

ПРОГРАМА

**XXVII Міжнародної науково-технічної конференції
«Технічний прогрес у сільськогосподарському виробництві»
19-20 червня 2019 р, у рамках якої буде проведена XIX
Всеукраїнська конференція-семінар аспірантів, докторантів та
здобувачів у галузі агроінженерної науки.**

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

(актова зала)

- Вітальне слово директора Адамчука В.В., д.т.н., академіка НААН
- Виступи гостей конференції

СЕКЦІЯ №1

(актова зала)

НАУКОВИЙ СУПРОВІД МЕХАНІЗОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Керівник секції – Вожик Ю.Г., д.т.н.

Заступник – Степаненко С.П., к.т.н.

Секретар – Сербій В.К., к.т.н.

1. О. В. Адамчук
Підвищення робочої ширини захвату машин для розсівання мінеральних добрив
2. В. М. Кюрчев, Є. К. Сербій
Експериментальні дослідження щілинного висівного апарата
3. І. Ф. Савченко, П. А. Рихлівський
Особливості вибору овочевої сівалки для фермерського господарства
4. П. І. Вітрух
Машина для розсівання мінеральних добрив зі стабілізатором їхньої щільності
5. В. К. Сербій
Дослідження тягово-енергетичних характеристик пневмовисівної системи посівного комплексу
6. В. А. Дейкун
До методики дослідження рівномірності розміщення гранульованих мінеральних добрив у ґрунті
7. В. В. Ратушний, Ю. В. Косоєць
Експериментальні дослідження якості пошарової обробки насіння сільськогосподарських культур
8. В. І. Панасюк
Обґрунтування технічного рішення для підвищення ефективності застосування засобів захисту рослин із використанням пневмогідравлічних розпилювачів

9. С. О. Маранда
Обґрунтування режимів роботи дозувально-висівного пристрою безпілотного літального апарата для розселення трихограми
10. В. Г. Мироненко, Н. В. Тютюнник
Інформаційна система моніторингу вологості зерна в умовах господарства
11. О. О. Лисий
Система обробітку як основа формування програмованих властивостей структури ґрунту
12. О. М. Грицака
Вплив конструкційно-технологічних параметрів роботи багатобарабанного МСП зернозбирального комбайна на показники якості обмолоту та сепарації зернової маси ячменюустановках з індукційним підведенням енергії
13. В. О. Шейченко, А. Я. Кузьмич, І. А. Дудніков, М. В. Шевчук
Дослідження показників якості зерна, відокремленого пристроєм попереднього обмолоту комбайна
14. С. П. Степаненко
Експериментальні дослідження ефективності технологічного процесу пневматичної системи сепаратора
15. Б. І. Котов, Ю. І. Панцир, І. Д. Гарасимчук
Комплексне вдосконалення і підвищення енергетичної готовності зерносушарок
16. В. О. Швидя
Аналітичні дослідження сушіння насіння у вакуумі
17. М. І. Липунов
Проблеми і вирішення подвійного інтегрування в математичному моделюванні процесу сушіння зерна
18. Ю. В. Герасимчук, В. Г. Сахневич, Ю. М. Берлінець
Дослідження силової дії електричного поля коронного розряду на фізико-механічні властивості насіння пшениці
19. Р. А. Калініченко
Дослідження впливу зміни маси зернівки під час високоінтенсивної ПЧ-термообробки на її гравітаційне переміщення по шорсткій поверхні
20. І. В. Твердохліб
Процес співудару частинок насінневого вороху в терковому пристрої

