

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ЕЛЕКТРОІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАБЛОЦЬКИЙ АНДРІЙ ПЕТРОВИЧ

УДК 665.347.8

**РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ
ВИТИСКАННЯ РОСЛИННОГО МАСЛА**

151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль 2019

Роботу виконано на кафедрі комп'ютерно-інтегрованих технологій Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій

Левицький Віталій Вікторович,

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв

Капаціла Юрій Богданович,

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 23 грудня 2019 р. о 12³⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії № 45 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд. 401

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Одним з головних і почakovих процесів при переобці рослинного масла є відтискання олійновмісних культур, як правило зерен на пресах з метою вичвлювання з них олії. Цей проце є досить сильно енергозатратним, тому його оптимізація має важливий характер, оскільки саме від продуктивності та довготривалості роботи такого пресу залежить продуктивність всього виробництва. Тому забезпечення безперервності його роботи є першочерговою задачею.

Мета роботи: розробити та дослідити розробити автоматизовану систему контролю за процесом витискання рослинного масла.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Система на базі програмованого логічного контролера ОВЕН ПЛК 110-60 для керування пресом для відтискання рослинного масла.

Отримані результати:

- проведено аналіз технологічного процесу витискання масла з олієвмісних елементів рослин;
- розроблено автоматизовану систему для контролю за роботою віджимного пресу, яка забезпечує контролювання основних його параметрів;
- проведено аналіз можливості використання рослинних олій в якості біопалива, як заміника дизельного пального. Було проаналізовано результати досліджень щодо використання чистих масел рослинного походження, так і сумішей дизпалива та рослинних олій.

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблена система та результати досліджень можуть бути використані при впровадженні систем управління віджимними пресами.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VIII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 27-28 листопада 2019 року.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 8 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 101 арк. формату А4, графічна частина – 11 аркушів презентації формату А4.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі описано актуальність задачі розробки та дослідження систем управління віджимними пресами.

В аналітичній частині описано процеси виробництва рослинних олій та основні параметри, які впливають на якість відтискання масла.

В технологічній частині описано технологічний процес витягування рослинного масла з м'якоті та зерен рослин.

В конструкторській частині розроблено автоматизовану систему для контролю і оптимізації процесу відтискання рослинного масла.

В науково-дослідній частині проведено аналіз можливості використання

рослинних олій в якості біопалива, як заміника дизельного пального. Було проаналізовано результати досліджень щодо використання чистих масел рослинного походження, так і сумішей дизпалива та рослинних олій.

В спеціальній частині описано програмне забезпечення для розробки мнемосхем для контролерів.

В частині «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання організації виробництва і проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень.

В частині «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» описано питання охорони праці та безпеки життєдіяльності при роботі з системою.

В частині «Екологія» проаналізовано сучасний екологічний стан України, розглянуто питання забруднення довкілля, що виникає внаслідок реалізації магістерської роботи, а також запропоновано заходи зі зменшення забруднення довкілля.

У загальних висновках до дипломної роботи описано прийняті в роботі технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання завдання; оригінальні технічні рішення, прийняті автором в процесі роботи; технічні рішення роботи, які можуть бути впроваджені у виробництво; техніко-економічні показники роботи.

В додатках до пояснювальної записки приведено текст розробленої програми для керування автоматизованою системою.

В графічній частині приведено креслення автоматизованої системи, алгоритмів організації дослідження, роботи системи, основні результати проведених досліджень.

ВИСНОВКИ

В роботі було проведено аналіз технологічного процесу витискання масла з олієвісних елементів рослин. Розглянуто основні параметри, які впливають на продуктивність процесу та основні елементи регулювання, які повинні забезпечувати оптимальний хід процесу.

Було розроблено автоматизовану систему для контролю за роботою віджимного пресу, яка забезпечує контролювання основних його параметрів, а зокрема температурних режимів процесу сушіння та зволоження м'якоті олієвісних елементів, а також параметрів електроприводів основних елементів пресу для запобігання швидкого виходу їх з ладу.

Систему розроблено на базі програмованого логічного контролера ОВЕН ПЛК 110-60 з використанням терморегуляторів ТРМ 201. Система забезпечує з'єднання з ПК для дистанційного контролю та збору статистичних даних.

В роботі також проведено аналіз можливості використання рослинних олій в якості біопалива, як заміника дизельного пального. Було проаналізовано результати досліджень щодо використання чистих масел рослинного походження, так і сумішей дизпалива та рослинних олій.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Заблоцький А. П. Дослідження систем забезпечення безпеки адміністративних приміщень / О.А. Дідуник, М.В. Дрозд, А.П. Заблоцький, А.М.

Курко // Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 27-28 листопада 2019 року — Т. : ТНТУ, 2019 — Том 2. — С. 30. — (Комп'ютерно-інформаційні технології та системи зв'язку)..

АНОТАЦІЯ

Заблоцький А.П. Розробка та дослідження автоматизованої системи для витискання рослинного масла. 151 – автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

В магістерській роботі розроблено автоматизовану систему для контролю за роботою віджимного пресу, яка забезпечує контролювання основних його параметрів, а зокрема температурних режимів процесу сушіння та зволоження м'якоті олієвмісних елементів, а також параметрів електроприводів основних елементів пресу для запобігання швидкого виходу їх з ладу.

Ключові слова: КОНТРОЛЕР, РОСЛИННЕ МАСЛО, КЕРУВАННЯ, ЕЛЕКТРОДВИГУН.

ANNOTATION

Zablotsky A.P. Development and research of an automated system for squeezing vegetable oil. 151 - automation and computer integrated technologies. - Ternopil Ivan Pulyuy National Technical University. - Ternopil, 2019.

In the master's work, an automated system for controlling the press of the press was developed, which provides control of its basic parameters, in particular, the temperature modes of the drying process and the wetting of the pulp of the oil-containing elements, as well as the parameters of the actuators of the main elements of the press, to prevent their rapid failure.

Keywords: CONTROLLER, OIL, CONTROL, ELECTRIC MOTOR.