

Секция «Почвоведение»

Интеллектуальный электротехнический комплекс для энергоэффективного управления в теплице

Лендел Тарас Иванович

Аспирант

*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Энергетики и автоматизи, Киев, Украина
E-mail: taraslendel@rambler.ru*

Существующие системы микроклимата поддерживают технологические параметры выращивания растений, но ни одна не следит за физиологией растения при воздействии природных возмущений. Необходимо постоянно проводить контроль за развитием растений (фитомониторинг) с одновременным управлением параметров микроклимата, в свою очередь дает возможность эффективного потребления энергетических ресурсов.

Целью работы является: обеспечение оптимальных фитоклиматических условий развития растений интеллектуальным электротехническим комплексом с учетом влияния природных возмущений и энергоэффективного потребления ресурсов теплицы.

Контроль за развитием растений возможен с использованием фитометрии при выращивании овощных культур в теплице. Она дает возможность непосредственно оценивать физиологическое состояние растения благодаря измерению фитометрическими датчиками движения сока растения, температуры листа, диаметра стебля, pH субстрата. Данный интеллектуальный электротехнический комплекс позволяет проводить фитомониторинг по всей площади теплицы благодаря робототехническому комплексу, который непосредственно самостоятельно движется по всей площади теплицы и проводит измерения.

Мобильный робот, оснащенный комплексом фитометрических датчиков, измеряет фитометрические параметры растения и через блок передачи данных передает на блок получения и анализа данных промышленного компьютера. Данный блок подает сигнал системы управления базами данных, которая взаимосвязана с средствами математического обеспечения. Последние три блока образуют интеллектуальный банк данных откуда отправляется решения в блок принятия и вывода решений, который в свою очередь формирует управляющую действие и направляет его к существующей системы микроклимата. Система микроклимата непосредственно действует на поддержание микроклиматических условий теплицы, влияет на физиологию растений.

С измерений робототехнического комплекса можно вывести соответствующие фитометрические зависимости и спрогнозировать развитие растения. Из последнего возможно также спрогнозировать и потребления энергетических ресурсов теплицы.

Внедрение интеллектуального электротехнического комплекса с использованием фитомониторинга растений позволит на базе измерений спрогнозировать урожайность продукции и потребления энергетических ресурсов теплицы.

Литература

1. Клапвайк Д. Климат теплиц и управление ростом растений. — М.: Колос, 1976.- 127 с.

Конференция «Ломоносов 2013»

2. Приліпка О. В. Інноваційний розвиток ефективного функціонування підприємств закритого ґрунту: теорія, методологія, практика. Монографія. – К.: ПП Р.К. Майстер-принт, 2008. – 336 с.
3. Егоров К.В. Основы теории автоматического регулирования. М.: Энергия, 1967.- 648 с.
4. Физиология растений И. П. Ермакова М., Издательский центр «Академия», 2005. 640 с.