

УДК 621.327.

Греля В. В.

(Тернопільський національний технічний університет ім Івана Пулюя, Україна)

ЕЛЕКТРОПРИВІД УСТАНОВОК ЗМІННОГО ОПРОМІНЕННЯ З ОБЕРТАЛЬНИМ РУХОМ ОПРОМІНЮВАЧА

V. V. Hrelia

ELECTRIC DRIVE INSTALLATION OF VARIABLE IRRADIATION WITH ROTARY MOVEMENT OF THE IRRADIATOR

Основна маса робіт по електроприводу та системах керування стосується промислових виробництв [1]. З появою проблеми змінного опромінення посівних ділянок в тепличних господарствах, яка пов'язана з двома стадіями процесу фотосинтезу, постала задача електроприводу рухомих опромінюючих установок. Даний електропривід належить до класу механізмів, у яких статичний момент опору не залежить від швидкості. Основним джерелом моменту опору його є тертя. Особливістю умов експлуатації опромінюючих установок для вирощування рослин закритого ґрунту є мікроклімат теплиці: вологість та температурний стан повітряного середовища. Для забезпечення надійності роботи двигуна в таких умовах необхідно дотримуватись як теплового режиму, так і захисту від потрапляння вологи. Більшість опромінюючих установок побудовані за системою зворотно-поступального руху опромінювача, в електроприводі яких використовуються двигуни змінного струму з короткозамкненим ротором та без додаткових систем керування. Варіант такої опромінюючої установки (ОУ) складається із металевої рами з закріпленими на ній джерелами світла, які рухалися вздовж посівної ділянки. В усіх цих роботах, де використовувалося змінне опромінення в тепличних господарствах було досягнуто зниження енергозатрат без втрати урожайності та якості продукції.

Для побудови установки змінного опромінення з обертальним рухом опромінювача використовували відбивачі прожектора ЖО-01, світильника ГСП-04, тепличного опромінювача ЖСП-ВОТ-02, які володіють ширококутовим розподілом світлового потоку та високим ККД (не менше 0,75). Установки укомплектовувались газорозрядними джерелами випромінювання ДНаТ-400, ДРИ-400-5, ДРИ-1000-2, ДРИ-2000-2М та світлодіодними матричними елементами потужністю 75-100 Вт. Для електроприводу установки використовували два типи двигунів: асинхронні двигуни з короткозамкненим ротором та крокові двигуни.

В першому випадку для обертального руху опромінювача використовували асинхронний двигун з короткозамкненим ротором типу АИР80А8 ІМ 2081, редукторний пристрій, встановлений на валу двигуна і з'єднаний з опромінювачем, та частотне регулювання швидкості руху двигуна (тиристорний перетворювач частоти ACS580-01-02A7-4+B056). В другому випадку з метою підвищення енергоефективності та надійності роботи ОУ для її електроприводу використано кроковий двигун (КД). Перевага такого двигуна полягає у відсутності щіток та інших деталей з механічним тертям, можливість досягнення дуже низьких швидкостей обертання навантаження, приєднаного безпосередньо до валу двигуна без проміжного редуктора, відсутність спеціальних датчиків положення.

Література.

1. Galiullin, R.R. & Aipov, R.S. Yarullin, R.B.. Efficiency of plant irradiation in protected ground structures. Vestnik of the bashkir state agrarian university., 2019. No. 54. Pp. 100-105.