

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРУЖНОЇ ПІДВІСКИ РОБОЧИХ ОРґАНІВ КУЛЬТИВАТОРІВ

Воробйов Д.М.

Науковий керівник – доктор технічних наук, проф. Гринченко О.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства

імені П. Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. надійності, міцності та технічного сервісу машин ім. В.Я. Аніловича, тел. (057) 732-98-16)

E-mail: nadezhnost@ukr.net

В даний час особлива увага приділяється проблемі застосування вібрації при обробці ґрунту, що є найбільш енергоємною операцією сільськогосподарського виробництва. Зменшення тягового опору ґрунтообробних знарядь, в основному, здійснюється за рахунок застосування пружинних стійок, застосування спеціальних матеріалів. Однак використання зазначених підходів не дозволяє при зміні глибини обробки ґрунту, фізико-механічних властивостей ґрунту, домогтися зниження тягового опору і якісних показників роботи без конструктивного зміни параметрів робочих органів.

Робочі органи використовують ефект автоколивань застосовуються на ряді серійних сільськогосподарських культиваторів. Це вітчизняні культиватори КПК-8, КППШ-6, КТ-3,9Г, КШН-12.

У порівнянні з пасивними робочими органами пружні стійки відрізняються простотою конструкції і невибагливі в експлуатації.

Застосування примусової вібрації при обробці ґрунту є найбільш перспективним напрямком, це дозволяє при зміні умов роботи міняти параметри вібрації, і тим самим знижувати тяговий опір і покращувати якісні показники роботи.

Вібраційне рихлення можливо розглядати як автоколивальний процес, який обумовлений різницею між силами опору ґрунту у стані спокою і у стадії руху. При автоколиваннях коливаннях близьких з власної частоти коливань пружною стійки спостерігається ефект зниження тягового опору. Коливання робочого органу в ґрунті відбуваються за рахунок зміни сил опору ґрунту, що залежать від фізико-механічних властивостей ґрунту, характеристик пружного елемента, і інших чинників. Істотною перевагою є відсутність необхідності підведення енергії для збудження коливань.

Виведені рівняння автоколивального процесу, обчислено переміщення та швидкість точки кріплення лапи до стійки. Також виведені залежності цих параметрів від швидкості руху агрегату, частоти власних коливань та параметру, що відображає залежність між силами опору ґрунту у стані спокою і у стадії руху.