

Міністерство  
освіти і науки  
України



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України

Механіко-технологічний факультет  
Науково-дослідний інститут техніки і технологій

Кафедра сільськогосподарських машин  
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка  
Представництво Польської академії наук в Києві



**ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
XIX МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
"Сучасні проблеми землеробської механіки"  
(17–19 жовтня 2018 року)**

*присвяченої*

*120-й річниці з дня заснування  
кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки  
імені академіка П. М. Василенка  
та 118-й річниці з дня народження академіка  
Петра Мефодійовича Василенка*



*Київ - Голосієво  
17–19 жовтня 2018 р.*

**Київ – 2018**

## **ББК40.7**

### **УДК 631.17+62-52-631.3**

Збірник тез доповідей XIX Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2018 року) / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2018. 326 с.

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з землеробської механіки, агроінженерії, машин і обладнання сільськогосподарського виробництва, механізації сільського господарства, транспортних технологій і засобів у АПК, будівництва сільських територій, технічного сервісу і надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій, удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

#### **Президія конференції:**

*Ніколаєнко С.М.* - д.п.н., проф., член-кор. НАПН, ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), *голова*.

*Войтюк Д.Г.* - к.т.н., проф., член-кор. НААН, заслужений працівник народної освіти УРСР, професор кафедри НУБіП України, *співголова*.

*Михайлович Я.М.* - к.т.н., проф., декан механіко-технологічного факультету НУБіП, *співголова*.

*Стріха М.В.* - д.ф.-м.н., проф., заступник Міністра освіти і науки України.

*Адамчук В.В.* - д.т.н., проф., академік НААН, заслужений діяч науки і техніки України, директор ННЦ «ІМЕСГ».

*Булгаков В.М.* - д.т.н., проф., академік НААН, заслужений винахідник України, професор кафедри НУБіП.

*Войтюк В.Д.* - д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП.

*Гуменюк Ю.О.* - к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.

*Захарчук О.В.* - д.е.н., с.н.с., завідувач відділу ринку матеріально-технічних ресурсів ННЦ «ІАЕ».

*Іванишин В.В.* - д.е.н., проф., заслужений працівник сільського господарства України, ректор ПДАТУ.

*Ищенко Т.Д.* - к.п.н., проф., в.о. директора ДУ «Агроосвіта».

*Калетнік Г.М.* - д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.

*Кобець А.С.* - д.н. з держ. упр., проф., заслужений працівник освіти України, ректор ДДАЕУ.

*Козаченко Л.П.* - народний депутат України.

*Кравчук В.І.* - д.т.н., проф., член-кор. НААН, заслужений працівник сільського господарства України, директор ДНУ «УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого».

*Кюрчев В.М.* - д.т.н., проф., заслужений працівник освіти України, ректор ТДАТУ.

*Лукач В.С.* - к.п.н., проф., заслужений працівник народної освіти України, директор ВП НУБіП «НАТІ».

*Нанка О.В.* - к.т.н., проф., ректор ХНТУСГ імені Петра Василенка.

*Отченашико В.В.* - д.с.г.н., проф., начальник НДЧ НУБіП.

*Ружило З.В.* - к.т.н., доц., декан факультету конструювання та дизайну НУБіП.

*Роговський І.Л.* - к.т.н., с.н.с., директор НДІ техніки і технологій НУБіП.

*Саченко В.І.* к.т.н., перший віце-президент Українського союзу промисловців і підприємців України.

*Теслюк В.В.* - д.с.г.н., проф., директор наукового парку НУБіП.

*Черновол М.І.* - д.т.н., проф., член-кор. НААН, заслужений діяч науки і техніки України, ректор ЦУНТУ.

*Шебанін В.С.* - д.т.н., проф., академік НААН, заслужений діяч науки і техніки України, ректор МНАУ.

*Шило І.М.* - д.т.н., проф., заслужений діяч науки і техніки Республіки Білорусь, ректор БДАТУ (Республіка Білорусь).

