

# ДОСЛІДЖЕННЯ МАЛОГАБАРИТНИХ ОБПРИСКУВАЧІВ ДЛЯ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ І ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У ВИНОГРАДАРСТВІ

**Калюта О.І.**, здобувач вищої освіти, lookingre3@gmail.com

**Паламарчук В.Є.**, здобувач вищої освіти, vadim1311113111@gmail.com

**Миколаївський національний аграрний університет, Україна**

**Науковий керівник: Галєєва А.П.**, доцентка кафедри тракторів та  
сільськогосподарських машин, експлуатації і технічного сервісу,  
galeevaar@mnpau.edu.ua

**Миколаївський національний аграрний університет, Україна**

***Анотація.** У статті представлено результати дослідження та аналізу існуючих малогабаритних обприскувачів, що застосовуються для внесення мінеральних добрив і засобів захисту рослин у виноградарстві. Розглянуто основні типи машинно-технічних засобів (МТТЗ), їх складові частини, конструктивні особливості та технічні характеристики. Проведено порівняльний аналіз зразків обладнання, визначено їх переваги й недоліки. На основі результатів дослідження запропоновано вдосконалену конструкцію обприскувача, адаптовану до умов фермерського господарства «Калюти».*

***Ключові слова:** малогабаритний обприскувач, виноградарство, форсунки, фільтрація, продуктивність, мінеральні добрива, удосконалення конструкції*

***Annotation.** The article presents the results of research and analysis of existing small-sized sprayers used for applying mineral fertilizers and plant protection products in viticulture. The main types of mechanical and technical equipment (MTTZ), their components, design features and technical characteristics are considered. A comparative analysis of equipment samples is carried out, their advantages and disadvantages are determined. Based on the research results, an improved sprayer design is proposed, adapted to the conditions of the Kalyuty farm.*

***Keywords:** compact sprayer, viticulture, nozzles, filtration, productivity, mineral fertilizers, design improvements.*

**Вступ.** Сучасне виноградарство потребує високоефективних машинно-технічних засобів для догляду за рослинами, особливо для обприскування мінеральними добривами та пестицидами. Малогабаритні обприскувачі є важливим елементом механізації дрібних і середніх господарств, де використання великогабаритної техніки є економічно або технічно недоцільним. Від їх конструкції, точності дозування та рівномірності розпилу залежить урожайність і якість продукції.

Матеріали та методи дослідження: у дослідженні було розглянуто п'ять моделей обприскувачів: СОШ-4, КУШ-7, ВЕХ-1, ОП-3 та 300L/500L. Для кожного зразка проаналізовано основні технічні показники: тип і кількість

форсунок, об'єм бака, ширину захвату, продуктивність, масу, швидкість обробітку та витрату рідини.

Результати дослідження:Проведені експерименти та аналіз показали, що жоден із досліджених зразків не повністю задовольняє техніко-технологічні потреби господарства «Калюти». Встановлено, що найбільш перспективним є створення власної конструкції обприскувача, який би поєднував компактність, маневреність та ефективність роботи.

Розроблення вдосконаленого обприскувача:Для підвищення ефективності роботи підприємства «Калюти» розроблено вдосконалену конструкцію малогабаритного обприскувача з насосом 12 В, штангою 4–6 м з 10–12 форсунками, трірівневою системою фільтрації, регулятором тиску та поліетиленовим баком до 150 л. Обприскувач може агрегатуватись із малогабаритними тракторами типу Kubota або Yanmar.

Розрахунки та калібрування:Для чотирьох типів форсунок (OC, AD90, Albuz AVI, Lechler IDKN) проведено розрахунки загальної витрати робочої рідини, часу обробки 1 га та повної площі 2 га. Найбільш ефективними виявилися форсунки Lechler IDKN із діаметром сопла 0,3 мм, що забезпечують найменший час обробки при оптимальній витраті рідини.

