

## ВПЛИВ МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТУ НА РОБОТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН І ЗНАРЯДЬ

Пастухов В.І., д.т.н., проф., Цяпкало Р.О., магістрант

*(Державний біотехнологічний університет)*

Незважаючи на появу сьогодні нових технологій виконання основного обробітку ґрунту, оранка не втратила своєї значності. Безумовно, це пов'язано зі скороченням використання хімічних засобів боротьби зі шкідниками і бур'янами. Беззмінний безполицевий обробіток ґрунту в сівозміні супроводжується підвищеною забур'яненістю посівів. Темпи появи сходів бур'янів на початку вегетації в два рази вищі при безполицевих розпушеннях, ніж при оранці. Для руйнування плужної підшви поєднують оранку з поглибленим розпушуванням ґрунту. Разом: з тим, оранка – одна з найбільш енергоємних операцій в рослинництві: за методикою визначення витрат ресурсів через енергетичні еквіваленти при оранці під основні сільськогосподарські культури витрачається від 1,5 до 3,5 ГДж/га. В першу чергу, це пов'язано з великим питомим опором плугів, який в залежності від агрофону, виду ґрунту та його стану, сягає 90...100 кН/м<sup>2</sup>. Одним з напрямків зменшення енергоємності оранки є розробка і застосування нових робочих органів, що викликає потребу подальшого вивчення впливу фізико-механічних властивостей ґрунту.

Ґрунти, які містять у своєму складі глинисті або ілуваті частинки менші ніж 0,002 мм, здатні до прилипання (адгезії) до поверхні робочих органів плуга. Залиплі ґрунтом робочі органи плуга виконують брилясту оранку, погано заробляють рослинні рештки та бур'яни, різко знижують якість і значно підвищують тяговий опір, а на окремих видах ґрунтів робота стає неможливою.

Інтенсивність залипання ґрунтом робочих органів плуга залежить від фізичних властивостей як ґрунту, так і матеріалу робочого органу. Залипання робочих органів плуга – розповсюджене явище, тому у більшості країн світу шукають методи боротьби з ним. Були випробувані різноманітні способи: водяне змащування, електроосмос, аеродинамічне змащування, пластинчасті відвали, застосування різноманітних металів та гальванічних покриттів, їх хромування, нікелювання та інші. Застосовують також водовідштовхуючі матеріали, так як вода сприяє виникненню залипання. До таких матеріалів відносяться пластмаси групи фторопластових і поліетилен високого тиску.

Ґрунт при різній обробці, а при механічній особливо, має дуже складні деформації. Трактори та інші сільськогосподарські машини, діючи на ґрунт своїми робочими органами, зустрічають з її боку певний опір, який має вплив на загальний енергетичний баланс машин.

Фізичні та фізико-механічні властивості ґрунту є змінними величинами і змінюються під впливом внутрішніх і зовнішніх її факторів. Наприклад, той же

самий тип ґрунту, але при різній вологості, буде мати різний за силою опір тяговим і ґрунтообробним машинам і знаряддям; той же самий ґрунт при різному культурному його стані (якість попередньої обробки, ступінь засміченості, стерня, пар, та інше) буде безумовно в усіх випадках буде надавати різний за величиною опір.

Знання залежності показників опору ґрунту деформуванню від показників механічних властивостей ґрунту, при різній його вологості, може слугувати основою для проектування найбільш доцільних форм робочих органів знарядь та машин, а механізатору може дозволити підібрати режим ефективної роботи на даному ґрунті даним знаряддям.

Таким чином стає зрозумілим, яке величезне значення мають показники механічних властивостей ґрунту для агротехніки.

Ґрунт, як об'єкт праці і агротехнічної взаємодії, складний та багатоподібний за своїми властивостями. Якими б важкими, різноманітними та мінливими не були б ці властивості ґрунту, вони виникають під впливом певних причин і підпорядковані певним закономірностям.

Задача ґрунтових досліджень в цій області заключається безпосередньо у тому, щоб знайти ці закономірності, вивчити напрямок розвитку процесу, і пов'язати їх з конкретними показниками ґрунтооброблювальних машин і знарядь.

Витрати на обробіток ґрунту є головними складовими в об'ємі механізованих робіт, тому зниження цих витрат спричинить за собою і зниження собівартості продукції.

## Список літератури

1. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: Підручник / Д.Г. Войтюк, С.С. Яцун, М.Я. Довжик та ін.; За ред. С.С. Яцуна. – 2-е вид., переробл. і доп.– Суми: ВТД «Університетська книга», 2011. – 443 с.

2. Машиновикористання в землеробстві: Підручник / В.Ю. Ільченко, Ю. П. Нагірний, В. І. Пастухов, П. А. Джолос. К.: Урожай, 1996. – 381 с.

3. Довідник з машиновикористання в землеробстві. В.І. Пастухов, А.Г. Чигрин, П.А. Джолос, В.І. Мельник, В.Ю. Ільченко, О.І. Анікеєв, М.О. Циганенко, С.І. Пастушенко. Харків: ООО „Веста”. 2001. – 343 с.

4. [Обґрунтування оптимальних комплексів машин для механізації польових робіт](#) / автореф. дис. на здобуття наукового ступеня докт. техн. наук: спец. 05.05.11 «Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» Харків. 2006. – 40 с.

5. Пастухов В.І. [Енергетична оцінка механізованих технологій рослинництва. Методи і результати](#). Харків: „Ранок-НТ”, 2003. - 100 с.

6. Нові можливості при сумісних посівах кормових культур. Іванович Мельник В. І., Циганенко М. О. Пастухов В. І. / Науковий журнал «Інженерія природокористування». 2018, №2 (10). С. 32-36.