

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 4096

(13) U

(46) 2007.12.30

(51) МПК (2006)

B 03C 3/00

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОЗДУХА

(21) Номер заявки: u 20070247

(22) 2007.04.05

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Белорусский государственный аграрный  
технический университет"  
(BY)

(72) Авторы: Бохан Владимир Владимирович;  
Жаркова Наталья Николаевна;  
Итпаева Светлана Леонидовна; Мелещенко  
Борис Антонович; Ловкис Виктор Болеславович;  
Воскресенский Сергей Юрьевич (BY)

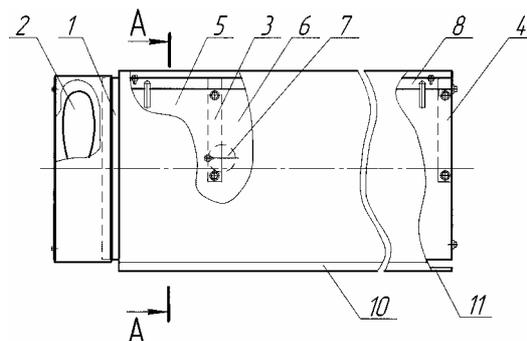
(73) Патентообладатель: Учреждение образования  
"Белорусский государственный аграрный  
технический университет" (BY)

(57)

Устройство для очистки и обеззараживания воздуха, содержащее вентилятор, встроенный в прямоугольный воздуховод с двумя установленными на одной из горизонтальных поверхностей параллельно друг другу и перпендикулярно оси воздуховода поперечными экранами, высота которых не менее половины высоты воздуховода, источник ультрафиолетового излучения, установленный на обратной стороне первого экрана со стороны воздушного потока, отличающееся тем, что вдоль боковых продольных сторон верхней плоскости устройства установлены рейки из листового материала, верхние кромки которых выступают под углом  $45^\circ$  на расстояние 10-15 мм от боковых поверхностей и на 10-15 мм над верхней плоскостью, причем на кромках реек размещен рулонный материал, содержащий вдоль нижних краев полости, в которых закреплены продольные стержни равного веса.

(56)

1. Облучатель бактерицидный подвесной. Паспорт. - Харьков, 1994.
2. Патент РБ 140, МПК В 03С 3/00, 2000.



Фиг. 1

## ВУ 4096 U 2007.12.30

Полезная модель относится к устройствам для очистки и обеззараживания воздуха и может найти применение на животноводческих и птицеводческих предприятиях АПК.

Известно устройство, включающее воздуховод и вмонтированный в нем источник ультрафиолетового излучения [1].

Недостатком указанного устройства является низкая эффективность очистки воздуха от токсичных химических веществ и микробиологической загрязненности.

Известно также устройство для очистки воздуха, содержащее прямоугольный воздуховод с двумя установленными на одной из горизонтальных стенок перпендикулярными экранами, высота которых равна половине высоты воздуховода, и источник ультрафиолетового излучения, закрепленный на обратной стороне первого экрана со стороны воздушного потока на расстоянии  $0,05-0,1h$ , причем расстояние между экранами равно  $3-4h$ , где  $h$  - высота воздуховода [2].

Недостатком указанного устройства является накопление пыли на внешних поверхностях устройства. При эксплуатации оборудования, особенно на свиноводческих и птицеводческих комплексах, необходимо периодически удалять пыль с этих поверхностей с минимальными затратами труда.

Задачей полезной модели является снижение эксплуатационных затрат при использовании оборудования на животноводческих и птицеводческих предприятиях и улучшение условий содержания животных с точки зрения ветеринарных требований.

Поставленная задача достигается тем, что устройство для очистки и обеззараживания воздуха, содержащее вентилятор, встроенный в прямоугольный воздуховод с двумя, установленными на одной из горизонтальных поверхностей параллельно друг другу и перпендикулярно оси воздуховода поперечными экранами, высота которых не менее половины высоты воздуховода, источник ультрафиолетового излучения, установленный на обратной стороне первого экрана со стороны воздушного потока, где вдоль боковых продольных сторон верхней плоскости устройства установлены рейки из листового материала, верхние кромки которых выступают под углом  $45^\circ$  на расстояние 10-15 мм от боковых поверхностей и на 10-15 мм над верхней плоскостью, причем на кромках реек размещен рулонный материал, содержащий вдоль нижних краев полости, в которых закреплены продольные стержни равного веса.

