**Бабій Андрій Васильович. Оптимізація конструктивних параметрів опор бака спеціального малогабаритного обприскувача: дис... канд. техн. наук: 05.05.11 / Тернопільський держ. технічний ун-т ім. Івана Пулюя. - Т., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Бабій А.В. Оптимізація конструктивних параметрів опор бака спеціального малогабаритного обприскувача.** – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. – Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2005.  Дисертаційна робота присвячена вирішенню задачі підвищення надійності оболонкових конструкцій (баків) сільськогосподарських обприскувачів шляхом розробки моделі та створення ефективної методики розрахунку конструктивних параметрів ложементів опор, елементів кріплення бака і створення на цій основі раціональної, з точки зору міцності, їх конструкції.  Отримано аналітичні залежності для опису зовнішнього навантаження та визначення напружено-деформованого стану циліндричного бака обприскувача. Розроблені теоретичні засади для визначення оптимальних конструктивних параметрів опорних основ для забезпечення поставлених умов контакту. За розв’язаною задачею з оптимізації конструктивних параметрів опори бака спеціального малогабаритного обприскувача, який має розширені функціональні можливості, створено ефективну інженерну методику. Проведено експериментальні дослідження динаміки навантаженості та встановлено фактичний напружено-деформований стан обичайки бака даного обприскувача при обпиранні його на типову та пропоновану опори, де виявлено високу ефективність роботи пропонованої опори. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі вирішена науково-технічна задача забезпечення надійності кріплення оболонкових конструкцій (баків) сільськогосподарських обприскувачів шляхом оптимізації конструкції їх опор за допомогою розробленої ефективної теоретико-експериментальної методики.  В основу роботи покладено наступні результати:   1. Запропонована нова ефективна конструкція спеціального малогабаритного обприскувача має розширені функціональні можливості. Особливість даної розробки полягає в універсальності конструкції штанги при виконані технологічних процесів обробітку городніх та польових культур, в садах і виноградниках (Патенти №55199 А і №31218 А). 2. Розроблена конструкція малогабаритного обприскувача дозволяє регулювати ширину колії в межах 11001500 мм, а також змінювати кліренс - 450-750 мм, що забезпечує обробіток польових культур або низькорослих насаджень у садах. Крім того, конструкція малогабаритного обприскувача забезпечує агрегатування з різними енергозасобами типу мотоблоків або міні тракторів (Патент №68939 А). 3. Створена математична модель на основі теорії пологих оболонок типу Тимошенка вперше дозволяє описати контактну взаємодію еластичних бандажів, опор у вигляді ложементів, робочої рідини та врахувати дію динамічних сил і додаткового тиску на обичайку бака обприскувача. 4. Вперше розроблені теоретичні засади та отримані прикладні залежності для визначення змінної товщини (жорсткості) опор забезпечують задані найоптимальніші умови контакту з обичайкою бака обприскувача. 5. Розроблена нова методика враховує характер діючого навантаження на бак обприскувача в залежності від деформацій обичайки при дії статичних і динамічних навантажень та дозволяє оптимізовувати конструктивні параметри опор з врахуванням умов контактної взаємодії. 6. В результаті розв’язку задачі оптимізації конструктивних параметрів опор бака спеціального малогабаритного обприскувача встановлено раціональний вибір таких параметрів: кут обхвату опор - , товщина накладок - м, . 7. В результаті комплексних експериментальних досліджень встановлено максимальні коефіцієнти динамічності, які знаходяться в межах при русі машини з швидкістю км/год, а також встановлено, що відповідність експериментальних та теоретичних даних знаходиться в межах 6-9%. 8. Визначено фактичний напружений стан в околі опори бака при повному навантаженні та дії максимальних динамічних сил, який складає , для оптимізованих опор - . 9. Результати на основі проведеного комплексу теоретичних та експериментальних досліджень відносно запропонованої конструкції малогабаритного обприскувача та ефективної інженерної методики, яка дозволяє проводити оптимізацію конструктивних параметрів опор баків сільськогосподарських обприскувачів, передані до ВАТ “Львівагромашпроект” і використовуються при проектуванні нових та вдосконаленні існуючих машин для хімічного захисту. 10. Після проведених розрахунків економічної ефективності пропонованої моделі спеціального малогабаритного обприскувача, очікуваний річний економічний ефект складає 1753.6 грн на одну машину, що дозволяє твердити про високу ефективність даної розробки. | |