*Beloev Hristo* - д.т.н., проф., аграрний університет в Русе (Болгарія).

*Eugeniusz Krasowski* - д.т.н., проф., Польська академія наук відділ в Любліні.

*Henryk Sobczuk* - д.т.н., проф., директор Представництва Польської академії наук в Києві.

*Ivanovs Semjons* - д.т.н., проф., Латвійський аграрний університет.

*Kročko Vladimir* - д.т.н., проф., Словацький аграрний університет.

*Marqus Arak* - д.т.н., проф., Естонський університет природничих наук.

*Nowak Janusz* - д.т.н., проф., Люблінський університету наук про життя (Польща).

*Olt Jüri* - д.т.н., проф., Естонський університет природничих наук.

*Popescu Simion* - д.т.н., проф., Трансільванський університет Брашова (Румунія).

*Tkáč Zdenko* - д.т.н., проф., Словацький аграрний університет.

*Zvičevičius Egidijus* - д-р., доц., університет Олександраса Стулгинськиса (Литва).

ЗМІСТ

Стор.

*Секція*

*Стан та перспективи розвитку  
сучасної землеробської механіки*

1. ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РУХУ ТІЛА КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДУ ПО ПОВЕРХНІ ДВОХ ОЧИСНИХ СПІРАЛЕЙ Булгаков В. М., Ружило З. В.	3
2. ЗЕМЛЕРОБСЬКА МЕХАНІКА ТА ІНЖЕНЕРНА АГРАРНА ОСВІТА В УКРАЇНІ – СТАН, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ Дем'яненко А. Г.	5
3. ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ СІВБИ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР НА ОСНОВІ ВЧЕННЯ АКАДЕМІКА П. М. ВАСИЛЕНКА Пришляк В. М.	11
4. МОДЕЛЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛАНЦЮГОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ҐРУНТООБРОБНО-ПОСІВНОГО АГРЕГАТУ Гайдай Т. В.	13
5. МЕХАНІЗАЦІЯ, СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА МЕХАНІКА ТА ІНЖЕНЕРНА АГРАРНА ОСВІТА В УКРАЇНІ – РЕАЛІЇ, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ Дем'яненко А. Г.	14
6. ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З АГРОІНЖЕНЕРІЇ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ОСНОВІ ВЧЕННЯ АКАДЕМІКА П. М. ВАСИЛЕНКА Пришляк В. М.	16
7. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ ВІБРАЦІЙНОГО ПОЛЯ ПРИ РОЗДІЛЕННІ НЕОДНОРІДНИХ СИСТЕМ Цуркан О. В., Омельянов О. М.	18

творчості, де займається обдарована молодь, котра схильна до науки і займається дослідницькою діяльністю.

*Перелік посилань*

1. Василенко П. М. Введення в землеробську механіку. Київ. Сільгоспосвіта. 1996. 252 с.

2. Василенко П. М., Погорелый Л. В. Основы научных исследований. Механизация сельского хозяйства. Киев. Вища школа, 1985. 266 с.

УДК 621.9.048.6

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ  
В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ ВІБРАЦІЙНОГО  
ПОЛЯ ПРИ РОЗДІЛЕННІ НЕОДНОРІДНИХ СИСТЕМ**

Цуркан О. В., Омельянов О. М.

Вінницький національний аграрний університет

*otomelyanov@gmail.com*

В залежності від фізичної суті процесів розділення неоднорідних можна виділити просіювання та фільтрування. При цьому неоднорідну структуру матеріалу, що оброблюється, можна представити як сипку суміш твердих тіл, так і як сукупність твердих та рідких елементів. В першому випадку серед методів обробки продукції можна виділити просіювання з метою видалення небажаних домішок; калібрування, яке дозволяє розділити неоднорідні системи по сукупності ряду ознак, серед яких розміри, форма, шорсткість поверхні, пружно-пластичні та інші властивості матеріалу, що оброблюється. В другому випадку має місце дренаж або фільтрування, що виражається у відділенні рідкої фази в робочих органах машини.