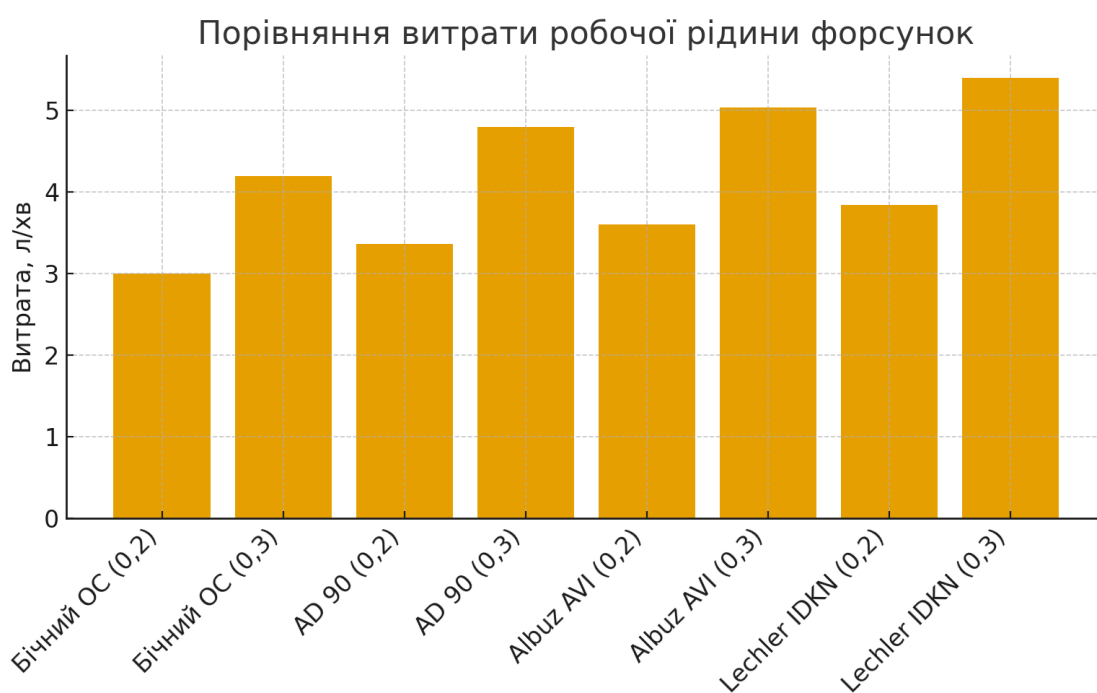


Рис.1.Порівняння витрати робочої рідини

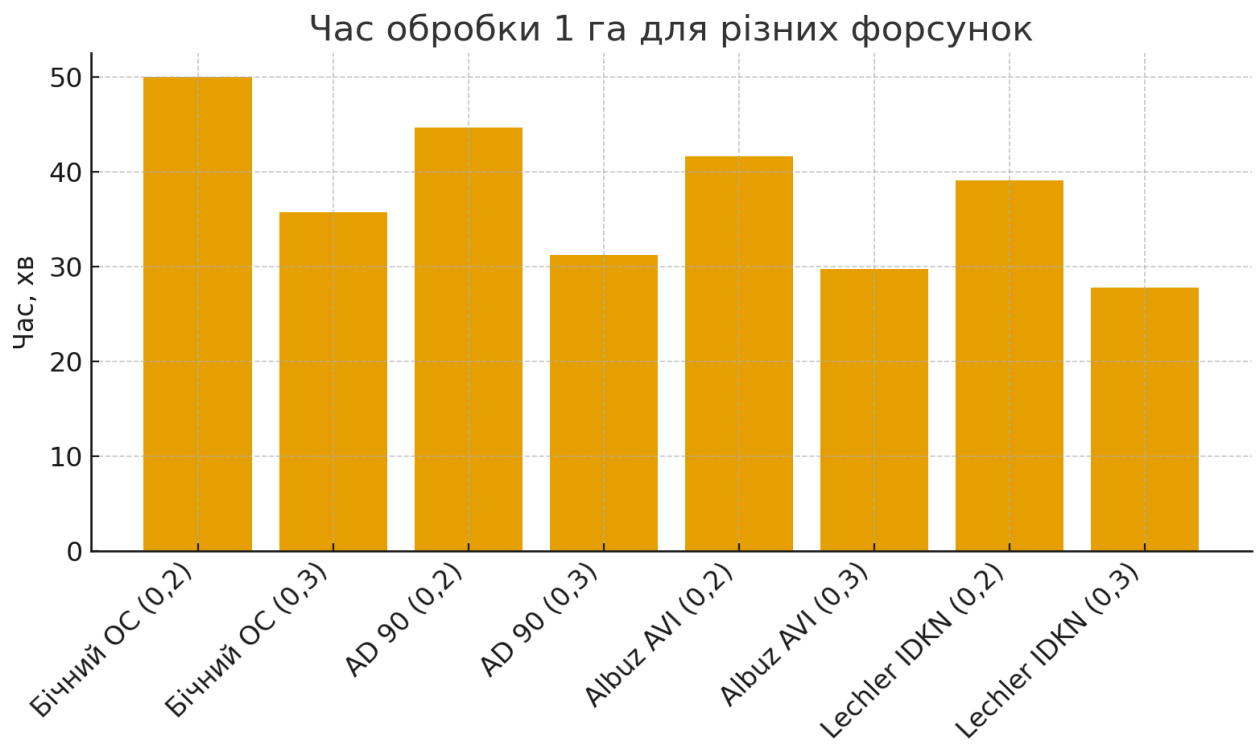


