



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65472 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A01K 1/00
H05B 41/23 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО УТРИМАННЯ МОЛОДНЯКУ ТВАРИН

1

(21) u201105408
(22) 27.04.2011
(24) 12.12.2011
(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.
(72) ЛИСИЧЕНКО МИКОЛА ЛЕОНІДОВИЧ, ГАВРИЛОВ ПАВЛО ВАСИЛЬОВИЧ, ПОДКОВКА ІРИНА МИКОЛАЇВНА
(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА
(57) 1. Пристрій для локального утримання молодняку тварин, що включає джерела оптичного випромінювання, пускорегулюючу апаратуру, корпус

2

та кришку, який **відрізняється** тим, що кришка пристрою виконана у вигляді резервуара з вхідним та вихідним патрубками, основою якого є відбивачі оптичного випромінювання, причому частина основи резервуара, яка охоплює джерело ультрафіолетового випромінювання, є прозорою до бактеріцидного випромінювання.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що він додатково обладнаний блоком управління температурою нагріву рідини, екраном ультрафіолетової лампи та блоком автоматичного управління зазначеним екраном, зв'язаним з блоком часу подачі випромінювання.

Корисна модель відноситься до сільського господарства і може бути використана на фермах, комплексах та особистих господарствах при вирощуванні молодняку тварин.

Відомі локальні пристрої для утримання молодняку тварин від моменту народження і до відбивки, які мають інфрачервоні (ІЧ) випромінювачі. ІЧ випромінювачі встановлюють в зоні розміщення молодняку для їх обігріву променистою енергією з ІЧ областю спектру [1]. При цьому окремий ІЧ випромінювач створює достатньо високу температуру, яка досягає 800...1000 °С. Таким чином, ІЧ випромінювач на ряду з оптичним випромінюванням забезпечує також і теплове, тобто є тепловим джерелом.

Проте розташування ІЧ випромінювача на значній висоті від підлоги над тваринами не дозволяє максимально ефективно застосовувати його тепловиділення, оскільки тепле повітря, яке створює кожен ІЧ випромінювач, за рахунок конвекції піднімається у верхню частину приміщення і не може використовуватися в технологічних цілях.

Інші пристрої для локального утримання молодняку тварин виконані з застосуванням замкненого об'єму приміщення, в верхній частині якого розташовується випромінювач оптичного діапазону (інфрачервоного та ультрафіолетового). Енергія випромінювачів в цьому випадку сфокусована на обігрів молодняку тварин та опромінення

повітряної маси в зоні дії локального пристрою. Ефективність пристрою збільшується за рахунок власного тепла, яке виділяється тваринами [2].

Недоліком даного пристрою (брудер для поросят) є відсутність можливості утилізації тепла, яке виділяється ІЧ джерелом випромінювання (лампа ІКЗК 215-225-60) у верхню напівсферу. Крім того, в даному пристрої не передбачено застосування оптичного випромінювання видимого діапазону, а тільки застосовуються джерела, які генерують ІЧ та ультрафіолетове (УФ) випромінювання.

Найбільш близьким по суті до запропонованого технічного рішення аналогом є хатинка для поросят-сосунів, яка складається з корпусу з кришкою та встановленими в ньому джерелом ІЧ випромінювання та УФ випромінювання. Видиме випромінювання індуктується через прозорі штори вхідного отвору, при цьому поросята під дією виробленого умовного рефлексу заходять до нього, після чого штори змикаються, виключаючи тим самим протяги та втрати тепла всередині хатинки [3].

Недоліком зазначеного пристрою є низька ефективність застосування енергетичної потужності оптичних випромінювачів: оптична енергія випромінювачів спрямована в зону розміщення тварин, а частина тепловиділення, власне, випромінювачів розходить на нагрів повітряних мас верхньої частини зазначеного пристрою. Крім цього, розміщені у верхній частині ло-

(19) UA (11) 65472 (13) U

кального пристрою джерела оптичного випромінювання (лампи видимого та УФ випромінювання) мають власну температуру - вищу за технологічно необхідну для утримання тварин.

