

ИССЛЕДОВАНИЕ РАВНОМЕРНОСТИ ОБЛУЧЕНИЯ В МИНИУСТАНОВКЕ ДЛЯ КОМПАКТНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ

Янкин А.В.

*Янкин Алексей Васильевич – магистрант,
направление: агроинженерия,
кафедра электропривода и электротехнологий, энергетический факультет,
Российский государственный аграрный университет
Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, г. Москва*

Аннотация: в статье приводится исследование равномерности облучения в миниустановке для выращивания растений.

Ключевые слова: миниустановка, растения, облучение, излучение.

Компактная миниустановка (рис. 1) предназначена для выращивания съедобных растений: салата, петрушки, укропа и другой зелени, а также клубники, цветов и овощей. Как правило, для выращивания выбирают невысокие культуры растений т.к. расстояние между посадочной панелью и лампой ограничено.

Устройство компактной миниустановки довольно простое: пластиковый резервуар, который наполняется питательным раствором, и закрывается посадочной панелью. На посадочной панели имеется одно место под посадку растения, стаканчик, с отверстиями для роста корней. Стаканчик наполняется субстратом, и высаживаются семена.

Над посадочной панелью закреплена специальная светодиодная лампа (рис. 2) для растений [1].



Рис. 1. Компактная миниустановка для выращивания растений



Рис. 2. Светодиодная лампа для выращивания растений

Светодиодная лампа представляет собой 6 светодиодов для облучения растений. В миниустановке имеется 7 режимов работы мощности светодиодной лампы.

Исследования показали, что у данной лампы есть ряд недостатков: очень небольшой угол излучения, равный $49,5^\circ$ (рис. 3), неподходящий для большинства растений, края листы не получают должного облучения; цветовой спектр лампы далек от спектра, требуемого растению.

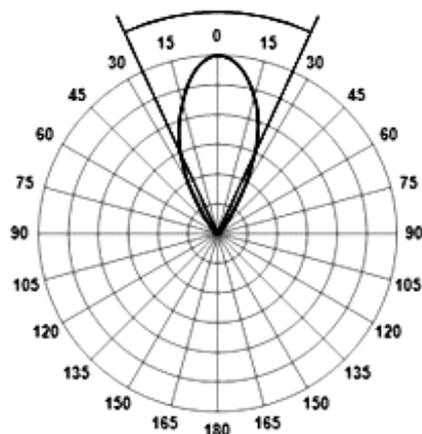


Рис. 3. Угол излучения светодиодной лампы

При исследовании равномерности облучения с помощью люксметра были сняты показания всех 7 режимов излучения и выяснилось, что при минимальном режиме и минимальной высоте от посадочной панели в центре освещенность доходит до 2700 люкс, а по краям до 110 люкс. При максимальном режиме и максимальной высоте от посадочной панели в центре освещенность доходит до 70000 люкс, а по края до 200 люкс. При любом из 7 режимов освещенность по краям не соответствует норме, должно быть не меньше 5000 люкс.

Был сделан вывод, что равномерность облучения почти не меняется от центра, очень слабо меняется только вблизи лампы.

Список литературы

1. Янкин А.В. Компактная миниустановка для выращивания растений и ее недостатки // Academy. № 12 (27), 2017. С. 25-26.