

Копосов А.Д., 2С курс

Науковий керівник: Речина О.М., асистент

Таврійський державний агротехнологічний університет

akoposov7@gmail.com

Постановка проблеми. Розв'язання задач енергозбереження залишається одним з пріоритетних напрямків роботи з розвитку та удосконалення електромеханічних систем агропромислового комплексу.

Мета статті. Запропоновано спосіб опромінення рослин за принципом предиктивного управління.

Основні матеріали дослідження. Для опромінення рослин у теплицях широко використовуються автоматичне програмне або фотоавтоматичне управління з установкою програмного реле, фотореле або фотоелектричного автомата, що включають світлотехнічне обладнання в залежності від рівня природного освітлення або часу доби. За такого керування важко досягти високої точності накопичення агротехнічної норми добової суми фотосинтезної радіації (ФАР), а відтак і ускладнюється задача керування строком визрівання овочевої продукції. Тривала робота світлотехнічного обладнання у весняний період також підвищує теплове навантаження рослин.

Тому запропоновано вести опромінення рослин за максимального використання природної ФАР. Концептуально робота системи заснована на законі взаємозамінності Бунзена – Роско [1].

Прогноз вірогідності надходження агрономічної норми добової суми ФАР до рослин запропоновано знаходити як

$$F_{\Sigma} = F_{\Sigma \text{действ}(t_i - t_6)} + k_1 k_i F_{\Sigma \text{прогноз}(t_3 - t_i)}^{n-i} + F_{\Sigma \text{обязам}(t - t_3 - t_n)} \quad (1)$$

де n – кількість відрізків часу, на які поділено світловий день;

t_6 – час сходу Сонця, год;

t_3 – час заходу Сонця, год;

t_n – час низької інтенсивності ФАР, год;

t – фотоперіод вирощуваної культури, год;

k_1 – коефіцієнт послаблення інсоляції покривним матеріалом теплиці;

k_i – коефіцієнт послаблення інсоляції через хмарність.

Спрогнозувати надходження ФАР до рослин у теплиці до закінчення світлового дня можливо при використанні рівняння інтенсивності сонячної радіації, т. з. моделі «безхмарного неба» [2].

Висновки. Запропонована модель може служити інструментом для створення механізму прийняття рішень, що забезпечить підвищення енергоефективності різних технологічних процесів, зокрема освітлення, опалення, вентиляції.

Список використаних джерел

1. Сабо А.Г. Підвищення ефективності енергоспоживання в спорудах захищеного ґрунту шляхом максимізації використання природної фотосинтетично активної радіації / А.Г. Сабо, О.М. Речина / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету вип.8.-т.5.- Мелітополь: ТДАТУ, 2008.-с 63-69.

2. Речина О.М. Імітаційне моделювання роботи енергоощадної САУ опромінення рослин / О.М. Речина, А.Г. Сабо // Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету [Електронний ресурс].-Мелітополь: ТДАТУ, 2017. – Вип.7.,Т.1.- С. 212-219.