Задачею корисної моделі є підвищення ефективності роботи пристрою та зменшення витрат електроенергії.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що у відомому пристрої для локального утримання молодняку тварин, який включає джерела оптичного випромінювання, пускорегулюючу апаратуру, корпус та кришку, відповідно до корисної моделі, кришка локального пристрою виконана у вигляді резервуару з вхідним та вихідним патрубками, основою якого є відбивачі оптичного випромінювання, причому частина основи резервуара, яка охоплює джерело УФ випромінювання, є прозорою до бактерицидного випромінювання. Крім того, запропонований пристрій для локального утримання молодняку тварин додатково обладнаний блоком управління температурою нагріву рідини, екраном УФ лампи та блоком автоматичного управління зазначеним екраном, зв'язаним з блоком часу подачі випромінювання.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де показано: фіг. 1 - загальний вигляд пристрою; фіг. 2 - блок-схема автоматичного управління режимом роботи запропонованого пристрою для локального утримання молодняку тварин; фіг. 3 - графік залежності температури нагріву рідини (води) від часу роботи пристрою при початковій температурі холодної води та повітря $t=17^{\circ}\text{C}$.

Пристрій для локального утримання молодняку тварин має джерела оптичного випромінювання: лампу 1 УФ випромінювання, лампу 2 ІЧ випромінювання, лампу 3 видимого випромінювання, які включаються в мережу через пускорегулюючу апаратуру (ПРА) 4 (фіг. 1).

Джерела оптичного випромінювання розміщені під основою кришки-резервуару 5, яка встановлена на корпусі 6 пристрою. Кришка-резервуар 5 забезпечена вхідним 7 та вихідним 8 патрубками для підключення до системи, наприклад, водозабезпечення.

Всередині кришки-резервуара 5, в зоні вихідного патрубка 8, встановлений датчик температури рідини 9.

Днище-основа кришки-резервуара 5 виконана у вигляді відбивачів 10, 11 та 12, які охоплюють джерела оптичного випромінювання: лампи 3 видимого випромінювання, лампи 2 ІЧ випромінювання та УФ лампи 1, відповідно. При цьому зона відбивача 12 виконана, наприклад, із кварцового скла, прозорого до бактерицидного випромінювання.

Датчик температури рідини 9 з'єднано з регулюючим пристроєм 13 роздачі рідини, блоком 14 вимірювання температури рідини всередині кришки-резервуару 5 та з регулюючим пристроєм 15 подачі холодної рідини в резервуар 5.

В кришці-резервуарі 5, в зоні розміщення лампи 3 видимого випромінювання, передбачена технічна порожнина 16, в якій розміщені: блок 4 ПРА, блок 17 управління технологічним процесом

утримання тварин та блок 18 зв'язку з електронно-обчислювальною машиною (ЕОМ).

Лампа 1 УФ випромінювання обладнана пересувним екраном 19, який приводиться в дію блоком 20 управління екраном.

Управління і регулювання режимом роботи пристрою проводиться як в ручному, так і в автоматичному режимах. Для автоматичного управління блок 17 з'єднується з блоком 18 зв'язку з ЕОМ, блоком 4 ПРА, блоком 20 управління екраном, блоком ІЧ вимірювання температури рідини, який зв'язаний з блоком 15 подачі холодної рідини та блоком 13 роздачі нагрітої рідини. При необхідності блок ІЧ вимірювання температури рідини може мати зв'язок з блоком 4 ПРА (фіг. 2). Пристрій забезпечений блоком 21 визначення знаходження тварин в локальному пристрої, який визначає режим роботи блока 20 управління екраном: при наявності тварин екран перекидає УФ лампу 1, при їх відсутності - відкриває.

Працює пристрій наступним чином. При включенні джерел оптичного випромінювання 1, 2, 3, по заданій програмі відбувається опромінення тварин ІЧ, УФ та видимим джерелами випромінювання. При цьому, за рахунок виділення потужності на ПРА і джерелах оптичного випромінювання здійснюється розігрів поверхні відбивачів 12, 11, 10 кришки-резервуара 5 та, відповідно, рідини, яка знаходиться в ньому.

