

*** ГБПОУ ЛО «Всеволожский
агропромышленный техникум»
Дипломный проект
Тема: Электрификация фермы с
разработкой внутреннего освещения
с применением светодиодов**

Руководитель Кулаков И.П.
Студент 421 группы Кузнецов А.В.

Всеволожск 2017

* Свет является одним из важнейших параметров микроклимата. Большинство технологических процессов сельскохозяйственного производства связано с жизнедеятельностью живых организмов, эволюционировавших в естественных природных условиях, где сильнейшее воздействие на их развитие оказывало излучение солнца. При содержании животных в искусственных условиях световое излучение так же играет важнейшую роль в их развитии и жизнедеятельности.

* От уровня освещенности и спектрального состава света зависит рост и развитие, здоровье и продуктивность животных, расход кормов и качество полученной продукции. Под воздействием света усиливаются окислительные процессы и обмен веществ, стимулируются функции эндокринных желез, повышается устойчивость организма коров к болезням.

- * Впервые свечение полупроводникового перехода обнаружил в 1923 году советский физик Олег Лосев. Первые светодиоды называли "Losev Light" (свет Лосева). Сначала появился красный светодиод, затем в начале 70-х годов появились жёлтые и зеленые светодиоды. Синий светодиод был создан в 1971-м Яковом Панчечниковым, но он был очень дорог. В 1990 году японец Суджи Накамура создал дешёвый и яркий синий светодиод.
- * После появления синего светодиода стало возможным делать белые источники света с тремя кристаллами (RGB). Такие источники до сих пор используются в концертном и декоративном освещении.
- * В 1996 году появились первые белые светодиоды, использующие люминофор. В них свет синего или ультрафиолетового светодиода преобразуется в белый с помощью специального химического вещества, нанесённого поверх светоизлучающих кристаллов.

Для дипломного проектирования принят светодиодный универсальный светильник типа У – 1 32.

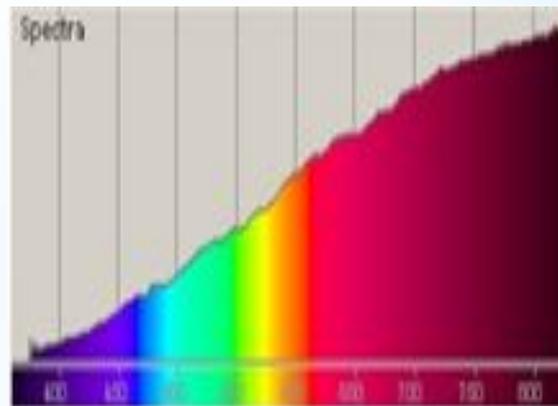
Светильник У – 1 32 от российского производителя «АО ВИЛЕД». Корпус промышленного светодиодного светильника выполнен из анодированного алюминия, пластиковые заглушки с торцов светильника предохраняют систему охлаждения от загрязнения листвой и снегом. Сама система охлаждения инновационна и строится по принципу динамического конвекционного охлаждения. Светильник имеет вытянутый полый корпус, благодаря чему воздух естественным способом затягивается внутрь по принципу трубы. Холодный воздух, попадая в нижнюю часть конструкции, забирает тепло от нагретой светодиодной матрицы и блока питания и выводит его во внешнюю среду.

Максимальная степень защиты светодиодного светильника IP67 обеспечивает полную пылевлагозащищенность.

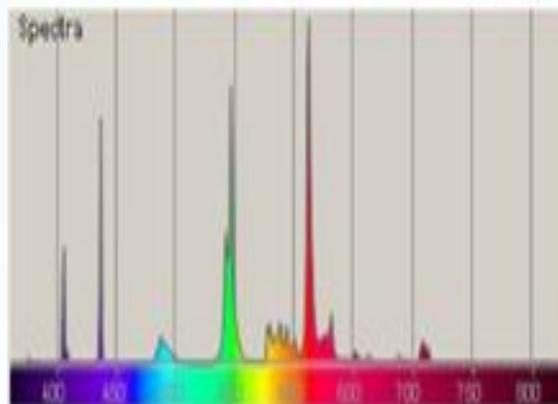
* Светильник У – 1 32



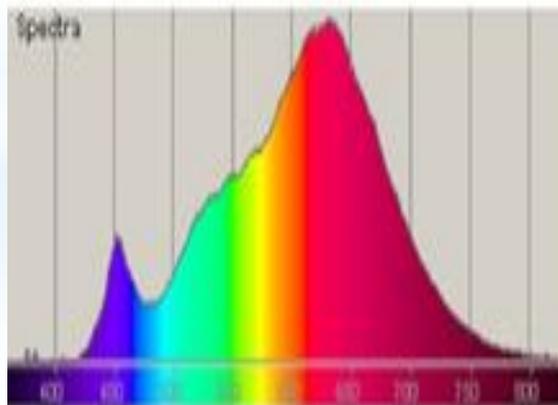
Сравнивая спектр света лампы накаливания, люминесцентной и светодиодной лампы. Спектр светодиодной лампы гораздо ближе к естественному освещению и свету.



Лампа накаливания



Люминесцентная лампа



Светодиодная лампа

В основе принципиальной
схеме управления
освещением предлагаю
ящик серии ЯУО- 9600.

Ящики управления
освещением ЯОУ-9600
созданы для
автоматического, местного,
ручного либо
дистанционного
управления
осветительными сетями и
установками
производственных
построек, территорий всех
объектов с хоть какими
источниками света.



Ящики управления освещением обеспечивают:

- Включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении данного уровня освещенности;

- Включение и отключение осветительной установки в данные периоды времени (к примеру, в технологические перерывы в работе цеха) по программам, задаваемым таймером режимов (только схема ЯУО 9601);

- Ручное включение и отключение осветительной установки клавишами, установленными на дверцах ящика;

Включение и отключение осветительной установки средством устройств телемеханики от диспетчерских энергетических служб.

* Заключение

- * В дипломном проекте были разобраны такие вопросы как: выбор типа источника света, выбор типа светильников, расчет внутреннего освещения, автоматизация внутреннего освещения, выбор КЗА, расчет сети, охрана труда и экономические показатели.
- * Целью дипломного проекта было выбрать такой тип светильников, который будет экономичней, надежней, с большей освещенностью, с большим сроком службы.
- * Я сравнивал люминесцентные лампы и универсальный светодиодный светильник на 32 Вт. Используя светильник У 1 32, я экономлю в 3 раза больше затрат на электроэнергию. К тому же светильник типа У 1 32 имеет большой срок службы, примерно в 3 раз больше чем люминесцентные лампы. Еще один плюс светодиодных светильников в том, что он не имеет пускового тока.

*Спасибо за внимание!