

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

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

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***23-24 лютого 2023 року
м. Київ***

За оцінювальний показник функціонування фронтального плуга прийнято вертикальне довантаження переднього моста трактора. Здійснюється воно силами, які діють у центральній та нижній тягах, а також у обмежувальному ланцюгу переднього навісного механізму трактора.

Розрахунками встановлено, що для забезпечення вертикального довантаження передніх коліс трактора до 6-7 кН кут нахилу нижніх тяг переднього його навісного механізму повинен знаходитися у діапазоні 0-5°. Кут нахилу центральної тяги цього механізму може змінюватися в межах 25-30°. Для зменшення довжини фронтального плуга поздовжня координата його центру мас має бути якомога меншою.

УДК. 631

ДО ВИЗНАЧЕННЯ ФРИКЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА

М. О. ВАСИЛЬКОВСЬКИЙ, студент ;
О. М. ВАСИЛЬКОВСЬКИЙ, канд. техн. наук, професор
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький,
E-mail: golkercofes@gmail.com, olexa74@ukr.net

Знання фрикційних властивостей зерна тих чи інших культур відіграє важливу роль під час проектування та теоретичних досліджень робочих органів сільськогосподарських машин, зокрема, решітних сепараторів. Поведінка зерна при русі по суцільній площині, як прийнято розглядати його переміщення по решетах [1-3], суттєво відрізняється від поведінки в реальних умовах, коли частки ковзають по сепаруючим поверхням, що мають різного роду робочі отвори (перфорацію, канали тощо). Особливість цього руху – суттєве гальмування часток, що мають розміри, близькі до розміру робочих отворів. Вивчення процесу переміщення часток в реальних умовах, на нашу думку, дозволить створювати сепаруючі робочі органи високої ефективності шляхом забезпечення потрібних умов протікання процесу розділення.

Найбільший потенціал ефективності, на думку дослідників мають струнні решета, як робочі органи з найбільш можливою площею живого перерізу [4, 5]. Тож і вивчення поведінки зерна доцільно проводити на струнних решетах.

На кафедрі сільськогосподарського машинобудування Центральноукраїнського національного технічного університету виготовлено лабораторне пристосування для визначення фрикційних властивостей зерна при русі по струнам з плетеного полімерного шнура *Дупеета* надмалого діаметру, який має значний запас механічної міцності, стійкий до стирання і є нерозтяжним [6]. Пристосування закріплюється до приладу Желіговського (рис. 1).



Рис. 1. Устаткування для проведення експериментальних досліджень: загальний вигляд (ліворуч); розміщення зерна на струнах (праворуч).

Метою попередніх досліджень є встановлення основних залежностей, що пов'язують фрикційні і геометричні параметри зерна і струн.

Попередні досліді проводили на струнах *Дупеета* діаметром 0,13 мм, з шириною робочого отвору (відстанню між струнами) 2,0 мм. В якості зерна використані насіння пшениці різних розмірів (товщина: 2,2...2,7 мм, ширина: 2,4...3,3 мм) природньої вологості.

В результаті проведення попередніх дослідів не вдалося отримати закономірності зміни кута, оскільки наявний прилад Желіговського не дозволив отримати нахил пристрою, відповідний куту тертя спокою матеріалу. Ручний вимір кута, при якому спостерігався початок руху зернини по струнам дозволив виявити потрібний діапазон нахилу робочої площини приладу Желіговського (рис.2) під час проведення подальших дослідів.



Рис. 2. Визначення кута початку руху зерна по струнам.

Фактично отримані попередні результати підтверджують наявність ефекту заклинювання часток в робочому отворі решета. Детальне вивчення поведінки зерна на струнах, кут зрушення, сила стискання, що спричиняє заклинення і визначення способів уникнення цього явища є метою наших подальших досліджень.

Список використаних джерел

1. Иванов Н.М. Характер движения зерна по калибрующему каналу / Н.М. Иванов // Интенсификация процессов послеуборочной обработки зерна: Сб. научн. тр. ВАСХНИЛ, С.О. – Новосибирск, 1985. – С. 58–66.
2. Абдуева Ф.М. Обоснование параметров процесса и разработка решет для виброцентробежного сепарирования семян кукурузы: дис. ... канд. техн. наук: 05.05.11 / ХНТУСХ им. П. Василенко. Харьков, 2010. 212 с.
3. Тищенко Л.М., Харченко С.О., Борщ Ю.П. Моделирование динамики зерновых смесей по скатным воздухопроницаемым поверхностям пневмосепарирующих устройств зерновых сепараторов. *Інженерія природокористування*. Харків, 2014. № 2(2). С. 61 - 69.
4. Конченко Н.Ф. Повышение ориентирующей способности струнного решета / Н.Ф. Конченко, А.И. Климок //Тр. ЧИМЭСХ. – Челябинск, 1972. – Вып. 69. – С. 99–107.
5. Васильковський О. М., Лещенко С. М., Мороз С. М., Нестеренко О. В. До створення концепції "ідеального" решета зернового сепаратора. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин // Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Вип. 50. 2020. С. 52-58.
6. Васильковський М., Гур'євська О., Васильковський О. Лабораторна установка для визначення фрикційних властивостей зерна. Матеріали III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «ІННОВАЦІЇ: теорія і практика». Кропивницький: Академія Прикладних наук. 2022. С. 52-53.

UDK 631.33.022

COMPARATIVE ANALYSIS OF MINERAL FERTILIZER SPREADERS

O. O. FURSA, *student of the master's degree*
Sumy National Agrarian University

T. M. VOLINA, *candidate of technical sciences, associate professor*
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Sumy National Agrarian University

Centrifugal fertilizer spreaders are essential equipment for effectively spreading fertilizer across a large area. The spreader applies the appropriate amount of fertilizer to the desired area, making it easier to cover more ground without over-fertilizing one portion of the land. Centrifugal spreaders are designed to be used on agricultural land, in lawns and gardens, and in greenhouses.

Centrifugal fertilizer spreaders are classified into three main categories: broadcast spreaders, spot spreaders, and drop spreaders. Broadcast spreaders are used to spread fertilizer over large areas, spot spreaders are used to spread fertilizer in a