

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ РОБОЧОГО ОРГАНУ ДИСКАТОРА З ГРУНТОМ

Волковський О.М., Іванов Д.В.

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

Сучасні технології виробництва сільськогосподарських культур передбачають застосування дискових робочих органів машин і знарядь, що забезпечують задану якість та мінімальні енерговитрати на виконання технологічного процесу обробки ґрунту. При цьому на означені показники суттєвий вплив мають, з одного боку, конструктивно-режимні параметри робочого органу машини, а з іншого – фізико-механічні властивості оброблюваного середовища. Особливістю сучасних ґрунтообробних знарядь з дисковими робочими органами, зокрема дискаторів, є механізм впливу на оброблюване середовище в залежності від кута постановки дисків до напрямку руху α (кут атаки) та кута нахилу у вертикальній площині β . Це зумовлює важливість вивчення механіки взаємодії дискових робочих органів з ґрунтом і дозволяє віднести такі напрями досліджень до актуальних науково-технічних задач, що сприяють удосконаленню ґрунтообробних машин і знарядь.

Для досягнення поставленої мети дослідження виконувалися наступні задачі: дослідити рух частинки ґрунту по увігнутій сферичній поверхні робочого органу дискатора та визначити лінію контакту ґрунтового середовища із нею; визначити площу контакту ґрунтового середовища із поверхнею робочого органу дискатора; враховуючи напруження, що виникають в ґрунтовому середовищі при дії на нього дискового робочого органу визначити складові відповідної сили опору.

Враховуючи отримані залежності площі та рівняння лінії контакту ґрунтового середовища із поверхнею робочого органу дискатора та використовуючи відомі аналітичні закономірності для компонентів нормальних напружень пружно-в'язко-пластичного ґрунтового середовища, розроблено програмний код в програмному пакеті Mathematica, який дозволяє визначати залежності проекцій сили опору від кутів атаки α і нахилу γ робочого органу дискатора, швидкості його переміщення V та глибини обробки ґрунту h .

Література:

1. Козаченко О.В. Фізико-математична модель взаємодії диска з ґрунтом / О.В. Козаченко, К.В. Сєдих, О.М. Волковський // Інженерія природокористування. Харків: ХНТУСГ, №2(16), 2020. С. 69-77.
2. Козаченко О.В. Вплив параметрів дискатора на стійкість руху при обробці ґрунту / О.В. Козаченко, К.В. Сєдих // Технології XXI сторіччя: Збірник тез за матеріалами 26-ої міжнародної науково-практичної конференції (7-9 грудня 2020 р.). Ч.1. – Суми: СНАУ, 2020. С. 50-51.