

УДК 631.348

Перфецький Н. – ст. гр. МСм – 51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **РІШЕННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБПРИСКУВАЧА**

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

Perfetskyi N.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **A DECISION FOR INCREASE OF OPERATING DESCRIPTIONS OF THE SPRAYERS**

Supervisor: Ph.D., Assoc. prof. A. Babii

Ключові слова: захист рослин, обприскувач, шасі, ширина колії.

Key words: defence of plants, sprayers, undercarriage, width of track.

Технологічна операція хімічного захисту рослин переважно здійснюється штанговими обприскувачами. Середньою ланкою таких машин є причіпні обприскувачі. Дані машини відносно дешеві та мають задовільну продуктивність. Недоліком причіпних машин є те, що вони поступаються начіпним та самохідним обприскувачам за маневреністю. Аналізуючи практичний досвід експлуатації обприскувачів, прийшли до висновку, який вказує на нездатність механізованим чином змінювати ширину колії причіпного обприскувача при обробітку просапних сільськогосподарських культур, які висіяні з різними міжряддями. Причому дана проблема для навісних обприскувачів, що монтуються на навісці трактора, мабуть, ще гостріша.

Досліджуючи причіпний обприскувач вітчизняного виробництва, зіштовхнулися з рішенням конструкторів, де зміна ширини колії забезпечується телескопічним переміщенням півосей кріплення маточин коліс. Конструктивне рішення просте, але вимагає піддомкращування обприскувача та прикладання фізичної сили на переміщення півосей для встановлення заданої ширини колії машини. Якщо в процесі експлуатації обприскувача півосі зазнали дії корозії, то їх взаємне переміщення може стати серйозною проблемою. Крім того, незручність такого способу зміни ширини колії полягає ще і для випадку, якщо протягом зміни потрібно перелаштовувати машину кілька раз, наприклад, при обробці площ, де культури висіяні чи посаджені з різною шириною міжрядь. Тобто все зводиться до того, щоб цей процес механізувати, причому умовою є мінімальні зміни конструкції шасі самого обприскувача.

Після попереднього аналізу конструктивних особливостей шасі розглядуваного обприскувача прийняли рішення, що напрямок конструктивних змін будемо виконувати відповідно до ідеї, яка наведена в патенті [1].

Відповідно до цього, механізмом зміни ширини колії причіпного обприскувача буде вмонтований гвинтовий механізм – домкрат в порожнину профільних труб півосей. Тоді через технологічний отвір в опорній балці коліс буде доступ до закріпленої головки гвинтів, які мають ліву та праву різьби та є у різьбовому зачепленні з ввареними гайками у кожну з півосей. Сам процес буде проходити наступним чином. Обертаючи головку із закріпленими гвинтами, вони будуть вкручуватись чи викручуватись у спеціальних гайках півосей. Але оскільки осьове переміщення головки

з гвинтами є виключеним, то переміщуватись повинні півосі. Крок гвинтів (як передаточне число) вибиратимемо з умови, щоб момент, який прикладаємо мускульною силою, відповідав санітарним нормам навантаження працівника при таких видах робіт. Причому розрахунок потрібно вести з умови повного заповнення бака обприскувача та без його піддомкочування. Це в певній мірі спростить операцію перелаштування ширини колії безпосередньо протягом зміни.

Для обґрунтування наведених рішень потрібно використовувати теоретичні засади, що висвітлені у проаналізованих працях [2-13].

Виконуючи такого роду вдосконалення, які прості у своїй реалізації, можна суттєво покращити експлуатаційні характеристики машини та підвищити її конкурентоспроможність на ринку сільськогосподарської техніки.

#### Література

1. Бабій А.В., Рибак Т.І., Попович П.В., Господарський Я.Я., Сікорський С.П. Механізм зміни ширини колії. Деклараційний патент на корисну модель 73090 А01В 51/00; заявл. 01.03.2012, опубл. 10.09.2012, бюл. № 17.
2. 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.
3. Бабій А.В., Бабій М.В. Дослідження впливу конструкторсько-технологічних факторів на запас міцності спинки ножа косарки. Вісник ХНТУСГ. Випуск 139. "Проблеми надійності машин та засобів механізації сільськогосподарського виробництва". Харків, 2013. С.187–192.
4. 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).
5. Бабій А.В., Рибак Т.І., Бабій М.В. Обґрунтування конструктивних особливостей енергозберігаючого приводного механізму косарки. Вісник ХНТУСГ. – Випуск 134 "Технічний сервіс машин для рослинництва". Харків, 2013. С.116–122.
6. Бабій А., Бабій М. Дослідження міцності елементів конструкції функціонально-транспортуючих мобільних засобів. Науковий журнал «Інженерія природокористуванн, 2019. №3 (13) С. 87–91.
7. 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.
8. 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.
9. 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. November, 2020. P. 425–431.
10. Andreikiv O.E., Lysyk A.R., Shtayura N.S., and Babii A.V. Evaluation of the Residual Service Life of Thin-Walled Structural Elements with Short Corrosion-Fatigue Cracks. Materials Science. Vol. 53. No. 4. January, 2018. P. 514–521.
11. Babii A. Important aspects of the experimental research methodology. Scientific Journal of TNTU. Tern. : TNTU, 2020. Vol. 97. No. 1. P. 77–87.
12. Babii A. Parameters investigation for independent pendular suspension of sprayer boom. Scientific Journal of TNTU. Tern. : TNTU, 2019. Vol. 96. No. 4. P. 90–100.
13. Babii A. Study of the efficiency of working mixture application in chemical crop protection. Scientific Journal of TNTU. Tern. : TNTU, 2020. Vol. 98. No. 2. P. 99–109.