# Реєстраційна картка технології (РКТ)

**5436. Державний реєстраційний номер:** 0624U000001

**5517. № Держреєстрації НДДКР:** 0122U201558

**5256. Особливі позначки:** 5

**9000. Походження технології:** С

**9159. Договір:** Договір № 568 від 22.11.2022 р. про створення за замовленням і використання об'єкта права інтелектуальної власності (відповідно до п. 5 ст. 1107 ЦК України) між Вінницьким національним аграрним університетом і ПП "ЯФК-ВІТОН"

## Відомості про заявника технології

**2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб):** 00497236

**2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)**

1 - українською мовою

Вінницький національний аграрний університет

2 - англійською мовою

Vinnytsia National Agrarian University

**2358. Скорочене найменування юридичної особи:** ВНАУ

**2655. Місцезнаходження:** вул. Сонячна, буд. 3, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21008, Україна

**2934. Телефон / Факс:** 0432460003

**2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт:** rector@vsau.org; https://vsau.org/

**1333. Форма власності, сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

## Відомості про власника технології

**2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб):** 00497236

**2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)**

1 - українською мовою

Вінницький національний аграрний університет

3 - англійською мовою

Vinnytsia National Agrarian University

**2360. Скорочене найменування юридичної особи:** ВНАУ

**2656. Місцезнаходження:** вул. Сонячна, буд. 3, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21008, Україна

**2935. Телефон / Факс:** 0432460003

**2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт:** rector@vsau.org; https://vsau.org/

**1332. Форма власності, сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

## Джерела, напрями та обсяги фінансування

**7700. КПКВК:** не застосовується

**7201. Напрям фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

| Код джерела фінансування | Обсяг фінансування, тис. грн. |
|---|---|
| 7722 | 170,00 |

## Терміни виконання роботи

**7553. Початок виконання НДДКР:** 11.2022

**7362. Закінчення виконання НДДКР:** 11.2023

## Відомості про технологію

**9027. Назва технології**

1 - українською мовою

Технологія конвективного сушіння волоських горіхів

3 - англійською мовою

Technology of convective drying of walnuts

**9125.Опис технології**

**1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію**

Підвищення ефективності масо- та теплообмінних процесів сільськогосподарського виробництва (збільшення продуктивності, зменшення питомих енерговитрат зі збереженням або підвищенням якості готової продукції) шляхом оптимізації режимів роботи енергоефективного обладнання для сушіння сільськогосподарської сировини.

**2. Основна суть технології**

Розроблено та обґрунтовано конструктивно-технологічну схему конвективної сушарки волоських горіхів, яка виконана у вигляді змішувача із вертикальним гвинтовим робочим органом з нижнім нагнітанням потоку теплого повітря. З використанням програмного пакету Star CCM+ проведено симуляцію технологічного процесу сушіння у розробленій конвективній сушарці. Отримано візуалізацію процесу перерозподілу (перемішування) плодів волоських горіхів у сушильній камері під дією гвинтового робочого органу і розподілу швидкості потоку повітря та температури у сушильній камері конвективної сушарки. За коефіцієнтом варіації встановлено, що якість перемішування є найкращою (п = 0,92±0,02) і залишається на цьому рівні через 392 с з моменту початку обертання гвинтового робочого органу. Встановлено, що в робочій зоні сушарки спостерігається градієнт температури: в нижній частині температура складає 58±2 °С, у верхній – 43±2 °С, що забезпечує збереження високих технологічних якостей сировини горіха.

**3. Анотований зміст**

Волоські горіхи відносяться до продуктів, найбільш схильних до ризику окислювального псування на етапах зберігання, транспортування та реалізації. Проведені лабораторні та виробничі дослідження стали основою для розробки і виготовлення конвективної сушарки СГК-4 «ТІРАС» з розрахунковою продуктивністю 1800 кг/добу (по готовому продукту) і питомою витратою енергії на випаровування вологи не більше 4 МДж/кг. При проведенні виробничої перевірки кількість енергії на випаровування 1 кілограма вологи становила 3,75 МДж/кг. Наведені показники роботи конвективної сушарки СГК-4 «ТІРАС» дозволяють рекомендувати її для використання у технологічних лініях промислової переробки волоських горіхів. Отримані результати мають вагоме економічне значення для формування екологічної та енергетичної безпеки країни, збільшення експортного потенціалу галузі вирощування і переробки волоських горіхів.

**4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати**

Розробка ресурсоощадної та енергоефективної технології сушіння волоських горіхів в шкаралупі після збору, миття або очищення від зеленого оплодня дозволяє підвищити конкурентоспроможність агропромислового виробництва шляхом обґрунтування конструктивно-режимних параметрів конвективної сушарки, що забезпечують відповідні технологічні умови.

**5. Ознаки новизни технології**

Використання конвективної сушарки волоських горіхів дозволяє забезпечити швидке сушіння ядра волоських горіхів із безпечною температурою повітряного потоку (до 60 °С), рівномірне відведення вологи по усій масі горіхів, зменшити травмування волоських горіхів для тривалого зберігання, а також зменшити витрати енергії на виконання технологічного

процесу сушіння.

**6. Складові технології**

Основою технології є процес сушіння волоських горіхів конвективною сушаркою СГК-4 «TIPAC» з використанням засобів автоматизації та контролю процесу.

