

Olsztyn, 26.02.2019 r.

Prof. dr hab. inż. Janusz Piechocki  
Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
10-738 Olsztyn, ul. Oczapowskiego 11

## **RECENZJA**

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Sławomira Tomaszewskiego zatytułowanej „Ocena  
nowej technologii produkcji zawieszin do produkcji środków ochrony roślin z  
wykorzystaniem młyna perelkowego”**

### **1. Dane ogólne**

Recenzja niniejsza wykonana została na podstawie uchwały nr 478 Rady Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z dnia 15 lutego 2019 roku powołującej mnie na recenzenta przedstawionej rozprawy doktorskiej mgr inż. Sławomira Tomaszewskiego, doktoranta na Wydziale Inżynierii Produkcji i Logistyki Politechniki Opolskiej (pismo z dnia 18 lutego 2019 roku) i w oparciu o Umowę o Dzieło z dnia 18 lutego 2019 roku, gdzie Zamawiającym

jest Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, w imieniu którego działał Dziekan Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa – dr hab. inż. Edward Meller, prof. ZUT, przy kontrasygnacie Kwestora ZUT – mgr Edwarda Zawadzkiego. Rozprawa doktorska będąca przedmiotem tej recenzji została wykonana na Wydziale Inżynierii Produkcji i Logistyki Politechniki Opolskiej. Promotorem niniejszej rozprawy jest dr hab. inż. Katarzyna Szwedziak, prof. nadzw. Politechniki Opolskiej z Wydziału Inżynierii Produkcji i Logistyki Politechniki Opolskiej.

## **2. Informacja o rozprawie**

Rozprawa zawiera 96 stron druku formatu A-4, w tym spis treści, spis skrótów i jednostek, spis rysunków obejmujący 62 pozycje, spis tabel obejmujący 9 pozycji, 6 wzorów matematycznych oraz spis literatury zawierający 165 pozycji, a ponadto streszczenia w języku polskim i angielskim. W pracy zawarte są ponadto definicje i objaśnienia wybranych pojęć użytych w jej treści. Opisy symboli przedstawianych w zależnościach matematycznych lub na wykresach znajdują się bezpośrednio pod nimi lub są umieszczone na wykresach czy w tekście pracy.

## **3. Merytoryczna ocena rozprawy**

Tytuł rozprawy w pełni odpowiada zawartej w niej treści, a jej konstrukcja jest zgodna z wymaganiami stawianymi pracom o tym charakterze. Prawidłowa jest także struktura i podział prezentowanego materiału, dlatego możliwe i w pełni uzasadnione jest dokonanie jej merytorycznej oceny.

Prowadzenie badań nad rozwojem nowych technologii środków ochrony roślin pozwoli na produkcję tych środków spełniających coraz wyższe wymagania pod względem jakościowym. Cechą charakterystyczną polskiego rynku jest bardzo wysoki import środków ochrony roślin, który stanowi około 80% oferty rynkowej. Przyczyną tak dużej dysproporcji jest brak odpowiedniej oferty polskich producentów, którzy dysponują mniejszymi zasobami na prowadzenie badań nad nowymi środkami i technologiami produkcji.

W związku z tym analiza problemów, z którymi borykają się producenci środków ochrony roślin inspirowane do dalszego poszukiwania ogólnodostępnych, łatwych w

wykorzystaniu innowacyjnych technologii produkcji, które pozwolą na produkcję nowych środków ochrony roślin spełniających oczekiwania konsumentów. Zagadnienie to stanowi istotny problem z inżynierii rolniczej, tym samym potwierdza zasadność podjęcia się tej pracy badawczej.

W rozprawie tej została zaproponowana nowa technologia produkcji zawiesin do produkcji środków ochrony roślin z wykorzystaniem młyna perełkowego, w celu zapewnienia odpowiedniej ich jakości. W proponowanej nowej technologii wykorzystano młyn perełkowy zamiast młyna kulowego do produkcji zawiesin, które są nośnikiem substancji aktywnej w środkach ochrony roślin. Obszary skuteczności nowej technologii produkcji zawiesin objęte tą pracą badawczą nie były dotychczas rozpoznane, bo nie prowadzono w tym kierunku badań w warunkach produkcji panujących w Polsce. Spowodowało to sformułowanie problemu badawczego, którego rozwiązania podjął się Doktorant.

Zastosowanie młyna perełkowego do produkcji odpowiednich środków ochrony roślin pozwoliło na sformułowanie następujących problemów badawczych:

- Czy zastosowanie młyna perełkowego pozwoli na uzyskanie zawiesiny o takich parametrach, które podniosą jakość produkowanych środków ochrony roślin?
- Czy uzyskana zawiesina będzie posiadać odpowiednie parametry do produkcji środków ochrony roślin?
- Czy zawartość substancji aktywnej uzyskanej za pomocą młyna perełkowego będzie się zmieniała w czasie magazynowania?
- Czy uzyskana za pomocą młyna perełkowego wielkość cząstek będzie spełniała odpowiednie parametry?