Унікальні можливості вібраційної дії як найбільш загального та ефективного способу керування динамічним станом системи, що оброблюється, дозволяючого передавати останній найбільшу кількість енергії при порівняно невеликих ходах робочих органів, визначають пріоритетність використання вібраційного поля в багатьох процесах розділення неоднорідних систем.

Крім цього, вібрація робочих поверхонь значно підсилює ефект просіювання та дренажу, збільшує рухомість частинок системи, покращує їх орієнтацію відносно поверхні розділення та умови розділення.

При реалізації процесу вібраційної сепарації виділяють режими без підкидання та ударний. Безперервний контакт з ситовою поверхнею і відсутність інтервалів відносного спокою збільшує ймовірність просіювання частинок з нижнього шару та зменшує динамічне навантаження на робочі органи. При цьому має місце надлишковий тиск

верхнього шару продукції, що збільшує сили тертя між частинками шарів. Такий режим обробки використовують для розділення сипкої суміші по ширині та товщині частинок при використанні в якості виконавчих органів пробивних листових сит з круглими або прямокутними отворами, а також плетених металевих сит. При необхідності розділення сумішей, які мають частинки різної форми, а також зв'язаних сипучих мас, ефективно застосовувати рівномірні кругові коливання лотка в режимі з безперервним підкладанням. В цьому випадку віброударна дія спонукає рихленню та самосортуванню неоднорічної систем, що потребує використанню міцних та жорстких сит.

Використання неперфорованої віброуючої поверхні, нахиленої до горизонту під визначеним кутом, дозволяє здійснювати поділ, сипучих матеріалів по розміру, формі, коефіцієнту тертя та пружності частинок. При русі частинок на такій поверхні в умовах «віброуючого поля», в режимах з достатньо інтенсивним підкиданням, середня швидкість переміщення різних частинок є різною і суттєво залежить від коефіцієнта миттєвого тертя та коефіцієнта відновлення при ударі. Це приводить до руху даних частинок по різним траєкторіям і обумовлює принцип такого способу розділення.

При розділенні неоднорідних структур з рідинним дисперсним середовищем хороші технологічні результати були отримані при використанні вібраційного центрифугування. Створення коливального руху робочих елементів машини в площині, перпендикулярній напрямку доцентрових сил, дає можливість зруйнувати дисперсні структури з звільненням рідкої фази, що значно інтенсифікує процес обробки в порівнянні з доцентровим розділенням від обертального руху.

Серед розтягнутих вище процесів розділених неоднорідних систем в аграрному виробництві мають місце більш тонкі масообмінні процеси розділення, серед яких все більш широкого розповсюдження отримує метод створення в технологічному середовищі коливального режиму. Такий спосіб обробки обумовлюється можливістю значної інтенсифікації процесів тепло- і масообміну внаслідок стрімкого збільшенню у вібраційному полі площі поверхонь взаємодіючих фаз. Серед даних процесів можна відмітити сушку продукції; екстрагування маси продукції; розчинення та кристалізацію структурних компонентів.

Використання вібраційного поля в машинах при розділенні неоднорідних систем, не обмежується розглянутими вище областями.

#### *Перелік посилань*

1. Заика П. М. Вибрационное перемещение твердых и сыпучих тел в сельскохозяйственных машинах. Киев. УСХА, 1999. 626 с.
2. Котов Б. І., Спирін А. В. До теорії інтенсифікації просіювання зернових матеріалів у віброрешітних сепараторах. Вибрації в техніке і технологіях. 2017. № 2(85). С. 9–15.
3. Василенко П. М. Теория движения частицы по шероховатым поверхностям сельскохозяйственных машин. Киев. УАСХН, 1960. 284 с.