Нагрівання рідини контролюється датчиком температури 9, зв'язаним з пристроєм 15 подачі холодної рідини в резервуар 5. При досягненні температури рідини в резервуарі 5 необхідної для напування тварин, вона через регулюючий пристрій 13 поступає до поїлок або, нагріта до більш високої температури, може бути використана на технологічні потреби (фіг. 1 та фіг. 2).

Для забезпечення стерилізації приміщення в пристрої встановлена УФ лампа 1 з відбивачем випромінювання 12, яка працює постійно, як бактерицидна. Для обмеження переопромінення тварин в пристрої передбачений екран 19, який автоматично, відповідно до заданої програми, перекидає випромінювання лампи 1 та відбивача 12 в напрямку тварин. Причому частина днища основи кришки-резервуара 5, яка охоплює УФ лампу 1 та відбивач 12 виконана, наприклад, із кварцового скла, яке припускає крізь себе бактерицидне випромінювання. Це випромінювання постійно спрямоване в область прозорого вихідного патрубка 8 для дезінфекції рідини. При необхідності УФ лампа 1 може працювати в імпульсному чи переривчастому режимах, що визначається потрібною дезінфікуючою чистотою рідини.

Екран 19 за допомогою блока 20 перекидає УФ випромінювання лампи 1 та відбивача 12 і запобігає опроміненню тварин в зоні його дії в моменти часу, коли тварини знаходяться в середині корпусу 6 локального пристрою, або відкриває його надходження в моменти часу, коли тварин нема в корпусі 6 для санації об'єму всередині пристрою.

Конкретизоване виконання пристрою можна охарактеризувати наступним чином. Кришка-

резервуар 5 виготовлена з оцинкованого заліза, а прозора частина його днища-основи - з кварцового скла. В якості джерел оптичного випромінювання 1, 2 та 3 використані лампи типу ДРТ, ИКТ та ЛБ, відповідно, а в якості робочої рідини в резервуарі 5 - воду. Об'єм резервуару на 5 л води. Корпус 6 локального пристрою виготовлено з пластику.

Нагрівання води виконували з застосуванням лампи видимого світла ЛБ-8, лампи ІЧ випромінювання типу ИКТ-25Р та УФ лампи типу ДРТ-8 при постійно увімкненій лампі ИКТ-250. За 10 хвилин роботи локального пристрою вода в кришці-резервуарі 5 нагрівається з 17 °С до 20 °С, що достатньо для роздачі на поїння молодняку тварин (18-20 °С), а протягом $\tau=180$ хв. його роботи температура води досягає $t=52$ °С, після чого вона може використовуватися для технологічних потреб (фіг. 3).

Як показав розрахунок економічної ефективності з порівняння роботи локального пристрою базового варіанта (найбільш близького аналога) та запропонованої конструкції, навіть без врахування дезінфікуючої дії на рідину бактерицидного випромінювання УФ лампи за умов однакових енерговитрат та операцій, мінімально очікуваний ефект складає 175,5 грн. на один пристрій за 45 діб використання запропонованого пристрою.

Таким чином, пристрій для локального утримання молодняку тварин підвищує ефективність

виконання технологічного процесу з забезпечення підприємства нагрітою рідиною, в тому числі для фізіологічних потреб молодняку тварин, за рахунок використання джерел оптичного випромінювання та забезпечує дезінфікуючу бактерицидну її обробку, що дозволяє зменшити витрати електроенергії, знизити імовірність захворювань тварин та прискорить темпи їх приросту.

