

**Міністерство освіти і науки України**  
**ННБК «Всеукраїнський науково-навчальний консорціум»**  
**Вінницький національний аграрний університет**  
**Національний університет біоресурсів і природокористування України**  
**Львівський національний аграрний університет**  
**Вінницький національний технічний університет**  
**Харківський національний технічний університет сільського**  
**господарства ім. Петра Василенка**



## **ПРОГРАМА ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«Сучасні проблеми виробництва, переробки  
сільськогосподарської продукції, машинобудування та  
енергетичних систем АПК»**

*Захід внесено в реєстр УкрІНТЕІ (посвідчення № 689 від 19 листопада 2019 р.)*



***28-29 листопада 2019 року***  
***ВНАУ, м. Вінниця, Україна***

## ПОРЯДОК РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

28 листопада 2019 р.

- 09<sup>00</sup>-10<sup>00</sup>** Заїзд та реєстрація учасників конференції (2-ий корпус)
- 10<sup>00</sup>-10<sup>10</sup>** **ВІДКРИТТЯ КОНФЕРЕНЦІЇ**
- 10<sup>10</sup>-12<sup>00</sup>** **ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ** (ауд. 2220)
- 12<sup>00</sup>-13<sup>00</sup>** Перерва на обід
- 13<sup>00</sup>-16<sup>30</sup>** **РОБОТА СЕКЦІЙ**
- Секція 1.** Розробка та дослідження процесів і обладнання харчових та переробних виробництв. (аудиторія 2319).
- Секція 2.** Розвиток ресурсозберігаючих процесів формування високоякісних заготовок та розширення функціональних можливостей машин в АПК. (аудиторія 3223).
- Секція 3.** Ефективні системи енергозабезпечення сільськогосподарських підприємств. (аудиторія 3210).
- Секція 4.** Інженерно-технологічне забезпечення галузей рослинництва та тваринництва (аудиторія 2327).
- 16<sup>30</sup>-17<sup>00</sup>** Підведення підсумків, закриття конференції

29 листопада 2019 р.

Ознайомлення з матеріально-технічною базою Вінницького національного аграрного університету та ННВК «Всеукраїнський науково-навчальний консорціум», екскурсія – Національний музей-садиба М.І. Пирогова, від'їзд учасників конференції.

### РЕГЛАМЕНТ

Доповідь на пленарному засіданні – до 15 хв.

Доповідь на секційному засіданні – 5-10 хв.

Дискусія – 3-5 хв.

## СЕКЦІЯ 1

### РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ (ВНАУ, 2 корпус, 2319 аудиторія)

**Голова секції: СЕВОСТЬЯНОВ Іван Вячеславович** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв інженерно-технологічного факультету.

**Відповідальний секретар: ЖУРЕНКО Юрій Іванович** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв інженерно-технологічного факультету.

**13:00 – 13:10 МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЗУСИЛЛЯ І ДЕФОРМАЦІЇ  
РУЙНУВАННЯ ЗЕРНА**

**Котков Володимир Іванович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри машиновикористання, мобільної енергетики та сервісу технологічних систем

*Житомирський національний агроекологічний університет*

**13:10 – 13:20 ВИСОКОЕФЕКТИВНА ВІБРОСУШАРКА ДЛЯ  
ПЕРЕРОБЛЕННЯ ВІДХОДІВ ХАРЧОВИХ  
ВИРОБНИЦТВ**

**Севостьянов Іван Вячеславович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв

*Вінницький національний аграрний університет*

**13:20 – 13:25 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ  
ПЕРЕРОБЛЕННЯ ВІДХОДІВ ДЕРЕВИНИ У  
ГЕНЕРАТОРНИЙ ГАЗ**

**Момот Віталій Володимирович**, магістрант

*Вінницький національний аграрний університет*

**13:25 – 13:35 ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙНО-  
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ІНФРАЧЕРВОНОЇ  
ВІБРАЦІЙНОЇ СУШАРКИ**