Рис.2.Час обробки 1 га для різних форсунок

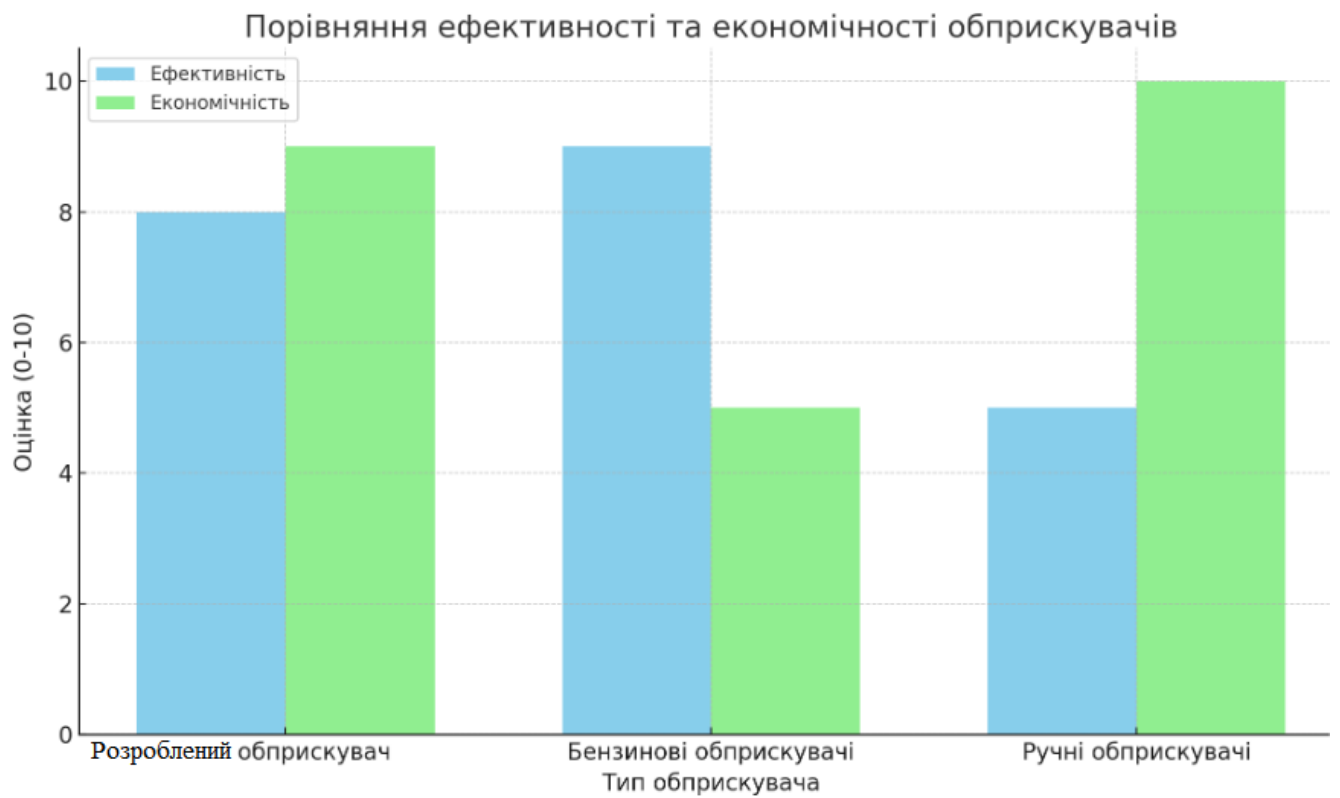


Рис.3.Порівняння обприскувачів

