

УДК 631.31

АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПОВЕРХНЕВОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ

Брюховецький В.В.

*(Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий коледж
Луганського національного аграрного університету»)*

Аналіз технологічного процесу поверхневого обробітку ґрунту показав, що ефективність його застосування, а саме лущення, культивування, боронування, шлейфування та коткування, в значній мірі залежить від ґрунтово-кліматичних умов, які склалися на відповідному етапі вирощування сільськогосподарських культур. Установлено, що поверхневий обробіток сприяє збереженню капілярності ґрунту, залишає не зруйнованими канали, утворені корінням рослин по закінченню свого вегетаційного періоду, зберігає структуру в кореневмісному шарі ґрунту, яка в значній мірі впливає на його родючість. Важливість структури ґрунту підкреслювали класики ґрунтознавства В. В. Докучаєв, П. А. Костичев, К. К. Гедройц, І. М. Комов, В. Р., якими доведено, що найбільш агрономічне значення в структурі оброблюваного шару ґрунту мають агрегати або їх частки діаметром від 0,25 до 10 мм, які забезпечують достатню водопроникність, добре затримують вологу, а також наділені підвищеною стійкістю проти вітрової та водної ерозії ґрунту. Разом з цим, одним із важливих заходів поверхневого обробітку ґрунту є культивування, завдання якої забезпечити підрізування бур'янів, кришіння, розпушування та вирівнювання поверхні ґрунту без перевертання оброблюваного шару. У виробничих умовах не завжди культивування ґрунту виконується з дотриманням агротехнічних вимог, а саме руйнування грудок на структурні частки із-за конструктивної недосконалості робочих органів технічних засобів. В результаті аналізу технологічного процесу поверхневого обробітку ґрунту технічними засобами встановлено, що процес руйнування грудок їх робочими органами відбувається при досягненні межі їх міцності, яка утворюється при критичних внутрішніх напруженнях. При цьому руйнування грудок робочими органами відбувається в більшості випадків в результаті удару, роздавлювання, розрізання, розколювання. Під час удару кінетична енергія, яку мали тіла перед ударом, частково або повністю переходить в потенційну енергію пружної деформації, або в так звану внутрішню енергію тіл, яка і призводить до руйнування грудок. До таких знарядь, які руйнують грудки в результаті їх ударної взаємодії, можна віднести, наприклад, робочі органи зубових борін. Разом з цим, при руйнуванні грудок таким способом поряд з утворенням структурних часток, утворюється переподрібнена фракція, яка не є агротехнічно-цінною для ґрунту. Руйнування грудок шляхом роздавлювання відбувається під час їх притиснення гладкими та іншими котками до поверхні ґрунту, при цьому утворюються структурні і пиловидні частки. Такий процес руйнування грудок узгоджується з об'ємною теорією подрібнення, яка запропонована В. Л. Кирпичовим (1874 р.) і Д. Кіком (1885р.), за якою енергія,

яка витрачається на руйнування грудок, випереджає їх руйнування. При взаємодії загострених робочих органів із грудками їх руйнування відбувається шляхом розрізання, наприклад при взаємодії загострених робочих органів культиватора із грудками в шарі ґрунту. Слід відмітити, що руйнування грудок розрізанням пов'язане з витратами значної енергії, яка, згідно з теорією відомого вченого П. А. Ребіндера, витрачається на подолання сил поверхневого тертя та на об'ємні, пружні й пластичні деформації, а також на безпосереднє руйнування. При цьому, поряд з утворенням структурних часток, утворюються передрібнені частки, що не являються агротехнічно-цінними для ґрунту. Руйнування грудок розколюванням відбувається при проникненні голчастих елементів ґрунтообробних знарядь в грудки, наприклад при проникненні голчастих елементів ротаційної борони БР-5(ПРОФІ СТАН), У відповідності із теорією клина, зі сторони голчастого елементу розвиваються нормальні бокові сили, під дією яких, відбувається розколювання грудок, переважно на агротехнічно-цінні частки.

Висновок. В результаті проведеного аналізу технічних засобів для поверхневого обробітку ґрунту встановлено, що найбільше утворюється агротехнічно-цінних часток при руйнуванні грудок шляхом розколювання ротаційними боронами з голчастими елементами, Разом з цим, тверді грудки, що знаходяться на поверхні і в шарі ґрунту не завжди руйнуються робочими органами технічних засобів із-за недостатньої сили їх взаємодії, що погіршує якісні показники поверхневого обробітку ґрунту.

Список літератури:

1. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини/ Д.Г. Войтюк., Яцун С.С., Довжик М.Я. – К.: ВТД, 2015. – 464 с.
2. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике/ Б.М.Яворский, А.А. Детлаф. Л.: Наука, 1965. – 847 с.
3. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку/ Д.Г. Войтюк, В.М.Барановський, В.М.Булгаков та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. - К.: Вища школа, 2005. – 463 с.