21. М. К. Лінник, В. А. Вольський, В. С. Бончик
Розробка конструкційної схеми ротаційної картоплезбиральної машини
22. О. В. Холодюк
Ефективність застосування систем паралельного та автоматичного водіння в кормовиробництві
23. Р. О. Крунич, Р. С. Шевчук, С. О. Крунич
Математична модель процесу струшування плодових та горіхоплідних культур ручним віброударним струшувачем
24. Ю. А. Полевада
Конструктивний розвиток обладнання для лущення волоських горіхів
25. Г. В. Фесенко
Обґрунтування кузовної машини для внесення мінеральних добрив та інших сипучих матеріалів з верхнім подаючим пристроєм
26. Simone Pascuzzi, Alexandros Sotirios Anifantis, Francesco Santoro
Assessment of the spray cross patterns produced by a sprayer usually used in Apulian “Tendone” vineyards (Southern Italy)
27. Р. В. Кісільов
Удосконалення конструкції змішувача кормів для ВРХ
28. В. В. Амосов
Удосконалення пневмомеханічного висівного апарата для сівби просапних культур
29. Д. Ю. Артеменко
Визначення параметрів прикочуючого колеса сівалки
30. Д. В. Богатирьов
Обґрунтування параметрів подрібнювача рослинних решток
31. К. В. Васильковська
Обґрунтування параметрів комірок висівного диска
32. О. М. Васильковський
Інтенсифікація орієнтації часток вздовж отворів пруткових решіт

ДОПОВІДЬ

ПРОЦЕС ПЕРЕРОБКИ ВОЛОСЬКИХ ГОРІХІВ

*Ю. А. Полевода, к.т.н., доцент
Вінницький національний аграрний університет»*

Волоські (грецькі) горіхи по праву вважають продуктами масового споживання, тому вони мають відповідати вимогам сучасної науки про харчування, бути повноцінними – містити важливі для життя і здоров'я людини компоненти, мати приємний смак, аромат, колір і зовнішній вигляд. Також велика увага приділяється зовнішньому оформленню продукції, що робить її значно привабливішою і збільшує попит [1, 2].

Оптимальний фізіологічний стандарт становить 3,6 кг горіхів на рік на одну особу. У світі нині споживають лише 1,8 кг, у нас в країні ще менше.

Україна входить у п'ятірку провідних країн-виробників волоських горіхів світу (6% від світового виробництва). При цьому загальноприйнятий коефіцієнт переведення горіхів у шкаралупі в очищені ядра дорівнює 2,8. Ціна на горіхи в шкаралупі становить 750–850 USD/т, а за очищені ядра – 2800–4800 USD/т. Очевидно, що вигідніше реалізовувати перероблену продукцію.

Процес очищення плодів від шкаралупи досі залишається ручним або мало механізованим. Існуюче обладнання має такі недоліки: низька якість вихідної продукції, металоємність, енерговитрати, що обумовлює необхідність удосконалення обладнання для подрібнення волоських горіхів [3].

Потрібне просте у виготовленні, недороге в експлуатації обладнання, що зможе забезпечити швидку й якісну переробку сировини, застосування якого підвищить конкурентоздатність продукції та поліпшить ефективність означеного виробництва.

Сировину з надмірною вологістю сушать у спеціально розробленій технологічній лінії з продуктивністю 2 т/год.

Далі переробка горіхів полягає в здійсненні ряду операцій, які можуть виконувати в різній послідовності, або не виконувати взагалі, залежно від якості вхідної сировини та очікуваних показників якості очищених ядер. Саме тому була розроблена схема технологічної лінії закритого циклу для переробки плодів волоських горіхів, що включає наступні операції.

1. Калібрування горіхів на 5 фракцій залежно від розміру. Операція проводиться на калібрувальній машині вальцевого типу через подачу плодів на два обертових конусних вальця, де відбувається їх транспортування вздовж осей обертання і падіння в зазор між вальцями, відповідний їхньому діаметру.

2. Горіхи завантажуються в бункер луцильної машини (об'єм бункера – 20–30 літрів), повертаючись луцяться і викидаються в розвантажувальний лоток. Зусилля і зазор між барабанами легко регулюється, чим досягаються оптимальні параметри силового впливу.

3. Калібрування ядер горіхів на три фракції виконується на вібро-калібрувальних ситах, які служать для розділення продукту на фракції з подальшою подачею в підготовлену тару. Сита мають продуктивність 150 кг/год.