Одна из областей эксплуатации этого оборудования - использование его на животноводческих и птицеводческих предприятиях АПК, в воздухе производственных помещений которых содержится очень много пыли (до  $20 \text{ мг/м}^3$ , допустимые ветеринарные нормы). Однако на практике эти значения превосходят допустимые в два и более раза. Сроки между профилактическими чистками определяются сроком откорма бройлеров до 40 дней, молодняка свиней - 80-90 дней. За этот период на поверхности устройства накапливается значительное количество пыли, в одном грамме которой содержится свыше трех миллиардов КОЕ (колониеобразующих единиц). При пуске и остановке вентилятора эта пыль от вибрации поднимается и оседает вблизи устройства, что приводит к вторичному загрязнению данного помещения. Для периодического удаления этой пыли и служит заменяемый рулонный материал, который легко снимается и устанавливается по мере его загрязнения.

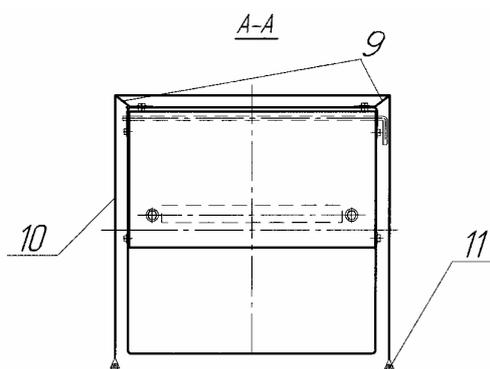
На рис. 1 показан общий вид устройства для обеззараживания воздуха, на рис. 2 - разрез А-А на рис. 1. Устройство содержит прямоугольный воздуховод 1 с вентилятором 2, внутри воздуховода на одной из горизонтальных поверхностей параллельно друг другу и перпендикулярно оси воздуховода установлены экраны 3 и 4. В пространстве между вентилятором 2 и экраном 3 расположена камера предварительной подготовки и обработки 5, а за счет экранов 3 и 4 образована бактерицидная камера высокой интенсивности обработки 6. На первом экране 3 со стороны, обратной воздушному потоку, закреплен ультрафиолетовый излучатель 7. На верхней плоскости крышки 8 крепятся рейки 9, на которые устанавливается рулонный материал 10, снабженный по краям продольными полостями для цилиндрических элементов равного веса 11.

# BY 4096 U 2007.12.30

Устройство для очистки и обеззараживания воздуха работает следующим образом. Воздушный поток подается вентилятором 2 через камеру предварительной подготовки и обработки 5 в бактерицидную камеру 6, где попадает в зону облучения ультрафиолетового излучателя 7, там обрабатывается излучением в диапазоне 240-600 нм, затем часть потока разворачивается вверх по передней плоскости экрана 4 и по верхней горизонтальной плоскости идет к переднему экрану 3, где воздушный поток проходит повторную обработку излучателя 7 ультрафиолетовым излучением с широким спектром электромагнитного излучения, включая ультрафиолетовую часть спектра в узком диапазоне части спектра 253,7 нм, а также инфракрасным облучением от поверхности первого экрана 3 и примыкающей поверхности корпуса воздуховода 1 за счет нагрева от источника ультрафиолетового излучения. В это время за счет облучения излучателем 7 в воздушном потоке образуется озон, что повышает эффективность очистки. Очищенный воздух подается в помещение с количеством озона, допустимым санитарными нормами, т.к. в условиях воздействия электромагнитного излучения, ускоряющего каталитические процессы, практически весь озон вступает в химические реакции с химическими загрязнителями и микробиологическими примесями. На крышке 8 закреплены параллельно две рейки 9 для установки рулонного материала 10, который удерживается цилиндрическими элементами равного веса 11, расположенными в продольных полостях материала. Рулонный материал 10 служит для периодического удаления пыли с поверхностей устройства, которая накапливается в процессе эксплуатации.

Использование предлагаемого технического решения позволяет снизить трудозатраты при обслуживании оборудования, а также снижает риск вторичного загрязнения производственных помещений от пыли, которая могла осыпаться с устройства в момент включения и выключения вентилятора.

Проведенная апробация способа на Дзержинской бройлерной птицефабрике показала снижение падежа и санитарного уоя птицы 0,4 %, что позволило окупить затраты на использованное оборудование менее чем за два месяца. При этом улучшаются условия работы персонала.



Фиг. 2