

ОСОБЛИВОСТІ ІНЖЕНЕРНОГО ОСНАЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ЗИМОВИХ ТЕПЛИЦЬ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Здійснено ознайомлення та дослідження обладнання комплексу інженерних систем у промисловій теплиці

Ключові слова: теплиця, опалення, підігрів, полив і зрошення, досвічування, вентиляція, фізіологічно активна радіація.

Abstract

The equipment of complex of engineering systems in an industrial greenhouse is acquainted and researched

Keywords: greenhouse, heating, irrigation, dawn, ventilation, physiologically active radiation.

Вступ

Правильне технічне оснащення культивацийних споруд (парників, теплиць, оранжерей тощо) повинно сприяти ефективному розвитку рослин, комфортним умовам для обслуговуючого персоналу, а також значно впливає на собівартість продукції і як наслідок робить товар даного типу конкурентоспроможним.

Метою дослідження є вибір компонентів системи створення мікроклімату в теплиці, їх наукове та економічне обґрунтування для ефективного вирощування культур з точки зору продуктивності та енерго- і ресурсоощадності.

Результати дослідження

Основними компонентами системи мікроклімату в зимовій теплиці є [1]:

- система опалення та підігріву;
- система вентиляції та провітрювання;
- система поливу та зрошення;
- система електродосвічування.

Додатково може встановлюватись система підживлення вуглекислим газом, в залежності від типу вирощуваної культури та вмісту CO₂ в зовнішньому повітрі.

За функціональним призначенням системи опалення бувають наступні :

- ґрунтовий або субстратний обігрів;
- бічний та торцевий обігрів;
- покрівельний та підлотковий обігрів.

Ґрунтовий обігрів призначений для підтримки температурного режиму кореневої зони рослин, а також для компенсації тепловтрат через ґрунт. Влаштовується водяний, повітряний або електрокабельний обігрів ґрунту. Водяний обігрів передбачає передачу теплоти теплоносієм через пластикові гнучкі трубопроводи[1].

Перевагами системи водяного обігріву ґрунту є:

- висока надійність за рахунок відсутності вузлів та з'єднань трубопроводів в товщі ґрунту;
- висока теплоємність теплоносія;

- корозійна стійкість пластикових труб до середовища ґрунту;
- низька необхідна температура теплоносія (30-40°C).

Недоліком такої системи є енергозатрати на генерацію теплоти та транспортування теплоносія.

Повітряний обігрів ґрунту передбачає транспортування нагрітого повітря по повітропроводах та передачу теплоти через стінки повітропроводів.

Системи покрівельного та підлоткового обігріву є обов'язковими для зимових теплиць, оскільки окрім компенсації тепловтрат через покрівлю її призначенням є боротьба зі сніговим покривом.

В переважній більшості випадків в теплицях влаштовується система аерації - вентиляція з природним спонуканням через стінові прорізи та дахові фрамуги або кватирки. Зовнішнє необроблене повітря надходить безпосередньо у теплицю, в якій воно піддається тепловолгісній обробці системами опалення, зрошування, туманоутворення[2].

Розрізняють такі системи зрошення та поливу:

- система крапельного поливу;
- система дощування;
- система туманоутворення.

Система крапельного поливу призначена для підживлення кореневої зони рослин водою та розчином мінеральних добрив. При такому способі розчин потрапляє безпосередньо біля пагонів в кореневу зону, при цьому виключаючи фактор перевитрати рідини[2].

Система туманоутворення виконує функції зрошування надґрунтової зони рослин та вологісної обробки повітря. Принцип роботи схожий з роботою системи дощування, а розпилення відбувається через спринклерні форсунки, які забезпечують утворення крапель рідини діаметром 40-80 мкм. Великі краплі за рахунок гравітації досягають зони вирощування культур та беруть участь у зрошуванні та вологопоглинанні рослинами, а менші каплі забезпечують зволоження та випарне адіабатне охолодження повітря.

Висновок

Досліджено особливості експлуатації та техніко-економічні характеристики таких компонентів інженерного оснащення: опалення, вентиляція, зрошення, охарактеризовано переваги і недоліки кожного типу обладнання інженерних систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Г.Г. Крамарець, Ю.В. Крамарець, В. С. Веклич. Основи тепличного господарства. Навч. пос. — Львів, 2006. - 108 с.
2. Л. С. Гіль, А. І. Пашковський, Л. Т. Суліма. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Частина перша. Закритий ґрунт. Навч. пос. – Вінниця: Нова книга, 2008.- 368 с.

Бадяка Олег Володимирович – студент групи ТГ-18м, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: oleg/badyaka@ukr.net

Науковий керівник: **Коц Іван Васильович** – к. т. н., професор кафедри інженерних систем у будівництві, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Oleh Badiaka V. – student group TH-18m, department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: oleg.badyaka@ukr.net

Supervisor: **Ivan Kots V.** – Candidate of Technical Sciences, Professor, Engineering systems in construction, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.