**Опис технології англійською мовою**

Developed technology for drying walnuts in the shell after collection, washing or cleaning from green pulp with a convective dryer SGK-4 «TIRAS» with the main technical characteristics: type of dryer - convective; volume of the drying chamber - 4.0 m3; the inner diameter of the drying chamber - 1800 mm; nut weight in the drying chamber - up to 1000 kg; productivity - up to 2000 kg/day; drying intensity - 1-2% per hour; duration of the drying process - 10-15 hours; type of heating elements - electric heater; power of heating elements - 12 kW; fan productivity - 1550 m3/h; fan motor power - 0.55 kW; fan rotation frequency - 1500 rpm; screw diameter - 300 mm; screw step - 150 mm; screw rotation frequency - 25-45 rpm; screw drive power - 0.55 kW; brand of motor-reducer of the auger drive - 3MP-31.5-45-0.55-G320; screw drive electric motor - AIR71A4; supply voltage - 380 V; equipment weight - 950 kg; overall dimensions - length (1920 mm), width (1920 mm), height (3000 mm).

**9127. Технічні характеристики**

Запропонована конструкція конвективної сушарки СГК-4 «TIPAC» з такими технічними характеристиками: тип сушарки - конвективна; об'єм камери сушіння - 4,0 м3; внутрішній діаметр камери сушіння - 1800 мм; маса горіха в камері сушіння - до 1000 кг; продуктивність - до 2000 кг/добу; інтенсивність висушування - 1-2% за годину; тривалість процесу сушіння - 10-15 год.; тип нагрівальних елементів - електричний тен; потужність нагрівальних елементів - 12 кВт; продуктивність вентилятора - 1550 м3/год; потужність двигуна вентилятора - 0,55 кВт; частота обертання вентилятора - 1500 об/хв; діаметр шнека - 300 мм; крок шнека - 150 мм; частота обертання шнека - 25-45 об/хв; потужність привода шнека - 0,55 кВт; марка мотор-редуктора привода шнека - 3МП-31,5-45-0,55-G320; електродвигун привода шнека - АИР71А4; напруга живлення - 380 В; маса обладнання - 950 кг; габаритні розміри - довжина (1920, мм), ширина (1920, мм), висота (3000 мм).

**9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект**

Використання конвективної сушарки СГК-4 «TIPAC» у розробленій технології сушіння волоських горіхів дозволяє забезпечити належний рівень автоматизації, підвищити якість висушеного продукту та рентабельність виробництва до 15%, знизити собівартість сушіння на 89 грн. за 1 м3, зменшити витрати на електроенергію до 45 тис. грн., не підвищуючи ціну на реалізований матеріал.

**5490. Об'єкти інтелектуальної власності**

Калетнік Г.М., Яропуд В.М., Шаргородський С.А., Лавренюк П.П. Конвективна сушарка волоських горіхів. Пат. 153978 від 28.09.2023; МПК F26B 11/12 (2006.01); заявл. 20.02.2022; опубл. 27.09.2023, Бюл. № 39.

**9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями**

Використання конвективної сушарки волоських горіхів у розробленій технології у порівняні з існуючими технологіями дозволяє забезпечити: швидке та якісне сушіння ядра волоських горіхів із безпечною температурою повітряного потоку (до 60 °С); рівномірне відведення вологи по усій масі горіхів; зниження травмування волоських горіхів для тривалого зберігання; зменшення витрати енергії на виконання технологічного процесу сушіння.

**9155. Галузь застосування**

Сільське господарство

**9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології**

ТОВ "Укр-Волнат" (Хмельницький р-н, Хмельницької області), ПП "НІК" (м. Шпола Черкаська обл.)., ТОВ "Ясміна компані" (м.Звенигородка Черкаська обл), ТОВ "Ласощі" (м. Городенка Івано-Франківська обл.), ПП "ЯФК-ВІТОН" (Вінницька область)

**9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології**

Сільськогосподарські переробні підприємства харчової галузі

**9157. Ступінь відпрацювання технології**

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами попередніх випробувань дослідного зразка - 9157/О

– 9157/TRL6 - здійснено випуск дослідного зразка продукту, включаючи тестування в робочому середовищі користувача

**5535. Умови поширення в Україні**

53 - за договірною ціною

**5211. Умови передачі зарубіжним країнам**

63 - за договірною ціною

**6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження**: 300 тис. грн.

**6013. Особливі умови впровадження технології**

Рекомендована для застосування на сільськогосподарських підприємствах з наявним циклом вирощування і переробки волоського горіха

## Підсумкові відомості

**5634. Індекс УДК:** 631.171; 631.172:621.31; 631.371, 631.171; 631.172:621.31; 631.371

**5616. Коди тематичних рубрик НТІ:** 68.85

**6111. Керівник юридичної особи:** Мазур Віктор Анатолійович

**6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи:** (к. с.-г. н., професор)

**6120. Керівник НДДКР**

1 - українською мовою

Калетнік Григорій Миколайович

2 - англійською мовою

Kaletnik Hryhoriy Nikolaevich

**6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР:** (д. е. н., професор)

**6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:**
Петровський Андрій Іванович

**Тел.:** +38 (044) 481-47-57
**Email.:** andrii.petrovskyi@mon.gov.ua

**6142. Реєстратор:** Тішура Олександр Володимирович