

OPINIA PROMOTORA POMOCNICZEGO

dotycząca rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Pawła Woźniaka pt. *Wpływ ciśnienia powietrza w układzie odmuchiwania cebuli na energochłonność i efektywność procesu obierania oraz jakość produktu*

Rozprawa doktorska mgr. inż. Pawła Woźniaka dotyczy oceny wpływu ciśnienia powietrza na parametry eksploatacyjne procesu odmuchu suchej łuski z cebuli, obejmujące efektywności oczyszczania, ilość opadu oraz zapotrzebowanie na energię procesu. Pomysł na temat rozprawy doktorskiej wynikał z dużego zapotrzebowania rynku na konieczność wprowadzania w maszynach przetwórczych zmian parametrów procesowych względem zróżnicowanych parametrów fizycznych oczyszczanej cebuli. Na rynku w maszynach i urządzeniach do przetwarzania cebuli nie wprowadza się zmian przez użytkowników z uwagi na brak wiedzy oraz możliwości ograniczonych przez producentów. Powoduje to nie tylko wzrost generowania ilości odpadu lecz przede wszystkim zmniejszenie efektywności oczyszczania. Ponadto zmusza przetwórców do zwiększenia liczby personelu ręcznie doczyszczającego przetworzoną cebulę.

Sformułowany przez doktoranta główny cel pracy dotyczy doboru parametrów oczyszczania cebuli, wpływających korzystnie na zapotrzebowanie na energię, efektywność oczyszczania oraz jakości obieranego produktu. Wdrożeniowym celem pracy jest opracowanie aplikacji do generowania parametrów eksploatacyjnych procesu oczyszczania cebuli, zależnych od jej rodzaju i czasu przechowywania.

Rozprawa doktorska zawiera osiem rozdziałów, streszczenia w języku polskim i angielskim, wykaz skrótów, symboli i oznaczeń oraz spis: literatury, rysunków i tabel.

Pierwszy etap pracy opierał się na analizie stanu wiedzy dotyczącej poszukiwania metod oraz technologii oczyszczania cebuli. Autor przeprowadził przegląd odmian cebuli uprawianych w Polsce, uwzględniając ich okresy wegetacji oraz przechowywania, a także wyróżnił te, które nadają się do mechanicznego przetwarzania. Dodatkowo, dokonał przeglądu zabiegów technicznych w procesie oczyszczania cebuli, opisując obróbkę w technologii poziomej i pionowej. Dokonał przeglądu narzędzi używanych do mechanicznego oczyszczania cebuli, w tym narzędzi skrawających przeznaczonych do usuwania części korzeniowej i szczypiorowej oraz do nacinania suchej łuski. Ponadto przeprowadził przegląd dysz odmuchowych do usuwania suchej łuski sprężonym powietrzem stosowanych powszechnie w maszynach i urządzeniach przetwórczych. Na podstawie tych badań sformułował dwie hipotezy badawcze:

Hipoteza 1: Właściwości cebuli mają wpływ na parametry eksploatacyjne mechanicznego jej oczyszczania.

Hipoteza 2: Parametry procesu oczyszczania cebuli mają wpływ na efektywność, zapotrzebowanie na energię oraz jakość obieranego produktu.

W rozdziale czwartym doktorant zbadał fizyczne parametry cebuli oraz procesy wpływające na jej oczyszczanie. Na podstawie wyników opracował stanowisko do usuwania suchej łuski. Przeprowadził wstępne badania wpływu ilości suchej łuski, wielkości cebuli oraz udziału korzenia i szczypioru na efektywność oczyszczania, a także porównał różne dysze, wybierając jedną do dalszych badań.

W rozdziale piątym doktorant określił efektywność oczyszczania cebuli i ilość odpadu w zależności od parametrów fizycznych i procesowych cebuli. Opracował modele obliczeniowe, które w rozdziale szóstym wykorzystał do stworzenia aplikacji generującej parametry eksploatacyjne maszyn do usuwania łuski. Przeprowadził badania weryfikacyjne aplikacji na linii przemysłowego oczyszczania cebuli, opracowanej przez zespół Łukasiewicz - PIT. Ponadto wykonał u producenta cebuli Stanek Sp. z o.o. testy, które potwierdziły wysoką skuteczność aplikacji, porównując wyniki badań doświadczalnych i modelowych. W rozdziałach siódmym i ósmym Doktorant przedstawił prognozy i możliwości komercjalizacji wyników prac wdrożeniowych oraz podsumował wyniki badań z realizacji prac opisanych w rozprawie doktorskiej.

Doktorant zrealizował cele swojej rozprawy doktorskiej, opracowując modele obliczeniowe do określania efektywności oczyszczania cebuli i ilości odpadu na podstawie jej parametrów fizycznych i procesowych. Dodatkowo, wskazał możliwość prognozowania zapotrzebowania na energię w procesie mechanicznym, co pokazuje jego przewagę nad obróbką ręczną. Podsumowując, oceniam rozprawę doktorską pozytywnie.

Mgr inż. Paweł Woźniak brał czynny udział w dziewięciu konferencjach ogólnokrajowych i zagranicznych oraz jest współautorem dziewięciu publikacji naukowych, w tym wysoko punktowanych. Dokonał również siedem zgłoszeń patentowych dotyczących tematu pracy doktorskiej. Równolegle realizował osiem projektów badawczo – rozwojowych, co potwierdza jego bogaty dorobek naukowy i działalność badawczo - rozwojową.

Wnioskuję o dopuszczenie mgr inż. Pawła Woźniaka do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



dr inż. Agata Bińczak