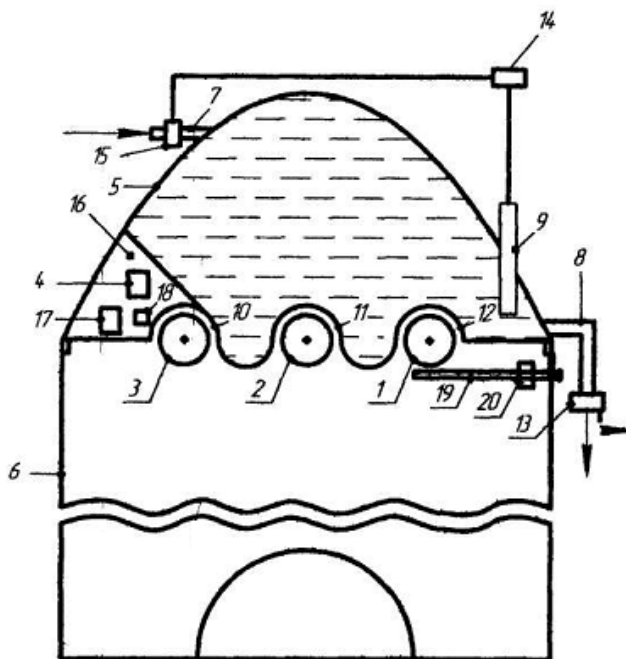
Запропоноване рішення придатне для промислового використання. В інших джерелах інформації локальні пристрої з такими ознаками автори не виявили, тому просимо надати даному рішенню правовий захист.

Джерела інформації:

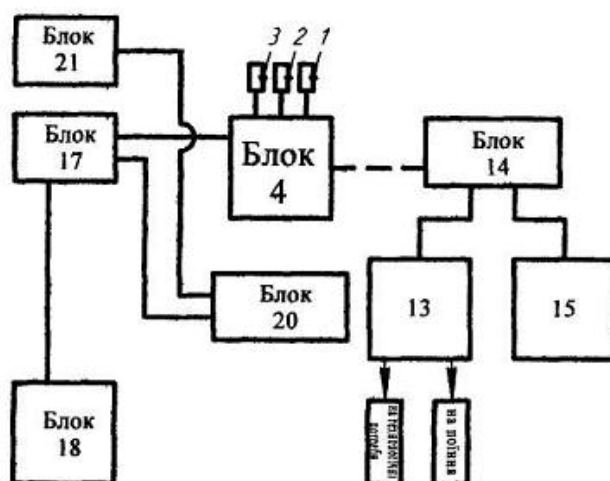
1. Степанцов В.П. Светотехническое оборудование в сельскохозяйственном производстве: Справ, посрб. - Мн.: Урожай, 1987. - С. 199-209.

2. Засыпалов В.В. Обоснование параметров и разработка энергосберегающей установки локального инфракрасного и ультрафиолетового облучения поросят: Автореф. дисс. к. т. н. - М.: ВИЭСХ, 1992.-20 с.

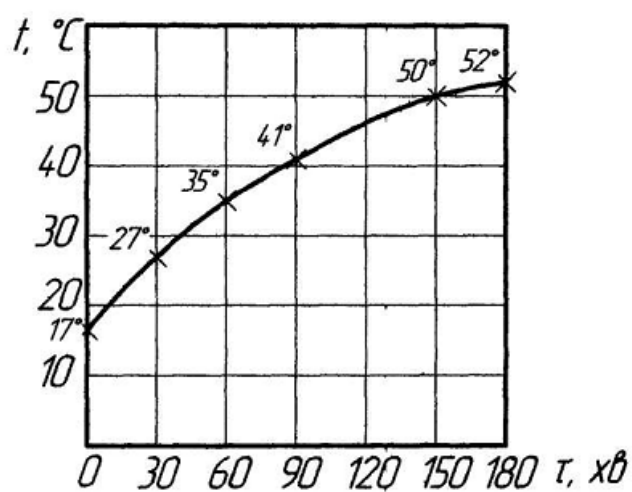
3. Ах. СССР № 1340679 А1. МКИ А01К 1/00. Домик для поросят-сосунов / Лямцов А.К., Торосян Р.Н., Засыпалов В.В.; заявитель - ВНИИ электрофикации сельского хозяйства. - Заяв. № 3975652/30-15 от 13.11.85; Опубл. 15.03.90, бюл. № 10.-3 с.



Фиг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3