

УДК 631.348

Глухий С., Дмитрук Б. – ст. гр. МСм – 51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **АНАЛІЗ ПРОБЛЕМАТИКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ОБПРИСКУВАЧІВ**

Науковий керівник: д.т.н., доцент Бабій А.В.

Hlukhyi S., Dmytruk B.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **ANALYSIS OF THE PROBLEMS OF INCREASING OF EFFICIENCY OF SPRAYERS**

Supervisor: Dr., Assoc. prof. A. Babii

Ключові слова: захист рослин, обприскувач, робочий розчин.

Key words: defence of plants, sprayers, working solution.

Виконання будь-якої технологічної операції при вирощуванні сільськогосподарських культур повинно супроводжуватись високою технологічною ефективністю та продуктивністю. Якщо говорити про хімічний захист рослин, то терміни виконання захисту, переважно, є досить стислими. Це пов'язано з біологічним розвитком культурних рослин і бур'янів, прогресуванням хвороб чи розмноженням шкідників. Тому обприскувачі повинні якісно виконувати нанесення робочого препарату на поверхні рослин та мати задовільну продуктивність при високій надійності.

Якщо аналізувати дану проблематику, то тут існує досить багато чинників, які впливають на окреслені процеси. Наприклад, на ефективність обприскування сільськогосподарських культур штанговими обприскувачами впливає положення штанги (розпилюючого пристрою) по відношенню до об'єкта обробки (тут виділяють вертикальні та горизонтальні коливання штанги); технічний стан та правильність підбору розпилювача відповідно до препарату, який вноситься; температура навколишнього середовища та повітряні потоки (вітер, завихрення від швидкості руху обприскувача тощо); робота гідравлічної системи обприскувача (сталість робочого тиску в напірній магістралі) [2, 10]. З іншого боку, якщо було дотримано всіх вимог при регулюванні обприскувача, грамотно підібрані рекомендовані розпилювачі, є відповідні погодні умови, але обприскувач має технічну несправність – вийти в поле він не може. А це вже порушення агротехнічних термінів обробки і запізнена обробка може бути неефективною. Основні несправності обприскувачів, які спостерігаються на практиці: несправності насоса та керуючої апаратури; фізичне зношування розпилювачів; механічні руйнування баків, а також корозійно-втомне руйнування металевих каркасів секцій штанг і т.д [1, 3-8].

Поряд з технічними несправностями обприскувачів порушення термінів проведення хімічного захисту рослин може спричинити невисока продуктивність обприскувача, а зниження ефекту хімічного захисту – низька якість приготовленого розчину робочого препарату. Ці два чинники можна об'єднати.

Відомим фактом є те, що змінна продуктивність роботи обприскувача в значній мірі залежить від затраченого часу на технічні зупинки. Зокрема сюди варто віднести час на заправку обприскувача. В господарствах ці питання вирішують по-різному.

Наприклад, обприскувач власним ходом їде до місця заправки; окремо підвозять чисту воду, приготування розчину проходить безпосередньо при заправці з використанням спеціальних міксерів; підвозять та заправляють готовим розчином обприскувач.

Зрозуміло, що підвезення води чи готового розчину буде в цілому найпродуктивніше. Але тут є деякі нюанси. Якщо говорити про сучасні конструкції обприскувачів, що вони практично всі оснащені спеціальними пристроями – міксерами, з допомогою яких готують робочі розчини при заправці обприскувачів, але в господарствах ще багато використовують більш старші конструкції обприскувачів, в яких не передбачені такі пристрої. І тут виникає деяка проблема у швидкому приготуванні розчину особливо при використанні важкорозчинних концентратів хімічних речовин. І тому тут є доцільним використання для відвозу води спеціальні машини, які є транспортувальниками робочих рідин [9]. Специфіка таких транспортувальників полягає в тому, що вони обладнані спеціальними механічними чи гідравлічними мішалками в ємкостях з рідиною, які постійно перемішують концентрат хімічного препарату з водою, готуючи робочий розчин для заправки обприскувача.

Тому один із шляхів підвищення продуктивності обприскувачів, що не обладнані міксерами, – застосування транспортувальників робочих рідин з вдосконаленням їх систем змішування.

#### Література

1. Alexander Nanka, Ivan Morozov, Vladimir Morozov, Mykola Krekot, Anatolii Poliakov, Ivan Kiralhazi, Mykhailo Lohvynenko, Konstantin Sharai, Andriy Babiy, Mykola Stashkiv. Improving the efficiency of a sowing technology based on the improved structural parameters for colters. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. Vol. 4. No. 1 (100) (2019). *Engineering Technological Systems*. P. 33 – 45.
2. Andreikiv O.E., Babii A.V., Dolinska I.Ya., and Matviiv Yu.Ya. Determination of the Residual Life of the Spraying Boom of a Field Sprinkler in the Maneuvering Loading Mode. *Materials Science*. Vol. 56. No. 1, July, 2020. P. 112–118.
3. Andreikiv O.E., Babii A.V. & Dolinska, I.Ya. Influence of the Working Media and Maneuvering Loading Mode on the Service Life of Spraying Booms of Field Sprinklers. *Materials Science*. Vol. 56. December, 2020. P.166–173.
4. Babii A., Babii M.(2019) Impact of oscillation amplitude of boom sprayers load-bearing frame sections. *Scientific Journal of TNTU (Tern.)*, vol. 95, no 3, pp. 97-104.
5. Leshchak R.L., Babii A.V., Barna R.A., and Syrotyuk A.M. Corrosion resistance of steel of the frames of boom sprayers. *Materials Science*. Vol. 56. No. 3. 2020. P. 425–431.
6. Oleksandr Andreykiv, Andrii Babii, Iryna Dolinska, Nataliya Yadzhak, Mariia Babii. Residual lifetime prediction of field sprayer booms under the action of manoeuvre loading and corrosive environment. *Procedia Structural Integrity*. Volume 36, 2022, P. 36-42.
7. Rybak, T.I., Babii, A.V., Bortnyk, I.M. et al. Evaluation of the Service Life of the Frames of Sections of Boom Field Sprayers. *Mater Sci* 55, 374–380 (2019).
8. Андрейків О.Є., Лусак А.Р., Штайора Н.С., Бабій А.В. Оцінювання залишкового ресурсу тонкостінних елементів конструкцій з короткими корозійно-втомними тріщинами. *Фізико-хімічна механіка матеріалів*. 2017, №4. С. 84-90.
9. Бабій А., Бабій М. Дослідження міцності елементів конструкції функціонально-транспортуючих мобільних засобів. *Науковий журнал «Інженерія природокористування»*, 2019. №3 (13) С. 87–91.
10. Бабій А.В. Аналіз параметрів штангового обприскувача з метою збільшення його продуктивності. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research*. Kyiv. Ukraine, 2019. Vol. 10. No 4. P. 51–55.