**Зозуляк Ігор Анатолійович**, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв

*Вінницький національний аграрний університет*

**13:35 – 13:40 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОБЖАРЮВАННЯ  
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ РОСЛИННОГО  
ПОХОДЖЕННЯ ПЕРЕГРІТИМ ПАРОМ**

**Годомський Сергій Петрович**, магістрант

*Вінницький національний аграрний університет*

- 13:40 – 13:50** **АНАЛІЗ СХЕМ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**  
**Горбаченко Анатолій Анатолійович**, аспірант кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв  
*Вінницький національний аграрний університет*
- 13:50 – 13:55** **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕПЛООБМІНУ ТВЕРДОПАЛИВНОГО КОТЛА**  
**Короленко Вадим Валентинович**, магістрант  
*Вінницький національний аграрний університет*
- 13:55 – 14:05** **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЛУЩЕННЯ ВОЛОСЬКИХ ГОРІХІВ МІЖ ДВОМА ПАРАЛЕЛЬНИМИ ПЛАСТИНАМИ**  
**Полевода Юрій Алікович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв  
*Вінницький національний аграрний університет*
- 14:05 – 14:15** **ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧЕ СУШІННЯ ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ**  
**Присяжнюк Дмитро Володимирович**, аспірант кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв, викладач Ладижинського коледжу ВНАУ  
*Вінницький національний аграрний університет*
- 14:15 – 14:25** **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВІБРАЦІЙНИХ ЗМІШУВАЧІВ ХАРЧОВИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ**  
**Михальова Юлія Олександрівна**, аспірант кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв  
*Вінницький національний аграрний університет*
- 14:25 – 14:35** **ПОВІТРЯНО-ВІДЦЕНТРОВА СЕПАРАЦІЯ ТА ПИЛООЧИЩЕННЯ НАСІННЄВОГО ВОРОХУ ТРАВ**  
**Твердохліб Ігор Вікторович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці  
*Вінницький національний аграрний університет*
- 14:35 – 14:45** **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЧНИХ КОЛИВАНЬ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ХАРЧОВИХ І ПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ**  
**Омельянов Олег Миколайович**, асистент кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці  
*Вінницький національний аграрний університет*

Доповідь  
на тему: «ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЧНИХ КОЛИВАНЬ В  
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ХАРЧОВИХ І ПЕРЕРОБНИХ  
ВИРОБНИЦТВ»

Омельянов О.М.,  
Вінницький національний  
аграрний університет

Технологічні вібраційні машини використовуються в багатьох галузях промисловості та представлені різними типами віброзмшувачів, сепараторів, дробарок, віброущільнювачів, транспортерів та ін.

В теорії технологічних вібраційних машин в якості їх розрахункових схем розглядаються механічні коливальні системи з декількома ступенями вільності.

Вібраційні технологічні машини для роботи з сипучими матеріалами використовуються в багатьох галузях промисловості, відрізняються простотою та високою продуктивністю. В останні роки велика увага приділяється сепараторам, ефективність яких залежить від поєднання параметрів налаштування пружної коливальні системи на певні амплітуди та частоти коливань робочого органу. При цьому виникає проблема формування вібраційних полів цих машин. З технічної точки зору сепаратори представляють собою технічні об'єкти, кожен з яких є механічною коливальною системою у вигляді твердого тіла, що опирається на опорну поверхню пружними елементами.