Креслення та схема обприскувача

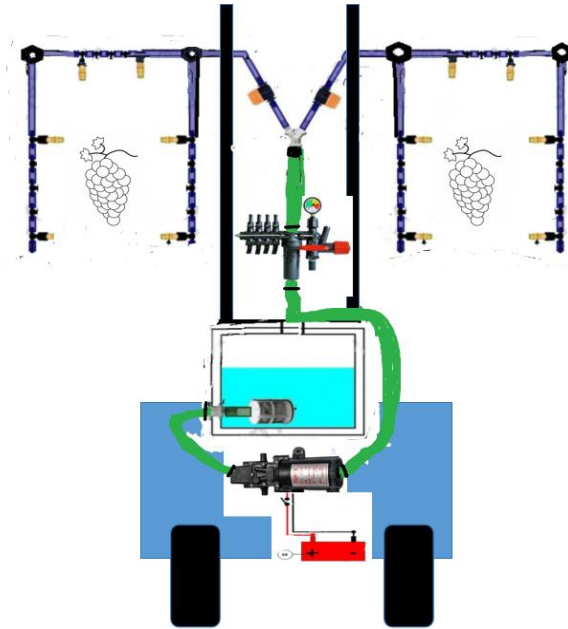


Рис.4.Схема обприскувача для підприємства «Калюти»

