

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***VII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
113-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віце-президента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***20-21 лютого 2020 року
м. Київ***

УДК 624.131.439

**ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ВОЛОГОСТІ ТА РОСЛИННИХ РЕШТОК НА
ЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ВНУТРІШНЬОГО ТЕРТЯ ҐРУНТУ ТА
ПИТОМОГО ЗЧЕПЛЕННЯ АБРАЗИВНИХ ЧАСТИНОК**

К. В. БОРАК кандидат технічних наук,
Житомирський агротехнічний коледж,
E-mail: koss1983@meta.ua

На даний час при математичному моделюванню процесу зношування робочих органів посівних та ґрунтообробних машин не враховано один з найсуттєвіших показників абразивної маси – ступінь закріплення абразивних частинок. Для оцінки ступеня закріплення абразивної частинки в ґрунті нами запропоновано використовувати інтегральний показник τ – опір ґрунту здвигу.

Дослідження проводили відповідно до розробленої методики. Установка для дослідження ступеня закріплення абразивної частинки в ґрунті та коефіцієнта внутрішнього тертя ґрунту представлено на рис. 1. Всі дослідження проводилися в осінній період 2018 року.



Рис. 1. Установка для дослідження ступеня закріплення абразивної частинки в ґрунті та коефіцієнта внутрішнього тертя ґрунту (дата проведення досліджень 23.09.2018 р., фон – поле після озимої пшениці, Житомирський район, Житомирської області)

Визначення вологості ґрунту проводили методом висушування до постійної маси відповідно до ДСТУ Б В.2.1-17:2009.

Опір ґрунту здвигу складається з зчеплення, обумовленого молекулярними і капілярними силами і сил внутрішнього тертя. Для реальних ґрунтів опір ґрунту зсуву можна визначити за залежністю:

$$\tau = c + \sigma \times f \quad (1)$$

де f – коефіцієнт внутрішнього тертя ґрунту; σ – нормальні напруження Па; c – питоме зчеплення Па.

Для визначення впливу вологості та рослинних рештків на значення коефіцієнта внутрішнього тертя f та питомого зчеплення c на різних типах ґрунтів, були проведені аналогічні дослідження відповідно до табл. 1.

Наявність кореневої системи суттєво підвищує коефіцієнт внутрішнього тертя та питомого зчеплення c так на піщаних ґрунтах наявність кореневої системи кукурудзи на глибині 100 мм підвищує данні показники в 1,95 та 2,72 рази відповідно, а на глинистих ґрунтах наявність кореневої системи пшениці підвищує відповідно в 1,39 та 1,14 рази відповідно. Суттєва різниця в значеннях пояснюється відмінністю кореневої системи пшениці та кукурудзи.

Збільшення вологості на глинистих ґрунтах підвищує значення коефіцієнт внутрішнього тертя та питомого зчеплення c . Даний процес буде тривати до перенасичення ґрунту водою і появою вільної води після чого коефіцієнт

Таблиця 1

Результати проведених експериментів представлено в додатку та в таблиці.

№	Місце проведення	Тип ґрунту (за механічним складом)	Вологість	Наявність кореневої системи	Глибина від поверхні	питомого зчеплення $c, \text{Па}$	коефіцієнта внутрішнього тертя
1	Овруцький район	Піщаний	10,06	Без кореневої системи	100	6784,5	0,8981
					200	7390,9	2,5706
				З кореневою системою кукурудзи	100	18486	1,7569
2	Овруцький район	Піщаний	8,21%	Без кореневої системи	100	6239,03	0,8034
					200	8125,76	2,3681
3	Коростенський район	Супіщаний	8,6	Коренева система багаторічна трава	100	5397,3	1,4215
					200	5689,6	1,5686
4	Коростенський район	Супіщаний	7,3	Коренева система багаторічна трава	100	5134,68	1,3872
					200	5702,4	1,4973
5	Козятинський район	Глинисті й	13,3	Коренева система соя	100	5615,34	1,4022
					200	11435	2,1591
6	Козятинський район	Глинисті й	17,7	Коренева система соя	100	6663,1	1,4322
					200	11936,2	2,2945
7	Житомирський район	Глинистий	14,3	Коренева система озимої пшениці	100	5834,15	1,3921
					200	9721,89	2,1342
8	Житомирський район	Глинистий	16,8	Коренева система озимої пшениці	100	6407,1	1,4596
					200	10927,8	2,429
				Без кореневої системи	100	5640,45	1,0463

внутрішнього тертя та питоме зчеплення почнуть зменшуватись. Зменшення коефіцієнта внутрішнього тертя та питомого зчеплення на піщаних і супіщаних ґрунтах буде також спостерігатися при перенасиченні ґрунту вологою і появою вільної води, але значення вологості при якій можлива поява вільної води там значно менші.