

Рисунок 3. – Влияние скорости воздушного потока на количество жидкости снесенной за пределы защитной зоны исследуемыми распылителями $Q_{сн}$ (%); количество $Q_{сн}$ (%) и дальность SN (м) смещения жидкости за пределы защитной зоны распылителем TP40015E

Литература

1. Клочков, А. В. Снижение потерь пестицидов при опрыскивании: монография / А. В. Клочков, П. М. Новицкий, А. Е. Маркевич. – Горки: БГСХА, 2017. – 230 с.
2. Крук, И. С. Способы и технические средства защиты факела распыла от прямого воздействия ветра в конструкциях полевых опрыскивателей: монография / И. С. Крук, Т. П. Кот, О. В. Гордеенко. – Минск : БГАТУ, 2015. – 284 с.
3. Effect of Injection Angle on Drift Potential Reduction in Pesticide Injection Nozzle Spray Applied in Domestic Agricultural Drones [Электронный ресурс] // <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs42853-021-00093-y> (дата обращения: 10.09.2024).
4. Evaporation drift of pesticides active ingredients [Электронный ресурс] // https://www.researchgate.net/publication/24024746_Evaporation_drift_of_pesticides_active_ingredients (дата обращения: 12.09.2024).
5. Гордеенко О.В. Повышение эффективности ухода за посевами овощных культур на гребнях совершенствованием оборудования для ленточного внесения гербицидов: Дис. к. т. наук / БГСХА. – Горки, 2004. – 218

УДК 628.941.8

К РАЗРАБОТКЕ СВЕТИЛЬНИКА ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ ПТИЧНИКА С КЛЕТЧНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ

Коняев Н.В., к.т.н., доцент, Варавин В.И., к.т.н., доцент
Курский ГАУ, г. Курск

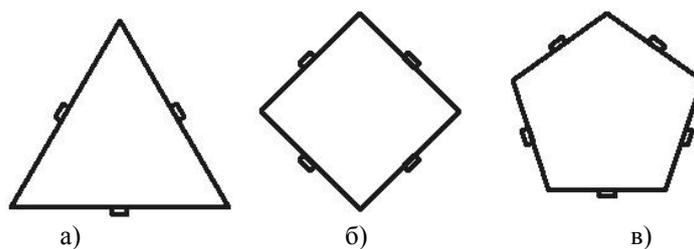
Особенностью освещения в птичниках с клеточным содержанием является то, что клетки, где содержится птица имеют вертикальное ярусное расположение. На каждом ярусе в зоне кормления необходимо обеспечить нормированную освещенность, т.е. освещенность должна на каждом ярусе быть одинаковой. Для решения этой задачи в птичниках с клеточным содержанием применяются различные осветительные системы, оснащенные лампами накаливания, люминесцентными лампами, ртутно-дугowymi и светодиодными лампами [1]. Применяемые осветительные приборы имеют соответственно свои достоинства и недостатки.

Для получения равномерной освещенности на всех ярусах клеток предлагаем применить вертикальную линейную конструкцию светильника, прототипом которой является светильник с люминесцентной лампой низкого давления.

Основным недостатком такого светильника является, то, что световой поток распределяется перпендикулярно расположению клеток. А это очень некомфортно для птицы, так как перпендикулярный поток света слепит их, и птица плохо видит корм. Для

снижения энергозатрат возможно применения светильников, оснащенных светодиодными лампами [2-4]. Однако для таких светильников характерны также ранее озвученные недостатки.

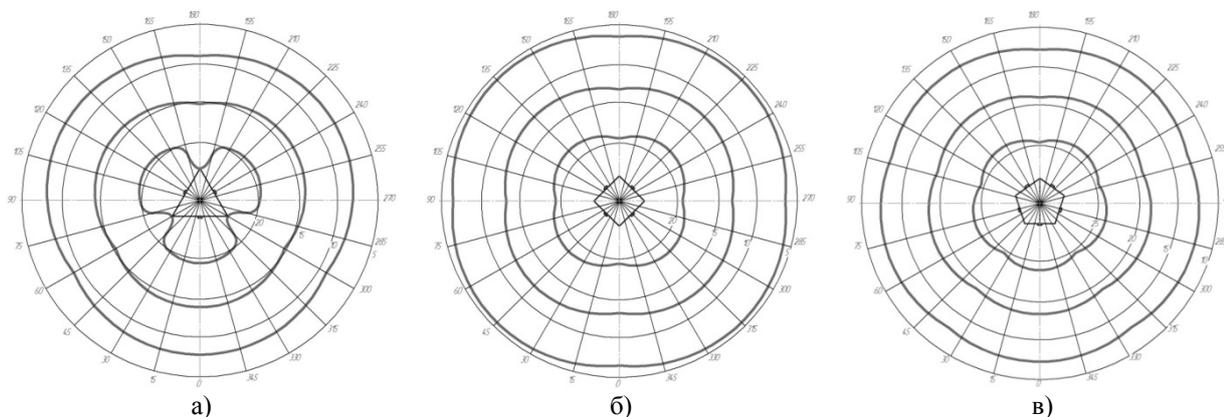
При конструировании светильника и предупреждения недостатков существующих моделей светодиодных осветительных установок, предлагаем конструкцию светильника с модульным расположением светодиодов [5]. Рассмотрим несколько вариантов. Предлагаем рассмотреть светильник с тремя, четырьмя и пятью световыми панелями.



