

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10549

(13) U

(46) 2015.02.28

(51) МПК

F 21S 8/00

(2006.01)

(54)

МОДУЛЬ СВЕТОДИОДНЫЙ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ

(21) Номер заявки: u 20140321

(22) 2014.09.05

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Гомельский государственный техни-
ческий университет имени П.О.Су-
хого" (ВУ)

(72) Авторы: Соболев Евгений Викторович;
Добродей Александр Олегович; Под-
денежный Евгений Николаевич; Алек-
сеенко Александр Анатольевич; Бойко
Андрей Андреевич (ВУ)

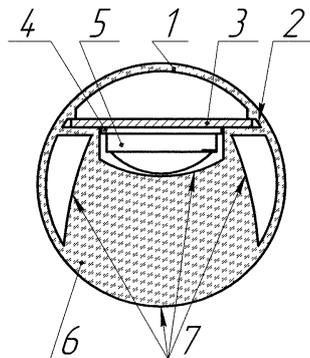
(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Гомельский государственный
технический университет имени
П.О.Сухого" (ВУ)

(57)

1. Модуль светодиодный для искусственного освещения помещений для содержания птицы, содержащий светопропускающий корпус, на внутренней поверхности которого выполнены оппозитно расположенные продольные пазы, в которых установлены основания с возможностью смещения и последующей фиксации, на которых закреплены удлиненные платы со светодиодами, **отличающийся** тем, что светопропускающий корпус выполнен в виде протяженной вторичной оптики.

2. Модуль светодиодный по п. 1, **отличающийся** тем, что протяженная вторичная оптика выполнена в виде линзы с образующими в поперечной плоскости в виде сечений произвольной формы.

3. Модуль светодиодный по п. 1, **отличающийся** тем, что протяженная вторичная оптика выполнена в виде комбинации линзы с образующими в поперечной плоскости в виде сечений произвольной формы и отражателя с образующими в поперечной плоскости в виде конических сечений, установленного в корпус с возможностью смещения и последующей фиксации.



Фиг. 1

(56)

1. WO 2011162631 A1, МПК⁶ F 21V 29/00, 2011.
 2. US 20120002408 A1, МПК⁶ F 21V 29/00, F 21S 4/00, 2012.
 3. RU 2453762 C1, МПК⁶ F 21V 8/00, A 01G 9/20, A 01K 31/00, 2012 (прототип).
-

Полезная модель относится к области сельского хозяйства, в частности к промышленному птицеводству. Модуль светодиодный относится к световым приборам и может быть использован в облучательных светотехнических установках для физиологического (в частности, фотопериодического) освещения в видимом диапазоне спектра помещений для выращивания птицы при клеточном или напольном содержании.

Известна конструкция светильника [1], содержащего корпус в виде светопропускающего трубчатого плафона и панель со светодиодами, расположенную внутри плафона и выполненную в виде несущего элемента (металлической профильной трубы). Панель со светодиодами совмещает функции теплоотвода и несущего элемента, что позволяет использовать более мощные светодиоды.

Светораспределение рассматриваемой конструкции светильника регламентируется типами светораспределения используемых светодиодов, что в совокупности с использованием в светильнике мощных светодиодов не позволяет для рассматриваемого класса помещений получить равномерное распределение освещенности.

Известна конструкция светильника для птичника [2], содержащего удлиненный корпус, светопропускающий рассеиватель, соединенный с корпусом, светодиодный модуль и отражатель. Светодиодный модуль включает две группы светодиодов с различной цветностью излучения и возможностью независимого управления. Отражатель выполнен в форме двух углубленных участков для каждой из групп светодиодов.

Светораспределение рассматриваемой конструкции светильника для птичника формируется за счет взаимодействия излучения групп светодиодов различной цветности, отражателя и светопропускающего рассеивателя.

Использование групп светодиодов различной цветности снижает эффективность светораспределения светильника для данного класса помещений, т.к. требует увеличения установленной мощности светильника для достижения требуемого уровня освещенности.

Наиболее близкой к заявляемой является конструкция светильника для искусственного освещения помещений и/или клеток для содержания птицы [3]. Конструкция включает светопропускающий корпус с размещенными внутри него на удлиненных платах по меньшей мере в два ряда светодиодами, причем максимумы диаграммы направленности светодиодов каждого из рядов расположены под углом друг к другу, при этом на внутренней поверхности светопропускающего корпуса имеются оппозитно расположенные продольные пазы, а удлиненные платы светодиодов контактируют с основаниями, которые расположены в продольных пазах корпуса с возможностью смещения и последующей фиксации.

Светораспределение рассматриваемой конструкции светильника формируется за счет расположения максимумов диаграмм направленности светодиодов под углом друг к другу, т.е. позиционирования светодиодов в световом приборе, при этом увеличивается общее насыщение помещения светом, что в случае искусственного освещения помещений для выращивания птицы снижает эффективность светораспределения светильника, т.к. для рассматриваемого класса помещений свет служит не столько для обеспечения зрительных работ, сколько для воздействия на биологический объект.