4. Дрібну фракцію лущених горіхів додатково очищають від частинок шкаралупи за допомогою повітряного сепаратора.

5. Дрібна фракція лущених горіхів подається живильником на обробно-сортувальний транспортер із встановленою на ньому транспортуючою харчовою стрічкою білого кольору, обладнаний шістьма (або більше) робочими місцями. Сировина транспортується, водночас робітники відбирають дрібну шкаралупу горіха, а «крошка», що залишилась, потрапляє в підготовлену тару.

6. Крупна фракція лущених горіхів подається живильником на обробно-сортувальний транспортер, який також містить шість (або більше) обладнаних робочих місць та має транспортуючу харчову стрічку білого кольору. На цьому етапі переробки робітники відбирають цільні ядра горіха (бабочку), а крупна фракція шкаралупи та внутрішня перетинка, що залишилися, потрапляють у підготовлену тару.

7. На етапі сепарації крупної фракції шкаралупи останню очищають від внутрішньої перетинки (яка є цінним продуктом) за допомогою повітряного сепаратора.

8. Розроблена схема технологічної лінії з переробки плодів волоського горіха є безвідходною і передбачає максимальний поділ на різну вихідну продукцію, що відрізняється за якісними і, відповідно, цінними показниками. Це такі продукти як:

- «бабочка» – вихід 25–85% від маси ядра. Відсоток залежить від багатьох факторів (сорт горіха, якість плодів, вологість, спосіб обробки та інші.). Цінний продукт у харчовій, медичній та кондитерській промисловості;
- «крошка» – має гірші властивості зберігання і вважається менш якісним продуктом; внутрішня
- перетинка – має незначний вихід за масою та використовується в фармацевтичній промисловості;
- шкаралупа – становить близько 60% від маси плоду та містить значну кількість дубильних речовин (16–21%), тому використовується в промисловості для дублення шкір, також для виготовлення активованого вугілля, шліфувального каменя, лінолеуму, толю, краски, опалення, у фармацевтичній галузі.

Однією з найбільш енерговитратних і важливих операцій означеної переробки є лущення, від якого залежить як попередня, так і подальша обробка, вихід цілого ядра та швидкість розділення на фракції сировини.

У подальших дослідженнях для покращення показників якості вихідної сировини під час лущення та полегшення регулювань технологічних параметрів машини розроблені принципові схеми вібраційного обладнання для лущення волоського горіха [3]. Вібраційне обладнання поєднує обертовий і коливний рухи виконавчих органів і, як наслідок, покращує руйнівну

деформацію шкаралупи за умови збереження цілісності ядра горіхів. Конструктивна реалізація означених принципів схем дозволить оптимізувати процес переробки волоських горіхів за умови мінімізації споживаних енерговитрат і простоти регулювання технологічних параметрів.

Експериментальними дослідженнями виявлено мінімальну силу дроблення, за якої цілісність ядра має бути максимальною.

Аналіз отриманих даних показує, що найбільшу силу дроблення зафіксовано в разі горизонтального розташування горіха з дією перпендикулярної сили на поверхні. У цьому разі сила досягає 480 Н. У разі вертикального розташування горіха з вертикальною дією значення сили становить 360 Н. Для горизонтального розміщення горіха вздовж сполучної поверхні максимальна кількість сили досягає 250 Н.

Процес дроблення волоських горіхів у шкаралупі зводиться до створення полів деформацій в шкаралупі і напруги, які перевищують допустиму силу горіха і спрямовані на розрив існуючих зв'язків. Під час дії сили, яка створює деформації, розрив шкаралупи горіха починається в місці існування мікротріщини.

Досліджувані процеси та обладнання дозволяють стверджувати доцільність проведення попереднього лушення горіхів для утворення мікротріщин. Найбільш ефективно це досягається в розробленому обладнанні з окремим віброприводом дебалансного типу.