

winter resistance 81.5–98.1%. During three years of vegetation, lavender plants formed bushes with a diameter of 62.4–89.6 cm. The highest yield of lavender plants was formed in the third year of vegetation, 5.29–5.84 t/ha at standard humidity. The highest yield of flower raw material of hyssop was formed in the third year of cultivation – 10.94–12.43 t/ha. The highest indicators of projective coverage of plants were formed in the third year of cultivation: in hyssop - 75.2–83.7%, in narrow-leaved lavender - 62.5–58.4%, which allows the use of these essential oil plants for reclamation of anthropogenically transformed territories.

**Keywords:** *Lavandula angustifolia*, *Hyssopus officinalis*, phytocenosis, productivity, projective coverage.

УДК 62-93

DOI 10.31521/978-617-7149-78-0-31

## ВИКОРИСТАННЯ НВЧ ВИПРОМІНЕННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ КУЛЬТУРИ

**Мартиненко В.О.**, канд. тех. наук., доцент

**Руденко А.Ю.**, асистент

**Мардзявко В.А.**, асистент

*Миколаївський національний аграрний університет*

e-mail: andrey0911r@gmail.com

**Анотація.** Створення сучасних джерел потужності в діапазоні НВЧ для боротьби з шкідниками картоплі в рослинному шарі включає в себе застосування новітніх напівпровідникових матеріалів і їх комбінацій, нових фізичних принципів для створення активних елементів, розробку точних технологічних операцій і обладнання, що забезпечують малі розміри елементів структур, надійність з'єднань активних елементів та ланцюгів НВЧ, і постійний контроль параметрів і характеристик під час експлуатації.

**Ключові слова:** діод, генератор імпульсних напруг, зерно, НВЧ випромінення, діод Ріда.

Прогрес у розвитку агропромислового сектора тісно пов'язаний із підвищенням якості продукції на всіх етапах технологічних процесів, зокрема, у процесі зберігання. Однією з перспективних технологій залишається електрофізичний метод обробки зернової продукції, який розвивається разом із напрямками напівпровідникової техніки та методів компонування. Ці напрями можуть забезпечити ефективне використання елементів та з'єднань НВЧ ланцюгів, а також забезпечити адаптивний контроль параметрів системи з можливістю їх коригування.

У дослідженні, що описане у роботі [1], досліджувалися методи підсумовування потужностей та адаптивного поєднання діодів у загальну систему в резонаторі при максимальній потужності випромінення, що надає змогу впливати та корегувати частоти та потужності обробки.

**Мета роботи** – вдосконалення існуючої установки обробки зернового матеріалу шляхом заміни імпульсного генератора.

Вплив розвитку напівпровідникової техніки на сучасне виробництво є безумовним та невідворотним. Так і в розвитку механізму обробки зерна та с/г продукції установки залежать від розвитку напівпровідникової техніки. Використання нових технологій в напівпровідниковій техніці зокрема, використання комбінованих матеріалів *GaAs*, *InP*, що володіють більшою пропускнуою здатністю.

Для ефективного виконання технологічного процесу важливо використовувати генератори з частотою 20 ГГц та вище. Однак, не менш важливою є і потужність випромінювання. У роботі Сілі І. І. [2] зазначається, що для дезінфекції картоплі необхідно використовувати випромінювання потужністю 600 Вт. Це свідчить про необхідність ретельно оцінювати параметри потужності опромінення НВЧ, враховуючи біофізичні особливості всіх агрокультур.

Забезпечення якості, отже цілковито залежить від конструкції та гнучкості підбудови параметрів обробки. Основним завданням є зміна геометричних параметрів конструкції шляхом заміни громіздких установок на сучасні компактні аналоги.

Питання компактності та якості установок залежить від виконання її прикладом схеми установки є рис. 1.