Задача, на решение которой направлена полезная модель, заключается в увеличении эффективности светораспределения светодиодного модуля для искусственного освещения помещений для выращивания птицы при клеточном или напольном содержании за счет

ВУ 10549 U 2015.02.28

перераспределения излучения светодиодов на рабочую поверхность, для которой нормируется освещенность, при сохранении равномерности распределения освещенности.

Поставленная задача решается тем, что в известной конструкции, содержащей свето-пропускающий корпус, на внутренней поверхности которого выполнены оппозитно расположенные продольные пазы, в которых установлены основания с возможностью смещения и последующей фиксации, на которых закреплены удлиненные платы со светодиодами, согласно полезной модели светопропускающий корпус выполнен в виде протяженной вторичной оптики, представляющей линзу с образующими в поперечной плоскости в виде сечений произвольной формы или комбинацию линзы с образующими в поперечной плоскости в виде сечений произвольной формы и отражателя с образующими в поперечной плоскости в виде конических сечений, установленного в корпус с возможностью смещения и последующей фиксации.

Предлагаемая конструкция позволяет увеличить эффективность светораспределения модуля светодиодного для искусственного освещения помещений для выращивания птицы при клеточном или напольном содержании. Формирование светораспределения модуля осуществляется за счет взаимодействия излучения светодиодов и протяженной вторичной оптики. Использование протяженной вторичной оптики в светодиодном модуле увеличивает светящую поверхность модуля, уменьшает габаритную яркость, увеличивает равномерность распределения яркости светящей поверхности модуля и, как результат, позволяет перераспределить излучение, генерируемое светодиодами, на рабочую поверхность без уменьшения уровня и равномерности распределения освещенности, необходимых в соответствии с требованиями облучательной светотехнической установки.

Фиг. 1 - светодиодный модуль с корпусом в виде протяженной вторичной оптики, представляющей линзу.

Фиг. 2 - светодиодный модуль с корпусом в виде протяженной вторичной оптики комбинированного типа.

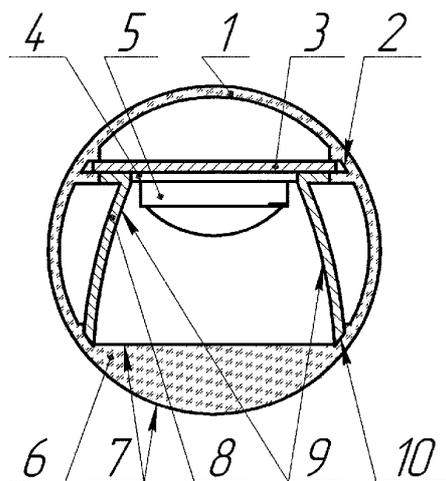
Модуль светодиодный содержит светопропускающий корпус 1, на внутренней поверхности которого выполнены оппозитно расположенные продольные пазы 2, в которых установлены основания 3 с возможностью смещения и последующей фиксации, на которых закреплены удлиненные платы 4 со светодиодами 5. Корпус 1 выполнен в виде протяженной вторичной оптики, представляющей линзу 6 (фиг. 1) с образующими в поперечной плоскости в виде сечений произвольной формы 7 (фиг. 1) или комбинацию линзы 6 (фиг. 2) с образующими в поперечной плоскости в виде сечений произвольной формы 7 (фиг. 2) и отражателя 8 с образующими в поперечной плоскости в виде конических сечений 9. Отражатель 8 расположен в продольных пазах 10 корпуса 1 с возможностью смещения и последующей фиксации. По торцам светопропускающего корпуса 1 расположены заглушки (на фигурах не показаны), по меньшей мере одна из которых выполнена с каналом для вывода электрического кабеля.

Модуль светодиодный работает следующим образом. В продольные пазы 2 светопропускающего корпуса 1 устанавливаются основания 3 с закрепленными на них удлиненными платами 4 светодиодов 5. В случае использования корпуса в виде вторичной оптики комбинированного типа в продольные пазы 10 светопропускающего корпуса 1 предварительно устанавливается отражатель 8 с возможностью смещения и последующей фиксации. Светодиодные модули комбинируют в группы в соответствии с проектной документацией и подключают к системе управления облучательной светотехнической установки. Переменное напряжение сети 220 В преобразуется системой управления облучательной светотехнической установки в постоянное и запитывает светодиоды 5 светодиодного модуля (группы модулей). Светодиоды 5 излучают белый свет. Световой поток, излучаемый светодиодами 5, перераспределяется светопропускающим корпусом 1, выполненным в виде вторичной оптики, в соответствии с требованиями облучательной светотехнической установки. Регулирование интенсивности излучения светодиодного мо-

ВУ 10549 U 2015.02.28

дуля (группы модулей) осуществляется системой управления облучательной светотехнической установки.

Технология изготовления светопропускающего корпуса в виде протяженной вторичной оптики проста и совместима с промышленными методами экструзионного литья, используемыми на предприятиях светотехнической отрасли. Благодаря светопропускающему корпусу в виде протяженной вторичной оптики предложенная конструкция светодиодного модуля обладает более эффективным светораспределением при искусственном освещении помещений для выращивания птицы при клеточном или напольном содержании.



Фиг. 2