

УДК 631. 316

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ КУЛЬТИВАТОРІВ

Козаченко О.В., д.т.н., проф., Косачев Т.В, студент

*Державний біотехнологічний університет*

*Розглянуто процес взаємодії з ґрунтовим середовищем робочого органу культиватора обладнаного елементами локального зміцнення леза.*

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 ґрунтовим 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  $\rho$ , які залежать від вологості та щільності ґрунту  $\zeta$ ) 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  $V$ .

Згідно розроблених математичних моделей встановлена доцільність врахування основних вагомих триботехнічних характеристик ґрунтового середовища для обґрунтування раціональної форми леза та параметри локального зміцнення, що зумовлюють мінімізації швидкості зношування робочих органів та параметрів локального зміцнення леза лап культиваторів.

### Список використаних джерел

1. Козаченко О.В. Теоретичне обґрунтування раціональної геометричної форми лапи культиватора / О.В.Козаченко, В.С.Каденко, О.М.Шкрегаль // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Механізація та автоматизація виробничих процесів. Вип.10/1 (29), 2016. С.48 - 52.

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