Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U101399

Державний реєстраційний номер: 0116U002363

Відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2021

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Наукові основи удосконалення техніко-технологічних енергоощадних процесів сушіння зернових матеріалів

Початок етапу: 01-2016

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний науковий центр "Інститут механізації та електрифікації сільського господарства"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05496135

Підпорядкованість: Національна академія аграрних наук України

Адреса: вул. Вокзальна, буд. 11, смт. Глеваха, Васильківський р-н., Київська обл., 08631, Україна

Телефон: 380457132102

Телефон: 380457131100

Телефон: 380457132988

E-mail: nnc-imesg@ukr.net

WWW: http://www.imesg.gov.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія аграрних наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00024360

Адреса: вулиця Михайла Омеляновича-Павленка, буд. 9, м. Київ, Київська обл., 01010, Україна

Підпорядкованість: НААНУ

Телефон: 380445219277

Телефон: 521-92-77

Телефон: prezid@naas.gov.ua

E-mail: prezid@naas.gov.ua

WWW: http://naas.gov.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6591060

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 410 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Наукові основи удосконалення техніко-технологічних енергоощадних процесів сушіння зернових матеріалів

Назва роботи (англ)

Scientific bases of perfection of technical and technological processes, energy-saving drying of grain materials

Реферат (укр)

Звіт про НДР в 1 томі. Об'єкт дослідження — технологічний процес сушіння зерна та насіння. Мета дослідження – зниження енергетичних витрат на сушіння зерна за рахунок підвищення ефективності використання теплової енергії у сушарках. Методи дослідження: дослідження виконувались з використанням основних положень теоретичної механіки, термодинаміки, термодинаміки сушіння зернових сумішей, математичної статистики, імітаційного моделювання з використанням ПЕОМ. Розроблені наукові основи енергоощадних процесів сушіння зернових матеріалів, що включають концепцію енергоощадного сушіння та закономірності його протікання. Підвищення енергоефективності сушіння можливо досягти: завдяки раціональній організації руху сушильного агента в сушарках шахтного типу; використання двох сушильних шахт забезпечує можливість залежно від початкової вологості зернового матеріалу реалізовувати прямоточний, послідовний або рециркуляційний режим сушіння; використання попереднього нагрівання зернового матеріалу з використанням теплової енергії відпрацьованого сушильного агента; використання всмоктуючого повітряного потоку сушильного агента в сушильній шахті сприяє інтенсифікації випаровування вологи завдяки зменшенню парціального тиску водяної пари у сушильній камері. В середовищі MatLab 7.8.0.347 пакету Simulink V7.3 створена імітаційна комп'ютерна модель енергоощадного сушильного комплексу. Розроблено конструкторську документацію на виготовлення енергоощадної сушарки зерна продуктивністю 20 пл. т/год. Розроблені методики розрахунку основних параметрів енергоощадних теплогенератора та сушарки, створена комп'ютерна програма в середовищі Borland Delphi 7, що дає можливість інтеграції даних методик розрахунку з автоматичними системами проектування. Розроблена система контролю технологічного процесу сушіння в експериментальній барабанній вакуумній сушарці, що визначає поточну температуру та вологість насіння.

Реферат (англ)

Research report in 1 volume. The object of study is the technological process of drying grain and seeds. The purpose of the study is to reduce energy costs for grain drying by increasing the efficiency of thermal energy use in dryers. Research methods: research was performed using the basic principles of theoretical mechanics, thermodynamics and thermodynamics of drying grain mixtures, mathematical statistics and simulation using a PC. The scientific bases of energy-saving processes of drying of grain materials are developed, including the concept of energy-saving drying and regularities of its course. Improving the energy efficiency of drying can be achieved: due to the rational organization of the movement of the drying agent in the dryers of the mine type; the use of two drying mines provides an opportunity, depending on the initial moisture content of the grain material to implement a direct, sequential or recirculation drying mode; the use of preheating of the grain material using the thermal energy of the spent drying agent; the use of the suction air flow of the drying agent in the drying shaft contributes to the intensification of moisture evaporation by reducing the partial pressure of water vapor in the drying chamber. In the MatLab 7.8.0.347 environment of the Simulink V7.3 package, a simulation computer model of an energy-saving drying complex has been created. Design documentation for the production of energy-saving grain dryer with a capacity of 20 t / h. Methods for calculating the basic parameters of energy-saving heat generator and dryer have been developed, a computer program has been created in the environment of Borland Delphi 7, which allows the integration of these calculation methods with automatic design

systems. A control system for the technological process of drying in an experimental drum vacuum dryer has been developed, which determines the current temperature and humidity of seeds.

Індекс УДК: 631.365, 631.365

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.57.39.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Наукові основи енергоощадних процесів сушіння зернових матеріалів

Назва продукції (англ): Scientific bases of energy-saving processes of drying of grain materials

Очікувані результати: Технології

Галузь застосування: Агропромисловий комплекс України

Опис продукції (укр): Наукові основи енергоощадних процесів сушіння зернових матеріалів, що включають концепцію енергоощадного сушіння та закономірності його протікання. Підвищення енергоефективності сушіння можливо досягти: завдяки раціональній організації руху сушильного агента в сушарках шахтного типу; використання двох сушильних шахт забезпечує можливість залежно від початкової вологості зернового матеріалу реалізовувати прямоточний, послідовний або рециркуляційний режим сушіння; використання попереднього нагрівання зернового матеріалу з використанням теплової енергії відпрацьованого сушильного агента; використання всмоктуючого повітряного потоку сушильного агента в сушильній шахті сприяє інтенсифікації випаровування вологи завдяки зменшенню парціального тиску водяної пари у сушильній камері. Реалізація даних положень дасть можливість підвищити ефективність використання теплової енергії сушаркою на 30-35% у порівняні з існуючими.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ННЦ "ІМЕСГ"

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Котов Б.І., Калініченко Р.А., Степанеко С.П., Швидя В.О., Лісецький В.О. Моделювання технологічних процесів в типових об’єктах післязбиральної обробки і зберігання зерна (сепарація, сушіння, активне вентилювання, охолодження). Монографія. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М. 2017. 552 с.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 134

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Керівник організації:

Адамчук Валерій Васильович (д. т. н., акад.)

Керівники роботи:

Швидя Віктор Олександрович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.