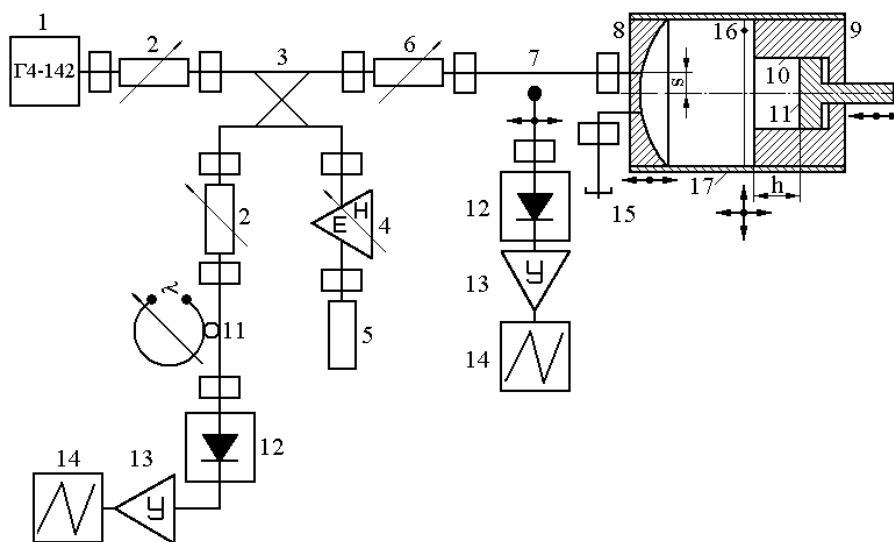


Рис. 1. Блок-схема експериментальної установки коливань на ОР за допомогою щілинного елемента зв'язку

Використання під сумовуючої лани в установках з використанням будь яких операцій з використанням імпульсних випромінювань залежать від діапазонів застосування частот та потужностей [3]. Для того щоб її варіативності використання в таких схемах застосовують багатоступінчасту каскадну сумачію  $\sum P_{сиг}$  рис.2.

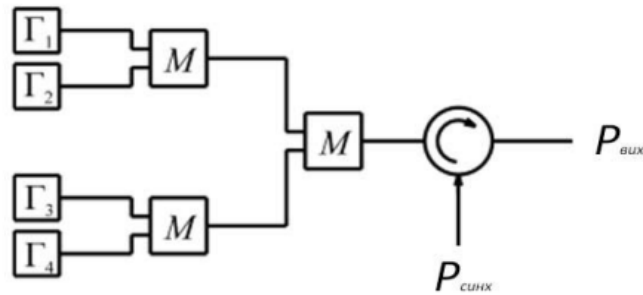


Рис. 2. – Багатоступінчату каскадну сумачія

Створення потужних джерел імпульсного випромінювання є результатом наявності відповідних напівпровідникових пристроїв і схем підсумовування. Поєднання методів каскадного підсумовування діодів у єдиній системі резонатора з методами підсумовування в розгалужених системах сприяє вирішенню актуального завдання підвищення рівня потужності, надійності і стійкості імпульсних напівпровідникових генераторів у діапазоні НВЧ.

#### Список використаних джерел:

1. Kundenko M. P., Mardzyavko V. A., Rudenko A. Y. Analysis of the technology of generating microwave radiation with the definition of an adaptive type of diodes for the further design of devices for disinfection. *Integrated Technologies and Energy Saving*. 2023. No. 3. P. 24–37. URL: <https://doi.org/10.20998/2078-5364.2023.3.03>
2. Kundenko M., Rudenko A., Mardziavko V. Research on the Method of Improving Fuel Quality for Heat Generators. *2023 IEEE 5th International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES)*, Kremenchuk, Ukraine, 27–30 September 2023. 2023. URL: <https://doi.org/10.1109/mees61502.2023.10402419>
3. Sili I. Parameters of the impulse generator based on impatt diodes for the potato`s pests extermination purpose. *Scientific bulletin of the Tavria Agrotechnological State University*. 2018. Vol. 8, no. 2. URL: <https://doi.org/10.31388/2220-8674-2018-2-49>

**Abstract.** The creation of modern power sources in the microwave range to combat potato pests in the vegetative layer includes the use of the latest semiconductor materials and their combinations, new physical principles for the creation of active elements, the development of precise technological operations and equipment that provide small sizes of structural elements, reliability of connections of active elements and microwave circuits, and constant monitoring of parameters and characteristics during operation.

**Key words:** diode, pulse voltage generator, grain, microwave radiation, Reed diode.