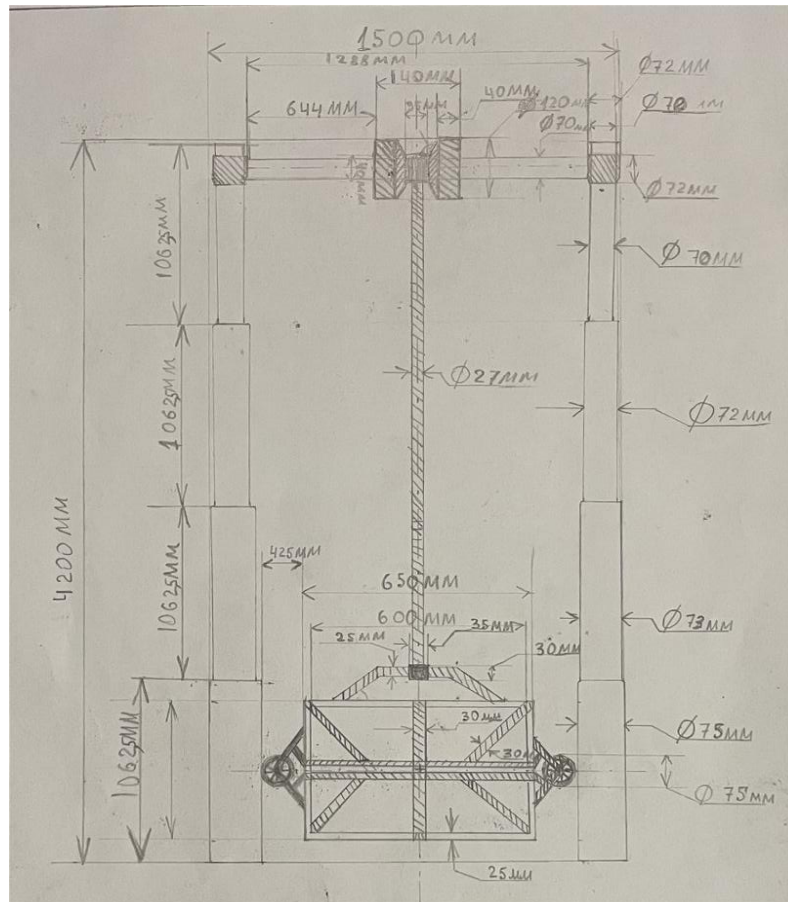


Рис.5.Механізм регулювання штанги

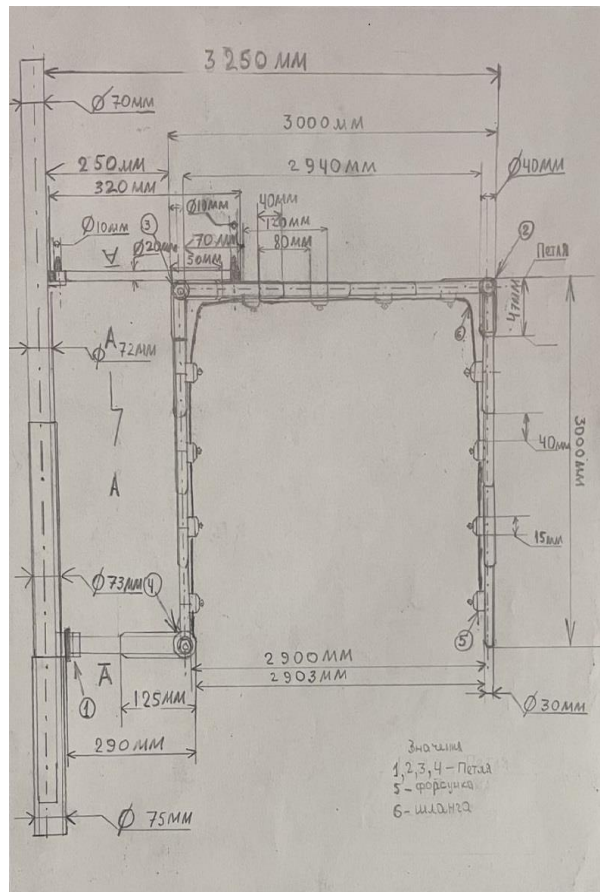


Рис.6.Плече обприскувача для обробки винограда

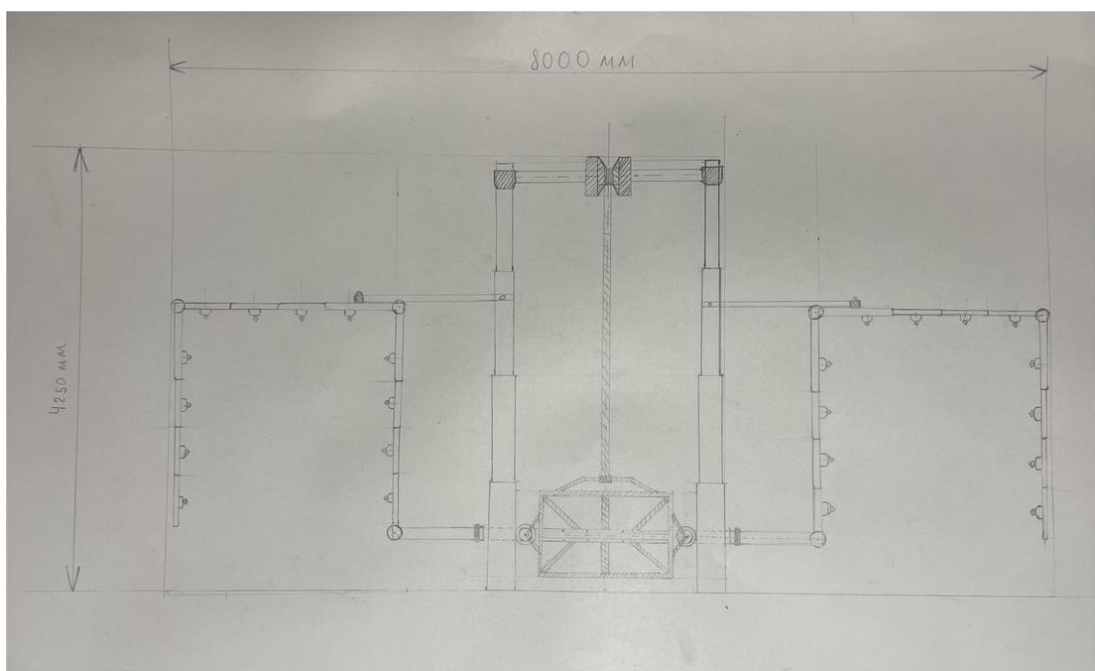


Рис.7.Загальний вигляд обприскувача

Висновки: 1. Аналіз існуючих малогабаритних обприскувачів показав відсутність моделей, повністю придатних для умов господарства «Калюти».

2. Створено вдосконалений обприскувач з електричним насосом 12 В, багаторівневою фільтрацією, регульованою штангою та набором форсунок.

3. Запропонована конструкція забезпечує високу якість обробки виноградарників при мінімальних енергетичних і матеріальних витратах.
4. Розроблений обприскувач може бути рекомендований до серійного виготовлення та використання у дрібних і середніх сільськогосподарських підприємствах.

### Список використаних джерел

1. Журнал «Плантатор», вересень 2018 року
2. Овочівництво і плодівництво / Є.І. Глібова, А.І. Вороніна, Н.І. Калашников та ін – Л.: Колос

## ОПТИМІЗАЦІЯ КОНСТРУКЦІЇ ШНЕКОВОГО ПРЕСА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДЖИМАННЯ ОЛІЇ З НАСІННЯ СОНЯШНИКА

**Ватула К.О.**, здобувач вищої освіти,

**Вознюк О.О.**, здобувач вищої освіти,

**Миколаївський національний аграрний університет, Україна**

**Науковий керівник: Суковіцина І.М.**, асистентка кафедри агроінженерії

**Миколаївський національний аграрний університет, Україна**

**Анотація:** Удосконалення конструкції шнекового преса для віджимання олії є важливим кроком у напрямку підвищення ефективності переробки олійної сировини. Дослідження показали, що зі збільшенням продуктивності преса коефіцієнт вилучення олії зменшується, а надмірне навантаження може призводити до його зупинки. Запропоновано збільшення довжини приймально-підготовчої