

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМНОГО ДИНАМІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ ТРАКТОРА ТА НАЧІПНОЇ МАШИНИ ЯК МЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ

Пастухов В.І., д.т.н., професор; Данильченко Н.В., магістрантка
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

A general analysis (agro-technological and mechano-technological) of the problem of the quality of execution of cultivation works in combination with the constructive design of the mechanical connection between the power tool and the mounted cultivator in terms of setting the problem was carried out.

Передпосівна суцільна культивування має у підготовці ґрунту до сівби має велике агротехнічне значення. Вона призводить до вирівнювання поверхні, подрібнення грудок, розпушення та надання структурності ґрунту, створення посівного ложа для насіння на глибину його заробки. Крім того суцільна культивування має велике значення в боротьбі з бур'янами, які є конкурентами культурних рослин у використанні світла, вологи і поживних речовин. В сучасних культиваторах для якісного виконання застосовуються різні робочі органи, які розташовані у декілька рядів.

Раціональне використання тягового зусилля трактора в складі ґрунтообробного машинно-тракторного агрегату (МТА) пов'язано з технічними, економічними питаннями та якістю виконання технологічних операцій підготовки передпосівного ґрунту до сівби, що впливає на схожість насіння і, як наслідок, на урожайність сільськогосподарських культур.

Основну частку якісного показника обробки ґрунту становить коливання глибини, а оскільки зазначені відхилення робочих органів ґрунтообробної машини відбуваються у вертикальній площині, то заходи спрямовані на обмеження таких переміщень, повинні забезпечити дотримання досить жорстких агротехнічних вимог (± 1 см).

Аналіз структурної схеми МТА показав, що при дослідженні його руху зі стандартним начіпним пристроєм відхилення остова трактора в поздовжньо-вертикальній площині на кут більший 2° викликає кутове відхилення рами, при якому не виконуються агротехнічні вимоги щодо глибини культивування – вертикальні відхилення робочих органів, що знаходяться у різних рядах, перевищують допустимі в декілька разів. При цьому внаслідок коливання рами змінюються кути атаки робочих органів, що призводить до непідрізання бур'янів, погіршення їх розпушувальної здатності, а також до коливань опору культиватора.

Дослідження взаємного динамічного зв'язку трактора та начіпної машини як механічної системи є багаторівневою задачею, яка складає наступні етапи: дослідження варіантів МТА на фізичних моделях; розробка критеріальної моделі кінематичного зв'язку; визначення факторів впливу на конструкцію моделі; структурне моделювання та створення математичної моделі нової компоновки; теоретичне дослідження кінцевих факторів традиційної та нової схем МТА; порівняльні польові дослідження.