

УДК 631.3.001.2

М. Сташків

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ШТАНГОВИХ ОБПРИСКУВАЧІВ

У підвищенні врожайності сільськогосподарських культур та збільшенні виробництва продукції рослинництва важливе місце належить боротьбі з бур'янами, шкідниками та хворобами культурних рослин.

Ринок України зараз насичений як вітчизняними, так і зарубіжними машинами для хімічного захисту у рослинництві і внесення рідких комплексних добрив.

Ефективність експлуатації штангових обприскувачів визначається, в основному, трьома показниками: якістю виконання технологічного процесу, продуктивністю агрегату та його надійністю. Ці показники, в свою чергу, характеризуються різними функціональними (рівномірність внесення пестицидів, величина втрат робочої рідини, перекриття суміжних проходів, швидкість руху агрегату та ін.) і конструктивними (місткість бака, ширина захвату агрегату, відстань між розпилювачами, тип штангової підвіски та ін.) параметрами.

Технічний рівень вітчизняних обприскувачів в останні роки значно зріс. Вони комплектуються імпортними вузлами та робочими органами і за якістю роботи практично сягають рівня зарубіжних аналогів. Проте вітчизняні обприскувачі поступаються імпортним за надійністю роботи. Причинами низької надійності (виходу техніки з ладу) є конструктивні недоробки на стадії проектування (20-30%), відкази внаслідок низької якості виготовлення та складання машин (20-30%), низького технічного рівня та якості матеріалів, елементної бази комплектуючих (35-40%), відмови через порушення правил експлуатації техніки в господарствах та низьку кваліфікацію обслуговуючого персоналу (10%), інші відмови – 5-10%. Однією з основних причин виходу з ладу сільськогосподарської техніки є недостатній запас втомної міцності несучих систем машин.

Сучасний рівень конструювання і технології виготовлення базових вузлів штангових обприскувачів пов'язаний з проблемами оптимізації їх елементів за матеріаломісткістю, геометрією побудови основних принципів схем та прогнозування ресурсу роботи. Певного ефекту при розв'язанні цих проблем можна досягти шляхом вирішення на належному рівні наступних аналітично – пошукових і експериментально – дослідницьких задач:

1. Теоретичні дослідження шляхів підвищення ресурсу роботи несучих елементів з врахуванням стану матеріалу, його дефектності, фізико-хімічних факторів, які діють під час експлуатації машини; розв'язок нелінійних задач динаміки машин в залежності від характеру ґрунту та рельєфу поля, жорсткості підвіски сільськогосподарської техніки, типу робочих органів, об'єму бункерів, гідрударів в ємкостях, ширини розгортки штангових обприскувачів, їх стабілізації при виконанні технологічного процесу.

2. Експериментальні дослідження динаміки навантаження машини в натурних умовах експлуатації.

3. Розробка критеріїв оцінки міцності та ресурсу конструкцій з позицій циклічної тріщиностійкості несучої конструкції з врахуванням дефектності елементів.

4. Отримання параметрів конструкцій з прогнозованим ресурсом роботи, побудова принципів схем, формування альбому робочих креслень.