

Секція:

**Аграрні науки та продовольство**

УДК 631.316.022

Завінський<sup>1</sup> П. – ст. гр. МГс – 31; Бабій<sup>2</sup> В. – ст. гр. ШІ – 11

<sup>1</sup>Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

<sup>2</sup>Національний університет «Львівська політехніка»

## **РАЦІОНАЛЬНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ЯК ЗАХІД БОРОТЬБИ З ВІТРОВОЮ ЕРОЗІЄЮ ҐРУНТІВ**

Науковий керівник: д.т.н., доцент Бабій А.В.

Zavinskyi<sup>1</sup> P., Babii<sup>2</sup> V.

<sup>1</sup>Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

<sup>2</sup>Lviv Polytechnic National University

## **RATIONAL AGRICULTURE AS A MEASURE TO STRUGGLE WITH WIND EROSION OF SOILS**

Supervisor: Dr., Assoc. prof. A. Babii

Ключові слова: вітрова ерозія ґрунтів, культиватор, розпушувач ґрунту, лопать.

Key words: wind erosion of soils, cultivator, soil loosener, shovel.

Вітрова ерозія ґрунтів є серйозною проблемою землеробства в Україні. Вона призводить до знищення родючого шару ґрунту, що погіршує врожайність земельних ділянок. Серед заходів боротьби з вітровою ерозією найбільш поширеними і дієвими є: захист від вітру – встановлення вітрозахисних смуг, зелених насаджень або заростей з кущів, які можуть зменшити швидкість вітру, що допоможе утримати ґрунт на місці; вирощування культурних рослин, що можуть утримати ґрунт на місці завдяки корінню, яке його зміцнює; використання захисного покриву – матеріалу, який покриває поверхню ґрунту з метою запобігти його вітровій ерозії (солома, сіно або спеціальний матеріал, який захищає поверхню ґрунту від вітру); вирівнювання поверхні – цей метод передбачає вирівнювання ґрунту з метою зменшення нерівностей поверхні.

Зосередимо свою увагу на способах механічної обробки ґрунту при врахуванні чинника – можливості виникнення вітрової ерозії.

При вітровій ерозії ґрунту, механічна обробка площ може бути корисною для запобігання подальшої ерозії. Однак, важливо обрати правильний метод обробки, щоб не спричинювати ще більшої шкоди ґрунту.

Різні типи культиваторів можуть бути використані для боротьби з вітровою ерозією ґрунтів. Глибкорозпушувальні культиватори дозволяють розрізати глибокі шари ґрунту, щоб зменшити його густину та збільшити проникнення води. Це може покращити якість ґрунту та запобігти його вітровій ерозії. Поверхневі культиватори використовуються для обробки верхнього шару ґрунту, змішування залишків рослин і додавання добрива. Вони можуть також допомогти зменшити вітрову ерозію, зменшивши щільність та нерівності поверхні ґрунту. Роторні культиватори використовують для обробки поверхні ґрунту, змішування залишків рослин, розпушування та поверхневого вирівнювання. Мульчувальні культиватори можуть знижувати вплив вітру на поверхню ґрунту за рахунок захисту його поверхні за допомогою подрібнених рослинних решток, які її вкривають.

Серед наведених культиваторів найбільш поширеними є машини з плоскорізальними лапами. Вони використовуються у складі комбінованих агрегатів, наприклад, із одночасним застосуванням ротаційного розпушувача з прямолінійними лопатями, рис. 1. Такі розпушувачі працюють ефективно, але мають і недоліки, які позначені у різній швидкості взаємодії лопатей з ґрунтом та нерівномірному їх зношуванні.

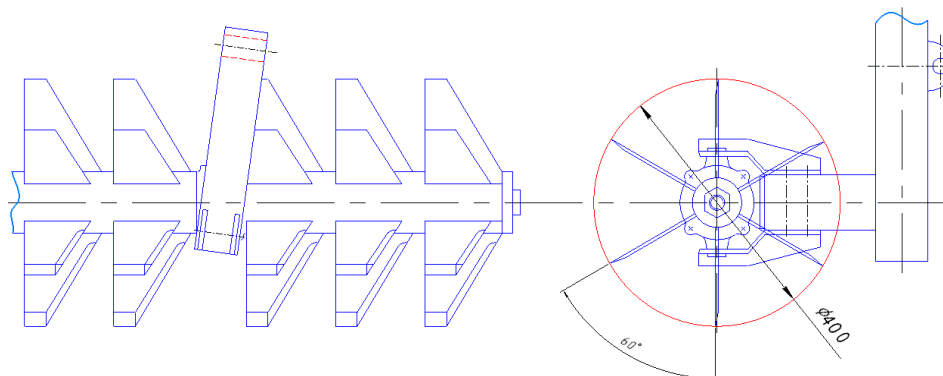


Рисунок 1 – Фронтальний розпушувач ґрунту

За наведеним прикладом фронтального розпушувача швидкість ударної взаємодії робочої кромки співпадає з коловою швидкістю зовнішньої робочої кромки (приблизно 2,5 м/с), що відповідає максимальному значенню ударної взаємодії з ґрунтом. Швидкість взаємодії пропорційно зменшується по мірі наближення до осі обертання, рис. 2.

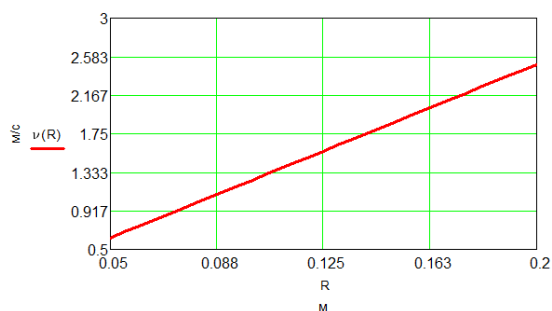


Рисунок 2 – Зміна швидкості взаємодії

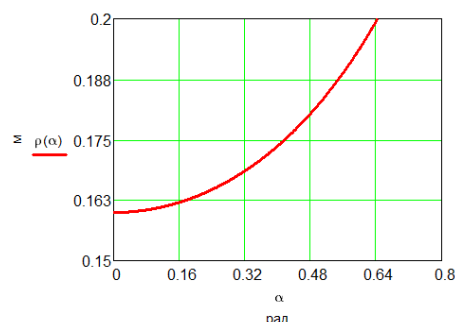


Рисунок 3 – Змінний радіус точок контакту лопаті з ґрунтом

Це спричиняє нерівномірне спрацювання лопатей розпушувача та втрату ефективності його роботи.

Якщо поставити умову максимальної швидкості взаємодії лопаті з ґрунтом, наприклад 2 м/с, то саму лопать потрібно виконати криволінійною.

Опускаючи проміжні викладення математичного моделювання, в кінцевому варіанті отримано змінний радіус точок контакту лопаті з ґрунтом (рис. 3) для даної конструкції розпушувача (рис. 1). Отримані залежності дозволять виготовити лопаті розпушувача криволінійними, які матимуть постійну задану швидкість взаємодії з ґрунтом та рівномірне спрацювання, із-за чого значно зросте їх ресурс роботи.

### Література

1. Волощук М.Д., Петренко Н.І., Яценко С.В. Ерозія ґрунтів України: еволюція теорії та практики. К.: ТОВ Ніланд-ЛТД, 2014.
2. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні: монографія. За ред. С.А. Балюка та Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО. Харків: НТУ «ХПИ», 2010. 460с.