Зростаюча продуктивність сучасних зернових сепараторів передбачає збільшення завантаження робочої поверхні віброрешіт. Однак процес віброрешетного сепарування дуже чутливий до збільшення завантаження, приводить до зниження якості розділення, потребує більш інтенсивних кінематичних режимів роботи. Незважаючи на суттєвий вплив зміни завантаження на процес сепарування, відсутність рівномірної подачі сипкої суміші на вході робочих органів, у більшості робіт не враховувався нерівномірний розподіл питомого завантаження по площі віброрешета. Але, наявність ділянок недовантаження приводить до зменшення заповнення решета сумішшю, а отже до зменшення використання площі робочої поверхні. Наявність ділянок перевантаження приводить до зростання товщини шару і ущільнення суміші, що ускладнює процес просіювання. В обох випадках відбувається зниження ефективності процесу сепарування. Закономірності розподілу питомого завантаження по площі робочої поверхні є визначальними при проектуванні конструкцій та розрахунку режимів роботи обладнання для сипкої суміші. Отже, дослідження процесу завантаження віброрешіт є актуальним і перспективним.

При поділі неоднорідних структур з рідким дисперсним середовищем високі технологічні результати були отримані при використанні вібраційного центрифугування. Так, створення коливального руху робочих елементів машини у площині, перпендикулярній напрямку відцентрових сил, дає можливість зруйнувати дисперсні структури з вивільненням рідкої фази, значно інтенсифікуючи процес

обробки в порівнянні з відцентровим поділом від обертального руху. Вплив вібрації в таких апаратах сприяє більш рівномірному розподілу і кращому просуванню часток по поверхні конуса, зниженню ефективної в'язкості маси продукції і більш якісному поділу матеріалу. Також, крім основної технологічної дії в ряді машин для центрифугування вібрація використовується для здійснення процесу вивантаження осаду.

Поряд з розглянутими процесами поділу неоднорідних систем у переробному сільськогосподарському виробництві мають місце більш тонкі масообмінні процеси поділу, у яких усе більш широке поширення одержує метод створення в технологічному середовищі коливального режиму. Такий спосіб обробки обумовлюється можливістю значної інтенсифікації процесів тепло- і масообміну внаслідок різкого підвищення у вібраційному полі поверхонь взаємодіючих фаз. Серед даних процесів можна відзначити сушіння продукції в умовах віброкиплячого шару; екстрагування маси продукції у вібруючому технологічному середовищі як у системі рідина-рідина, так і в системі тверде тіло - рідина; розчинення і кристалізацію структурних компонентів при коливаннях неоднорідного середовища, що сприяє як інтенсифікації процесу кристалоутворення, так і підвищенню його якісних показників (рис.1)