камери, що дозволяє покращити якість м'ятки та забезпечити оптимальні умови для переходу насіння в мезгу. Встановлено, що регулювання температури та вологості мезги, а також конструктивне вдосконалення шнекового вала і зеєрного барабана, істотно впливають на ефективність процесу. Додатково запропоновано впровадження пароутворювального пристрою, що підвищує вихід олії, зменшує зношування деталей та збільшує термін служби обладнання.

**Ключові слова:** шнековий прес, мезга, зеєрна камера, віджимання олії, конструктивне вдосконалення, пароутворення.

**Abstract:** Improving the design of the screw press for oil extraction is a crucial step toward increasing the efficiency of processing oil-bearing raw materials. Studies have shown that as the productivity of the press increases, the oil extraction coefficient decreases, and excessive load can lead to equipment shutdown. It is proposed to extend the length of the feed-preparation chamber, which improves the quality of the crushed mass and ensures optimal conditions for the transition of seeds into pulp. It was established that regulating the temperature and moisture content of the pulp, as well as design improvements to the screw shaft and perforated drum, significantly affect process efficiency. Additionally, the introduction of a steam-generation device is proposed, which enhances oil yield, reduces wear on components, and extends the service life of the equipment.

**Keywords:** screw press, pulp, perforated (zeer) chamber, oil extraction, design improvement, steam treatment.

Процес вилучення олії з насіння соняшника за допомогою шнекового преса є складною інженерною задачею, що поєднує механічну, теплову та гідравлічну взаємодію. Його ефективність значною мірою визначається