

тений данной культуры или текущей фазы их развития распределением энергии этого потока по фотосинтетически активным радиационным спектральным диапазонам, задают или измеряют действительные доли потока энергии каждого источника излучения в каждом спектральном диапазоне, определяют значения величины энергоёмкости процесса облучения растений при использовании этих источников излучения, для облучения растений используют источники излучения с минимальным значением энергоёмкости [3]. Реализация данного способа позволит обеспечить повышение эффективности использования источников света при оптимизации процесса выращивания растений по критерию минимума энергоёмкости светокультуры путем варьирования параметров облучения, условий окружающей среды и других факторов [4].

Список литературы

1. Ракутько С.А. Снижение энергоёмкости в тепличных облучательных установках // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2009. – № 2. – С. 63–64.
2. Ракутько С.А. Оптимизация электротехнологических процессов оптического облучения в АПК // Проблемы и перспективы развития отечественной светотехники, электротехники и энергетики. – Саранск, 2008. – С. 129–132.
3. Ракутько С.А. Способ снижения энергоёмкости при облучении растений // Патент РФ на изобретение №2387126. – 07.07.2008.
4. Ракутько Е.Н., Ракутько С.А. Сравнительная оценка эффективности источников излучения по энергоёмкости фотосинтеза // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – № 2 (12). – С. 50–54.

СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЁМКОСТИ СВЕТОКУЛЬТУРЫ ПУТЕМ УПОРЯДОЧЕННОЙ КОМПОНОВКИ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Ракутько С.А., Ракутько Е.Н.

*Институт агроинженерных и экологических
проблем сельскохозяйственного производства,
Санкт-Петербург, e-mail: sergej1964@yandex.ru*

Оптические электротехнологии являются важным ресурсом интенсификации технологических процессов для отраслей АПК. Большие энергетические потери при использовании оптического излучения обуславливают высокую энергоёмкость, что составляет важную научную проблему. Особенно актуальной задачей является повышение энергоэффективности тепличного производства [1]. Для ее решения необходимы разработки как теоретического плана, так и на уровне конкретных инженерных решений [2]. Экспериментально выявлено, что газоразрядные источники света (ИС), широко используемых в светокультуре, требуют стабилизации не только величины потока, но и спектрального состава излучения. Их характеристики зависят от величины питающего напряжения и времени наработки [3].

Для снижения энергоёмкости светокультуры предложен способ, сущностью которого является предварительное определение в ресурс-

ных испытаниях представительной выборки ИС данного типа зависимости величины энергоёмкости системы облучения растений от напряжения питания для ИС с различным временем наработки. Устанавливают функциональную связь между оптимальным значением питающего напряжения и временем наработки ИС, обеспечивающую минимальные значения найденной энергоёмкости на любой момент времени. Для установки в намеченных местах вдоль питающей линии выбирают ИС с временем наработки, при котором наблюдается минимальное значение энергоёмкости системы облучения [4].

Список литературы

1. Ракутько С. Снижение энергоёмкости в тепличных облучательных установках // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2009. – № 2. – С. 63–64.
2. Ракутько С.А. Прикладная теория энергосбережения в энерготехнологических процессах (ПТЭЭТП): опыт систематического изложения // Известия СПбГАУ. – 2009. – № 12. – С. 133–137.
3. Ракутько С.А., Гулин С.В., Карпов В.Н., Шарупич В.П., Мельник В.В. Об эксплуатационных характеристиках ламп ДРИ-2000 // Светотехника. – 1993. – № 1. – С. 2224.
4. Ракутько С.А. Способ снижения энергоёмкости облучения растений в процессе их выращивания при упорядоченной компоновке источников // Пат. РФ на изобретение №2381645. – 14.07.2008.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ЭНЕРГОЭКОЛОГИИ СВЕТОКУЛЬТУРЫ

Ракутько С.А., Ракутько Е.Н., Маркова А.Е.,
Мишанов А.П.

*Институт агроинженерных и экологических
проблем сельскохозяйственного производства,
Санкт-Петербург, e-mail: sergej1964@yandex.ru*

В НИИ энергоэффективных электротехнологий ИАЭП обоснована целесообразность введения в научную практику нового термина – «энергоэкология светокультуры» и показано, что за данным термином стоит актуальное междисциплинарное научное направление на стыке физиологии растений, физики (светотехники) и экологии, объектом изучения которого являются закономерности потоков субстанции (вещества и энергии) [1]. Предложена концепция искусственной биоэнергетической системы (ИБЭС) светокультуры как совокупности технических и энергетических устройств, технологических процессов и аппаратов, биологических объектов (растений), применяемых в светокультуре для обеспечения требуемых технологических операций по получению готовой продукции. Заложены основы прикладной теории энергосбережения в энерготехнологических процессах (ПТЭЭТП), рассматривающей энергетику ИБЭС с учетом ее многоуровневости и закономерностей взаимодействия сельскохозяйственных биологических объектов с искусственной средой обитания [2]. Предложена иерархическая информационная модель ИБЭС [3]. Разработана методика энергоэкоаудита (комплексного энер-