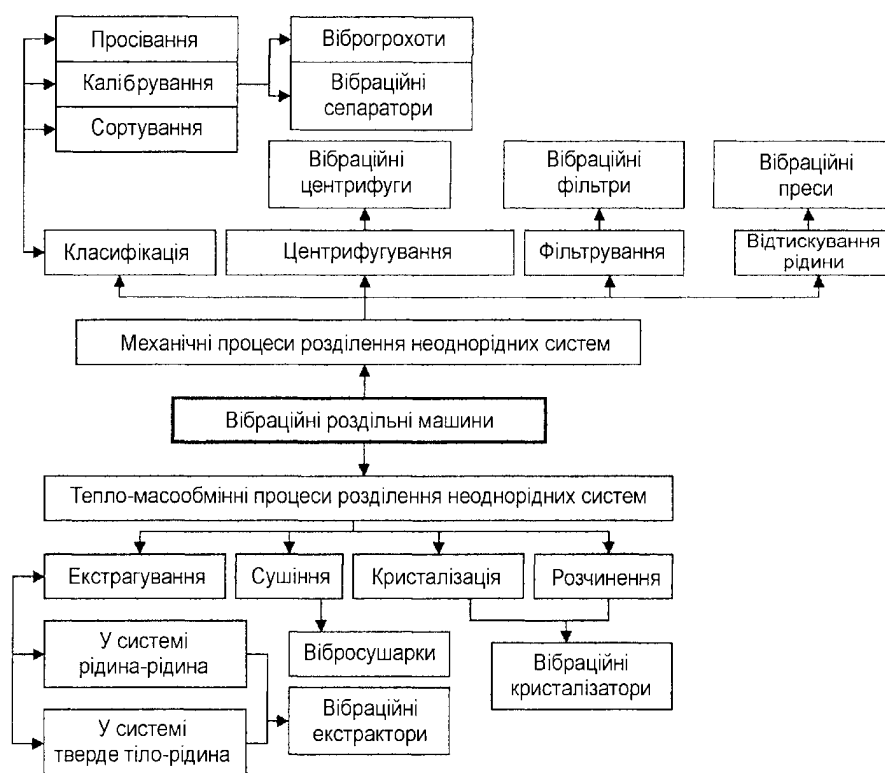


Рис. 1. Области застосування вібраційних технологічних машин у процесах розділення неоднорідних систем харчових та переробних виробництв

Вібрація робочих поверхонь значно підсилює просіваючий чи дренажний ефект, збільшує рухливість часток суміші, поліпшує їхнє орієнтування щодо розділової поверхні й умови власне поділу, сприяє регенерації поверхонь виконавчих органів. Крім того, у вібраційному полі спостерігається процес самосортування, коли до нижніх шарів маси продукції, тобто до поверхні сита переміщуються частки менших розмірів або більшої щільності.

Процеси пресування різняться між собою перерозподілом маси, форми та об'єму (рис. 2). Застосування вібраційного поля дозволяє інтенсифікувати дані процеси внаслідок зменшення ефективного коефіцієнта тертя та поліпшення умов для ущільнення матеріалу. При цьому динамічна дія робочого органа машини спочатку приводить до утворення окремих агломератів твердих часток, між якими розташовується рідкий прошарок. На утворені ядра налипають нові частки матеріалу та здійснюється ущільнення агломерату, що є наслідком зміни енергетичного стану поверхневих шарів агломератів та порушення кристалічної решітки під дією вібрації. Процес обкочування здійснюється більш ефективно у разі руху робочих органів по коловій або еліптичній траєкторії, що нерідко супроводжується підвищенням температури поверхні часток через співударяння та тертя їх у віброкиплячому шарі на 20-50 °С, що необхідно враховувати при розрахунку відповідних апаратів.

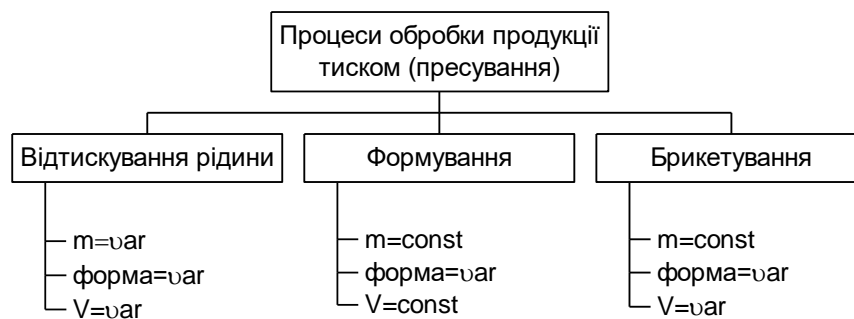


Рис. 2. Зміна параметрів матеріалу продукції при пресуванні:  $m$ ,  $V$  – відповідно маса та об'єм продукції, що обробляється

Процес вібраційного гранулювання прокочуванням реалізується в камерних, чашкових та лоткових апаратах, в яких віброкиплячий шар утворюється внаслідок тільки коливання виконавчих органів, або при поєднанні вібрації з продуванням теплоносія через шар матеріалу.

При накладанні на технологічне середовище вібраційного поля також інтенсифікуються процеси ущільнення всієї маси продукції та самосортування її.

Забезпечення надійності роботи машин та устаткування, забезпечення якості виробленої продукції та послуг, створення комфортних умов для роботи обслуговуючого персоналу, є важливими та актуальними проблемами, що виникають на всіх стадіях робочого циклу машин.