

Інформація до проекту (для подальшої публікації)

Секція: технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу; органічне виробництво і продовольча безпека

Назва проекту: Розроблення автоматизованої системи керування процесом сушіння зернових культур

Тип роботи: наукова робота

Організація-виконавець: Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

АВТОРИ ПРОЕКТУ:

Керівник проекту: Дорогобід Вадим Петрович

(основним місцем роботи керівника проекту має бути організація, від якої подається проект)

Науковий ступінь к.т.н. вчене звання -

Місце основної роботи: Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Проект розглянуто й погоджено рішенням наукової (вченої, науково-технічної) ради (назва вищого навчального закладу/наукової установи) від «30»серпня 2019 р., протокол № 19

Інші автори проекту Захарченко Руслан Володимирович, Боряк Богдан Радиславович, Вірченко Віктор Вікторович, Криворот Анатолій Ігорович, Шпилька Андрій Миколайович.

Пропоновані терміни виконання проекту (до 36 місяців)
з 01.01.2020 по 31.12.2021

Орієнтовний обсяг фінансування проекту: 900 тис. грн.

1. АНОТАЦІЯ: у проекті запропоновано новий підхід до вирішення проблеми сушіння зернових культур, що полягає у створенні адаптивної оптимальної системи автоматичного керування процесом сушіння, яка дозволяє отримати кондиційне зерно для якісного подальшого зберігання.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ: проект спрямований на підвищення ефективності процесу обробки і збереження зернових культур шляхом розроблення оптимальної адаптивної системи керування процесом сушіння зернових культур з ідентифікатором і еталонною моделлю.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ: метою проекту є підвищення ефективності процесу обробки і збереження зернових культур шляхом розроблення оптимальної адаптивної системи керування процесом сушіння зернових культур з ідентифікатором і еталонною моделлю.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати наступні задачі:

1. Провести аналіз властивостей зерна як об'єкта сушіння та методів і режимів процесу сушіння.
2. Провести дослідження математичної моделі процесів зерносушарки, як об'єкта з розподіленими параметрами та перейти до еквівалентної системи з зосередженими параметрами.

3. Розробити структуру і алгоритм функціонування багатомірної автономної САК з еталонною моделлю та ідентифікатором, котра з необхідною якістю відпрацьовує завдання процесу сушіння зерна.
4. Розробити підсистему ідентифікації для відслідковування зміни параметрів сушарки, як об'єкта керування, що дозволить створити функціонально надійну САК в умовах нестационарності і стохастичності характеристик об'єкта керування та внутрішнього і зовнішнього середовища.
5. Отримати незміщені і ефективні оцінки параметрів передаточних функцій окремих каналів сушарки з метою реалізації оптимального адаптивного алгоритму автономного керування окремими каналами температури і вологості сушарки як багатомірного об'єкта з перехресними зв'язками.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА:

1. Вперше буде розроблено автономну адаптивну систему керування процесом сушіння зернових культур, яка забезпечує оптимальні режими в умовах невизначеності та нестационарності параметрів об'єкта і середовища.
2. Вперше буде отримано незміщені та ефективні оцінки параметрів передавальних функцій об'єкта керування завдяки застосуванню методів конфлюентного аналізу в умовах зашумленості вхідних і вихідних сигналів.
3. Вперше буде побудовано спрощену систему автономного керування каналами температури та вологості зерна, яка з необхідною точністю забезпечує процес сушіння, завдяки незміщеності та ефективності отриманих оцінок параметрів об'єкта та методів редукції складних передавальних функцій.
4. Вперше буде створено функціонально надійну адаптивну систему стабілізації оптимальних значень температури і вологості зерна в умовах неконтрольованих параметричних і сигнальних збурень завдяки ідентифікації і розв'язці каналів керування.

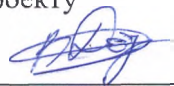
5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ (до 10 рядків)

1. Завдяки оптимальній конструкції та досконалості системи керування буде створено умови для широкого використання подібних систем в малих фермерських господарствах, що допоможе вирішити логістичну проблему транспортування зерна від виробника до споживача.
2. За рахунок впровадження адаптивної системи керування процесом зерносушіння буде отримано функціонально надійну систему стабілізації оптимальних значень температури і вологості зерна.
3. Експериментальні дослідження дадуть можливість за допомогою незначних капіталовкладень забезпечити роботу промислового сушильного агрегата з високими показниками якості.

Керівник проекту

В.П. Дорогобід

Підпис: _____



Підпис керівника засвідчую:

Проректор з наукової та міжнародної роботи



С.П. Сівіцька