а) светильник с тремя световыми панелями; б) светильник с четырьмя световыми панелями;
в) светильник с пятью световыми панелями

Рисунок 1 – Формы светодиодных светильников (поперечное сечение)

Распределение светового потока измеряли для моделей светильников в поперечной плоскости. Полученные кривые светораспределения показаны на рисунке 2. Датчик люксметра для первой кривой находился на расстоянии 0,25м от светильника, для второй кривой на расстоянии 0,5м и для третьей на расстоянии 1м. Измерения показаний люксметра фиксировали по координатной сетке для 360° через 10° и на графиках на соответствующих лучах откладывали показания люксметра, соединив полученные точки потом в кривые.

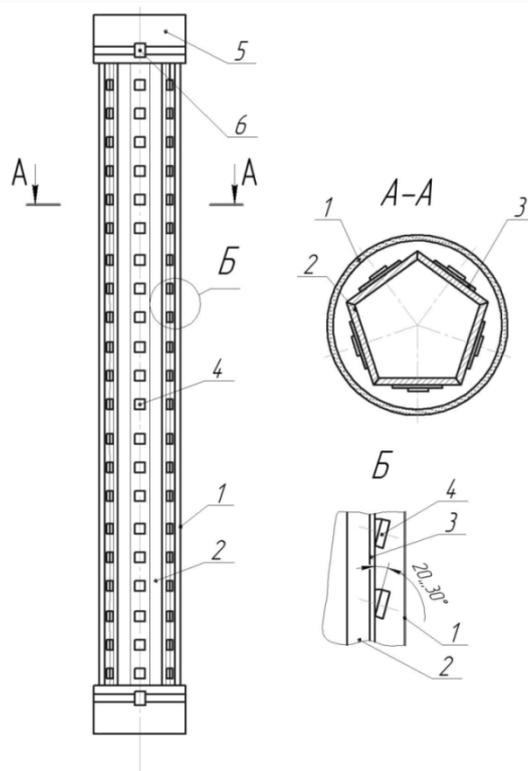


а) светильник с тремя световыми панелями; б) светильник с четырьмя световыми панелями;
в) светильник с пятью световыми панелями

Рисунок 2 - Кривые распределения светового потока

Из кривых светораспределения видно, что наиболее равномерное освещение получено при использовании пятигранной модели, кроме того суммарные показания люксметра намного выше, чем у трехгранной и четырехгранной модели светильника. В дальнейшем можно рассматривать пятигранную модель для проектируемого светильника, изображенного на рисунке 3.

Светодиодный осветительный прибор содержит корпус 1, выполненный в форме прозрачной трубки из поликарбоната. Торцы трубки закрыты пластиковыми заглушками 5 с кольцевыми хомутами 6. Линейки светодиодов закреплены на монтажных платах 3, которые установлены на поверхности металлического пятигранного профиля 2, причем светодиоды 4 установлены на монтажной плате 3 под углом $20-30^{\circ}$ к ее поверхности.



1 – прозрачная трубка, 2 – алюминиевая осветительная панель, 3 - светодиодная монтажная лента, 4 – светодиод, 5 - заглушка, 6 - кольцевой хомут

Рисунок 3 – Проектируемый светильник

Предлагаемая конструкция светильника позволит обеспечить нормированную освещенность на всех уровнях клетки, не создаст слепящего эффекта и поспособствует энергосбережению.

Литература

1. Коняев, Н.В. Обзор систем освещения для птицеводческих помещений [Текст] / Н.В.Коняев, Б.С.Блинков, Ю.В.Назаренко, П.Ю.Колкнев, А.С.Злобин // В сборнике: Современные тенденции развития технологий и технических средств в сельском хозяйстве. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию А.П.Тарасенко, доктора технических наук, заслуженного деятеля науки и техники РФ, профессора кафедры сельскохозяйственных машин Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I. Под общей редакцией Н.И. Бухтоярова, В.И. Оробинского, И.В. Баскакова. - 2017. - С. 22-30.
2. Коняев, Н.В. Современное освещение птичников [Текст] / Н.В.Коняев, Р.С.Новиков, Н.С.Половинкина // В сборнике: Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса. материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2016. - С. 224-228.
3. Новиков, Р.С. Универсальная система освещения в птичнике [Текст] / Р.С.Новиков, Н.В. Коняев // Региональный вестник. - 2016. - №1 (2). - С. 40-41.
4. Коняев, Н.В. Система освещения для птичников [Текст] / Н.В. Коняев, П.Ю.Колкнев, Ю.В. Назаренко // В сборнике: Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса. материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2016. - С. 204-207.
5. Половинкина, Н.С. Новое в освещении птичников [Текст] / Н.С. Половинкина, Н.В. Коняев // Региональный вестник. - 2016. - №1 (2). - С. 39-40.