

УДК 631.22: 628.8

РОЗРАХУНОК ПРОСТОРОВОЇ ОПРОМІНЕНОСТІ З УРАХУВАННЯМ БАГАТОРАЗОВИХ ВІДБИТТІВ

Рудак С. С.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Єгорова О. Ю.
ХНТУСГ ім. Петра Василенка, Харків, Україна

Постановка задачі. Низький рівень природної освітленості в теплицях і короткий зимовий день потребує додаткового опромінення. Одним із шляхів зниження витрат електроенергії на світлокультуру рослин є вдосконалення методів розрахунку фотосинтезного опромінення з подальшим автоматичним підтриманням ефективного рівня опроміненості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. При розрахунку освітленості та опроміненості у виробничих приміщеннях є методи коефіцієнта використання світлового потоку (КВСП), точковий метод (ТМ) та метод питомої потужності (МПП). Ці апробовані методи мають ряд недоліків. Метод КВСП дає опосередковане значення освітленості (опроміненості) лише на горизонтальній робочій поверхні; ТМ не враховує відбиття потоку оптичного випромінювання від стін і стелі; МПП використовується для наближених розрахунків.

Мета досліджень. Пропонується розробка математичного методу, який дозволяє підвищити точність розрахунку фотосинтезної опроміненості на рівні листа рослини з урахуванням інтенсивності відбитого та розсіяного випромінювання для конкретних типів світильників в конкретних спорудах захищеного ґрунту.

Основні матеріали досліджень. Опроміненість у будь якій точці розрахункової поверхні можна визначити як суму опроміненостей, утворених прямим випромінюванням світильників і відбитим від стін і стелі за виразом:

$$E(x,y) = E_{\text{св}}(x,y) + E_{\text{стін}}(x,y) + E_{\text{стелі}}(x,y) \quad (1)$$

Висновки. Запропонований метод підвищує точність визначення фактичного значення опроміненості за рахунок урахування особливостей розподілу яскравості на стінах і стелі та коефіцієнту їх відбиття як функції просторових координат.