

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U031371

Державний реєстраційний номер: 0122U201669

Відкрита

Дата реєстрації: 17-04-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження енергоефективного вібраційного обладнання для сушіння сільськогосподарської сировини

Початок етапу: 11-2022

Закінчення етапу: 11-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Вінницький національний аграрний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00497236

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

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

Телефон: 380432357084

Телефон: 380432574548

Телефон: 380432560313

E-mail: office@vsau.org

E-mail: rector@vsau.org

WWW: <https://vsau.org/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Вінницький національний аграрний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00497236

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

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 0432460003

E-mail: rector@vsau.org

WWW: <https://vsau.org/>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 130.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження енергоефективного вібраційного обладнання для сушіння сільськогосподарської сировини

Назва роботи (англ)

The research of energy-efficient vibrating equipment for drying of agricultural raw materials

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – конвективно-вібраційний вплив на шар волоських горіхів у сушильній камері. Метою дослідження є реалізація енергоефективного процесу сушіння волоських горіхів із забезпеченням нормативної якості готового продукту шляхом використання конвективно-вібраційного впливу на шар матеріалу. Методи дослідження – використано методи польових досліджень на базі ПП «ЯФК-ВІТОН», методи енергетичного аналізу сушильного обладнання. Предмет дослідження – визначення закономірностей впливу параметрів теплоносія і вібраційної дії на вологість та якість волоських горіхів у сушильній камері. Одним із найбільш ефективних шляхів інтенсифікації процесу сушіння є застосування вібраційного впливу на шар матеріалу з метою зменшення його аеродинамічного опору, і, відповідно, збільшення коефіцієнта тепло- і масообміну в шарі матеріалу. Проведено лабораторно-виробничі досліди для розробки і виготовлення конвективно-вібраційної сушарки КВ-4-01 з розрахунковою продуктивністю 125 кг/год (по готовому продукту) і питомою затратою енергії на випаровування вологи не більше 5 МДж/кг. При проведенні виробничої перевірки встановлено, що кількість енергії на випаровування 1 кг вологи становила 3,91 МДж/кг. Рекомендовано для використання в технологічних лініях промислової переробки волоських горіхів використовувати сушарку КВ-4-01, що впроваджено у виробничий процес приватного підприємства «ЯФК-ВІТОН». Отримані результати мають вагомое економічне значення для формування екологічної та енергетичної безпеки країни, збільшення експортного потенціалу галузі вирощування і переробки волоських горіхів.

Реферат (англ)

The object of research is the convective-vibration effect on a layer of walnuts in a drying chamber. The purpose of the study is to implement an energy-efficient process of drying walnuts with the provision of normative quality of the finished product by using the convective-vibration effect on the layer of material. Research methods-field research methods based on "YAFK-VITON", methods of energy analysis of drying equipment were used. The subject of the study is to determine the regularities of the influence of the parameters of the heat carrier and the vibration effect on the moisture and quality of walnuts in the drying chamber. One of the most effective ways of intensifying the drying process is the application of vibration to the material layer in order to reduce its aerodynamic resistance and, accordingly, increase the heat and mass transfer coefficient in the material layer. Laboratory and production experiments were carried out for the development and manufacture of the KV-4-01 convective-vibration dryer with an estimated productivity of 125 kg/h (based on the finished product) and a specific energy consumption for moisture evaporation of no more than 5 MJ/kg. During the production inspection, it was established that the amount of energy for evaporation of 1 kg of moisture was 3.91 MJ/kg. It is recommended to use the KV-4-01 dryer, which is implemented in the production process of the private enterprise "YAFK-VITON" for use in technological lines of industrial processing of walnuts. The obtained results are of significant economic importance for the formation of the country's environmental and energy security, increasing the export potential of the walnut growing and processing industry.

Індекс УДК: 631.171; 631.172:621.31; 631.371

Коди тематичних рубрик НТІ: 68.85

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Конвективно-вібраційна сушарка

Назва продукції (англ): Convective-vibration dryer

Очікувані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство

Опис продукції (укр): Запропонована конструкція конвективно-вібраційної сушарки KB-4-01 з такими технічними характеристиками: тип сушарки – конвективно-вібраційна; об'єм камери сушіння – 4,2 м³; внутрішній діаметр камери сушіння – 1800 мм; маса горіха в камері сушіння – до 1000 кг; продуктивність – до 3000 кг/добу; інтенсивність висушування – 2% за годину; тривалість процесу сушіння – 7-8 год.; тип нагрівальних елементів – електричний тен; потужність нагрівальних елементів – 22 кВт; продуктивність вентилятора – 3000 м³/год; потужність двигуна вентилятора – 1,5 кВт; частота обертання вентилятора – 3000 об/хв; електродвигун привода вала – AIP112MB6; напруга живлення – 380 В; частота обертання вала – 1000 об/хв; коливання вібраційної камери – 16 Гц; маса обладнання – 870 кг; габаритні розміри – довжина (3100 мм), ширина (2000 мм), висота (1900 мм). При проведенні виробничої перевірки кількість енергії на випаровування 1 кілограма вологи становила 3,91 МДж/кг.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Дослідний зразок, Конструкторська та технологічна документація

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 11.2022-11.2023

Виробник продукції: Машинобудівні підприємства

Споживачі продукції: Сільськогосподарські та переробні підприємства

Перспективні ринки: Ринок сільськогосподарського обладнання

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Цуркан О.В., Спірін А.В., Твердохліб І.В., Дідик А.М. Обґрунтування способу сушіння волоських горіхів. Вібрації в техніці та технологіях. 2023. № 2 (109). С. 5–11. DOI: 10.37128/2306-8744-2023-2-1

2. Руткевич В.С., Дідик А.М. Огляд методів та засобів для сушіння волоського горіха в шкаралупі. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. 2023. №1 (317). С. 230–236. DOI: 10.31891/2307-5732-2023-317-1-230-236

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 50

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Гончарук Інна Вікторівна (д. е. н., професор)

Дідик Іван Олександрович

Дідик Андрій Михайлович (аспірант)

Качанюк Віталій Юрійович

Присяжнюк Дмитро Володимирович (к. т. н.)

Серіков Андрій Вікторович

Спірін Анатолій Володимирович (к.т.н., доц.)

Уманський Віктор Анатолійович

Цуркан Олег Васильович (д. т. н., проф.)

Керівник організації:

Мазур Віктор Анатолійович (к. с.-г. н., професор)

Керівники роботи:

Калетнік Григорій Миколайович (д.е.н., професор, акад.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.