відповідності з запрограмованим режимом, що враховує реальний масштаб часу і температуру нагріву верхнього покриття 7, траншеї 3. Електроventильатор 12, спрямовує потік повітря в повітряну камеру 11, яка сполучена з внутрішніми порожнинами трубчастих нагрівників 1 патрубками 13. Патрубки 13, вихідні кінці 14 яких герметично закріплені в отворах 15 стінки 16 повітряної камери 11 суміжної з торцевою стінкою 17 траншеї 3, а вхідні кінці 18 - закріплені усередині трубчастих нагрівників 1 без зазору між внутрішньою поверхнею останніх і зовнішньою поверхнею вхідних кінців 18 патрубків 13, забезпечуючи надходження потоків повітря, які омивають нагрівальні елементи

8 розташовані у внутрішніх порожнинах трубчастих нагрівників і виходять через отвори перфорації кришки 6 вхідного монтажного колодязя 4, спричиняючи теплову аерацію повітря робочих зон виробничого приміщення, контрольовану на заданій висоті, наприклад, до 0,8 м над рівнем підлоги. Між вихідним кінцем 14 і вхідним кінцем 18 кожного з патрубків 13 закріплена гнучка вставка 19, що дає змогу знижувати рівень вібрації установки в процесі роботи електроventильатора 12. Для кращої турбулізації потоків повітря, що подаються усередину трубчастих нагрівників 1 і омивають нагрівальні елементи 8 на вхідному кінці 18 кожного з патрубків 13 закріплена конусовидна перфорована насадка 20.

В випадку нештатної ситуації, щоб знизити рівень можливого враження людей або тварин, що будуть знаходитись в цей час в зоні пошкодження ізоляції трубчастих нагрівників 1, кроковою напругою у верхньому покритті траншеї 3 замонопичена екранна сітка 9, яка з'єднана провідником з заземлювальним пристроєм.

Запропонована установка для забезпечення теплового режиму виробничих приміщень і споруд сільськогосподарського призначення з використанням електронагрівного пристрою, що додатково обладнаний розподільником потоку повітря 10 утворюваного, наприклад, електроventильатором 12 і спрямовуваного за допомогою патрубків 13 з повітряної камери 11 у внутрішні порожнини трубчастих нагрівників 1 де закріплені електронагрівальні елементи 8, які омиває, це повітря нагрівається і маючи при витісненні з монтажного колодязя через перфорацію захисної кришки 6 задану температуру і швидкість. Змішуючись з більш прохолодним повітрям, що знаходиться в приміщенні, тепле повітря забезпечує, на контрольованій висоті робочих зон, теплову аерацію.

Таким чином, перевагами запропонованої установки є підвищена технологічна надійність за рахунок більш гарантованого дотримання температури підлоги і температури на заданій висоті робочих зон, конструктивна адаптованість щодо виробничих приміщень різного функціонального призначення, сприяє більш ефективному використанню енергетичних і кормових ресурсів в технологічних процесах виробництва продукції тваринництва і рослинництва, забезпечує можливість використання енергії традиційних і нетрадиційних джерел.

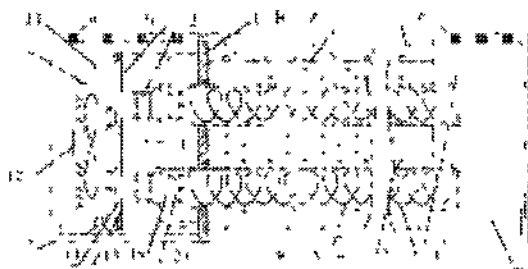


Fig. 1

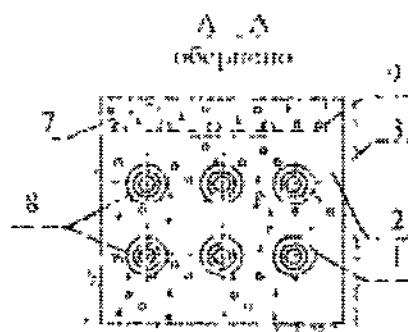


Fig. 2

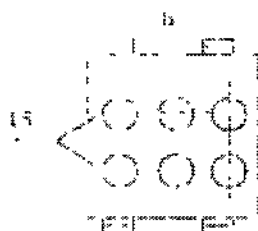


Fig. 3