Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0625U000054

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0121U109645

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: Договори на надання наукових послуг у сфері дослідження режимів сушіння зерна кукурудзи в шахтній сушарці КС–16 та мобільній зерносушарці MEPU M180k з метою зменшення енерговитрат між Уманським національним університетом садівництва та ФГ «Зозуля» від 27.05.2020 р. № 9/20, ПСП «Еліт» від 17.05.2021 р. № 4/21 і ПП «Суш.ком» від 23.07.2021 р. № 15/21.

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 00493787

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

1 - українською мовою

Уманський національний університет

2 - англійською мовою

Uman National University

2358. Скорочене найменування юридичної особи: УНУ

2655. Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 1, м. Умань, Уманський р-н., Черкаська обл., 20301, Україна

2934. Телефон / Факс: 380474432011; 380474435318

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: udau@udau.edu.ua; http://www.udau.edu.ua/ua/contacts.html

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): 00493787

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

1 - українською мовою

Уманський національний університет

3 - англійською мовою

Uman National University

2360. Скорочене найменування юридичної особи: УНУ

2656. Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 1, м. Умань, Уманський р-н., Черкаська обл., 20301, Україна

2935. Телефон / Факс: 380474432011; 380474435318

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: udau@udau.edu.ua; http://www.udau.edu.ua/ua/contacts.html

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

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 2201040

7201. Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	30,00
7713	30,00

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 05.2020

7362. Закінчення виконання НДДКР: 11.2021

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія сушіння кукурудзи в зерносушарках різних типів

3 - англійською мовою

Technology of drying corn in grain dryers of various types

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Встановити оптимальні режими сушіння кукурудзи в зерносушарках різних типів з метою зменшення енерговитрат та ефективності їх застосування.

2. Основна суть технології

Базується на дослідженні ефективності режимів сушіння зерна кукурудзи для зменшення його енерговитрат, отриманні статичної імітаційної математичної моделі залежності температури насіння від витрати насіння та повітря сушильного агенту.

3. Анотований зміст

Оптимізація роботи зерносушарок в багатофакторному середовищі об'єкту з урахуванням факторів, які підлягають контролю та регулюванню, дослідження роботи зерносушарок шахтного (КС–16) і мобільного (MEPU M180k) типів за різних режимів витрати зерна та температури теплоносія, отримання універсальної математичної моделі, яка дозволяє визначити значення температур теплоносія (повітря) та насіння на вході та виході з сушарки в залежності від витрати насіння та повітря через сушарку або від температури повітря на вході, встановлення ефективності роботи зерносушарок.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

При побудові математичної моделі введено обмеження, що вирішують такі проблеми, як: 1) тепловтрати через огороджуючі конструкції постійні й не залежать від температури теплоносія, що спрощує розрахунки; 2) температура повітря в приміщенні постійна, тому умови вважаються стабільними, а аналіз зосереджується на внутрішніх процесах сушарки; 3) густина повітря не залежить від температури й тиску, що виключає складну термодинаміку й полегшує проектні розрахунки; 4) час переміщення повітря та насіння враховується побічно через показник подачі, що спрощує моделювання без втрати точності. Додаткові обмеження стосуються сорту кукурудзи: кінцева температура насіння, діапазон температур сушильного агенту, витрати насіння та сушильного агенту. Це дозволяє уникнути пошкодження зерна, підібрати оптимальний режим сушіння й зберегти посівні властивості. Таким чином, технічні обмеження зменшують складність моделі, роблять її стабільною та придатною для практичного управління процесом сушіння кукурудзи.

5. Ознаки новизни технології

Використання статичної імітаційної математичної моделі теплового балансу системи демонструє, що зміна витрати насіння та теплоносія впливає на температуру насіння в значно меншій мірі, ніж зміна температури теплоносія на вході в сушарку. При проведенні відповідних перетворень та внесенні доповнень можна визначити й інші параметри системи.

6. Складові технології

У процесі сушки кукурудзи параметри, що впливають на нього, потребують оптимального вибору роботи зерносушарки.

Процес сушіння регулюється зміною температури теплоносія на вході в сушарку, зміною площі контакту насіння з теплоносієм, подачі теплоносія або насіння. В той же час на параметри сушіння будуть впливати і неконтрольовані параметри, такі як початкова вологість насіння та температура зовнішнього повітря. Виходячи з моделі функціонування ефективність виконання технологічного процесу сушіння оцінюється за питомою енергоємністю процесу, швидкістю сушіння насіння та його кінцевою вологістю.

Опис технології англійською мовою

The issues of optimizing the operation of grain dryers in the multifactor environment of the object and the factors that are subject to control and regulation are considered, the operation of grain dryers of different types under different modes of grain consumption and coolant temperature was investigated, a static simulation mathematical model was obtained, which allows to determine the temperature values of the coolant (air) and seeds at the inlet and outlet of the dryer depending on the flow rate of seeds and air through the dryer or on the air temperature at the inlet, established efficiency of grain dryers.

9127. Технічні характеристики

Зменшення енерговитрат у процесі сушіння зерна кукурудзи забезпечується проведенням рівномірного завантаження сушарки в процесі сушіння зерна з попереднім розрахунком режимів роботи сушарки в залежності від сорту кукурудзи, початкової вологості та температури; здійсненням вибору алгоритму сушіння в залежності від початкової вологості та температури насіння; створенням та використанням програм сушки різних сортів кукурудзи на основі запропонованої статичної імітаційної математичної моделі, а також реєстрацією та аналізом застосування різних алгоритмів і режимів сушки зерна.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Технологія показала, що зміна витрати насіння та теплоносія впливає на температуру насіння в значно меншій мірі, ніж зміна температури теплоносія на вході в сушарку. Ефективність роботи зерносушарок підвищується на 20–24 %.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Немає.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Застосування імітаційної моделі сушіння кукурудзи забезпечує підвищення ефективності роботи сушарок на 20–24 % порівняно з традиційними методами у виробництві.

9155. Галузь застосування

Сільське господарство, рослинництво.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Сільськогосподарські підприємства різної форми власності.

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

Сільськогосподарські підприємства різної форми власності.

9157. Ступінь відпрацювання технології

– 9157/TRL5 - перевірено прототип в робочому середовищі користувача, технологію перевірено у відповідному робочому середовищі (на виробництві)

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: 100 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Немає.

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 631.365, 631.365:664.7:633.15

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 55.57.39.29

6111. Керівник юридичної особи: Непочатенко Олена Олександрівна

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (д.е.н., професор)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Березовський Андрій Павлович

2 - англійською мовою

Berezovskyi Andrii Pavlovych

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (к. с.-г. н., доц.)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:
Петровський Андрій Іванович

Тел.: +38 (044) 287-82-68
Email.: andrii.petrovskyi@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Тішура Олександр Володимирович