

КОЛІСНИЙ ТРАКТОР ЯК КОЛИВАЛЬНА СИСТЕМА

Черваньов М.О.

Науковий керівник – ст. викл. Жиліна О.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Сільськогосподарські машини»,
тел. (057) 732-54-33, e-mail: system-quality@mail.ru)

Віброзахисні сидіння є складовою частиною системи підресорювання трактора і тому оптимізація параметрів сидіння повинна узгоджуватися з конструкцією і характеристиками машини в цілому.

У зв'язку з цим для вибору оптимальних і раціональних параметрів підвісок сидінь необхідно досліджувати режими вібронавантаження робочих місць водіїв в найбільш характерних ґрунтово-дорожніх умовах роботи тракторів.

Тракторний агрегат, який складається з трактора Т-150К і сільськогосподарського знаряддя являє собою складну просторову коливальну систему, що складається з різних мас, пов'язаних між собою пружними зв'язками. Теоретичні дослідження коливань такої системи представляють ряд труднощів. Виходячи з цього при розрахунках в даній роботі приймається спрощена модель агрегату, вноситься ряд припущень, пов'язаних з можливістю аналітичного розв'язання системи диференціальних рівнянь, що описують коливання агрегату в русі.

Вважаючи коливання в поперечній площині незначними багато авторів при розрахунку користуються плоскою моделлю тракторного агрегату або трактора, не враховуючи, крім того, пружні зв'язки в шарнірах, які з'єднують дві напіврами трактора, тобто приймаючи остов трактора жорстким. Відомо, що зміни пружних і дисипативних сил в елементах ходової системи і підвіски мають, у більшості випадків, нелінійний характер. В той же час для можливості аналітичного розв'язання отриманої системи рівнянь приймається припущення про лінійну залежність пружних сил від прогинів, а сил опору від швидкостей. Крім того, приймається ще ряд припущень, що знижують точність розрахунків.

Зважаючи на незалежність коливань трактора і сидіння з оператором розрахунок віброзахисної підвіски сидіння оператора трактора Т-150К пропонується проводити незалежно від розрахунку трактора в цілому, використовуючи в якості збурювальної дії коливання в місці кріплення підвіски сидіння, отримані експериментальним шляхом.

Такий підхід дозволить спростити розрахунки, досліджувати нелінійні взаємодії в підвісці сидіння, підвищити точність і достовірність результатів розрахунку, оскільки на вхід коливальної системи подається сигнал, що описує дію, характерну для тракторів при виконанні ними найбільш вібронавантажених транспортних робіт - транспортуванні вантажу і оранці.