

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ КУЛЬТИВАТОРІВ

Солоницький А.В., Макотер О.О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Козаченко О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка. 61050, Харків, Московський проспект, 45,
кафедра сільськогосподарських машин, тел. (057)7323845

Зниження тягового опору та уповільнення швидкості зношування лап культиваторів можна здійснювати за рахунок обґрунтування раціональної форми та параметрів локального зміцнення по довжині леза. Лезо такої лапи при роботі приймає зубчастий профіль, який залежить від закону зміни кута розхилу, характеристик елементів локального зміцнення (твердість базового матеріалу та зміцнення, діаметр, крок розташування елементів зміцнення) та триботехнічних властивостей абразивного ґрунтового середовища. Підвищення ефективності робочих органів є можливим за умови створення математичних моделей взаємодії лап культиваторів з абразивним ґрунтовым середовищем.

Дослідженнями встановлено, що зменшення швидкості зношування в трибосистемі «лапа культиватора-ґрунт» зумовлюється мінімізацією нормальних напружень і рівномірних деформацій у всіх напрямках. При цьому процес руйнування ґрунту робочим органом доцільно виконувати за рахунок деформацій розтягу, зсуву та згину, що покладено в основу розробки критерія оптимізації цього процесу. Тому в результаті теоретичних досліджень необхідно визначити: геометричну форму поверхні лапи культиватора ($F(x, y) = 0$) в залежності від фізико-механічних та реологічних властивостей ґрунту (коефіцієнт зчеплення k , кут внутрішнього тертя ρ , які залежать від вологості та щільності ґрунту ζ) і швидкості переміщення V та динаміку зміни геометричної форми поверхні леза лапи культиватора при зношуванні в залежності від параметрів періодичності ділянок локального зміцнення і швидкості переміщення V .

Чисельні розв'язки згідно розроблених математичних моделей показують доцільність врахування вагомих триботехнічних характеристик ґрунтового середовища та дозволяють обирати раціональну форму та параметри локального зміцнення в напрямку зменшення швидкості зношування та енергоємності робочих органів культиваторів.

Література

1. Козаченко О.В. забезпечення ефективності робочих органів культиваторів: монографія / О.В. Козаченко, О.М. Шкрегаль, В.М. Каденко. – Харків, ПромАрт, 2021. 238 с.