Jak już wspomniano, celem użytecznym pracy było opracowanie nowej technologii produkcji zawiesin do produkcji środków ochrony roślin dzięki wykorzystaniu młyna perełkowego. Celem szczegółowym pracy było sprecyzowanie parametrów pracy młyna perełkowego do produkcji środków ochrony roślin, dzięki czemu zostanie uzyskany produkt wysokiej jakości spełniający wymagania ustawowe.

Przedstawione w rozprawie doktorskiej problemy badawcze oraz jej cel użyteczny zrealizowano w następujących etapach:

- Zrozumienie zjawiska i istoty problemu oraz ustalenie zakresu potrzebnych w tym celu danych.
- Opracowanie nowej technologii otrzymywania zawiesiny z wykorzystaniem młyna perełkowego.



- Wdrożenie tej nowej technologii produkcji z wykorzystaniem młyna perełkowego do odpowiedniego zakładu produkcyjnego.

- Ustalenie metodyk badawczych dla poszczególnych wyróżników jakości niżej wymienionych środków tj. metazachloru, nikosulfuronu oraz azosystrobiny jako substancji aktywnych.

- Ustalenie wzorcowania dla badania chromatograficznego.

- Określenie wielkości cząstek substancji aktywnej nikosulfuronu.

- Przeprowadzenie cykli badań dla każdego wariantu z zastosowaniem nowej technologii produkcji fungicydu i herbicydów z wykorzystaniem młyna perełkowego.

- Porównanie uzyskanych wyników wybranych parametrów jakościowych do wartości zawartych w przepisach jakościowych.

- Porównanie i określenie zawartości substancji aktywnej w preparatach metodą chromatografii cieczowej.

- Opracowanie statystyczne polegające na korelacji zawartości substancji aktywnej oraz pozostałych wyróżników jakości opisanych w proponowanej metodyce do danych ustawowych.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że wszystkie preparaty spełniają założenia przyjętych norm co jest najistotniejszym efektem prowadzonych w tym zakresie badań.

Zastosowanie młyna perełkowego pozwoliło na wyprodukowanie środków ochrony roślin zawierających substancję aktywną nikosulfuron, metazachlor oraz azoksystrobinę o parametrach spełniających odpowiednie normy. Zastosowanie młyna perełkowego skutecznie obniża wielkość mielonych cząstek i pozwala uzyskać wymaganą wielkość uziarnienia. Parametry jakościowe nie zmieniły się w czasie przechowywania uzyskanych środków ochrony roślin w czasie przechowywania w ciągu dwóch lat.

Na podstawie analizy przedstawionego przez Doktoranta problemu naukowego, celu pracy i przeprowadzonego zakresu badań oraz wyciągniętych wniosków można stwierdzić, że praca ma charakter naukowy, a Doktorant zaproponował odpowiednie metody rozwiązania tego problemu. Zaproponowana i zrealizowana przez Doktoranta metodyka badań oraz analiza uzyskanych wyników nie budzi zastrzeżeń. Zagadnienia te wynikają bezpośrednio z celu pracy i stanowią jego konsekwentną realizację.

#### 4. Uwagi szczegółowe

Należy stwierdzić, że praca mimo starannego przygotowania merytorycznego i dość starannego przygotowania pod względem formalnym i redakcyjnym ma jednak pewne bardzo istotne uchybienia w tym zakresie.

Uwagi dotyczą przede wszystkim zagadnień związanych z bibliografią załącznikową. Sprawy te są uregulowane przez Polską Normę: PN – ISO 690 : 2002 – Dokumentacja – Przypisy bibliograficzne – Zawartość, forma i struktura.

W spisie literatury stanowiącym integralną część rozprawy doktorskiej zawartych jest 165 pozycji, ale w treści pracy Doktorant powołuje się tylko na 46 pozycji. Jest zatem aż 119 przypadków, gdy pozycje literatury zawarte w treści pracy nie znajdują odzwierciedlenia w Bibliografii. Jest to bardzo istotny błąd formalny który trudno wytłumaczyć tylko niedopatrzeniem.

Co ciekawsze, to są w treści pracy pozycje literaturowe które nie zostały ujęte w spisie literatury czyli Bibliografii. Dotyczy to dwóch pozycji: [Ruitera i in. 2003] ze strony 9 oraz [Tumidajski, 2014] ze strony 16.

Poza tym jest wiele błędów innego rodzaju takich jak brak roku publikacji czy podanie innego roku w treści pracy, a innego w Bibliografii. Dotyczy to następujących pozycji ze spisu literatury: 30, 31, 32, 33 gdzie podane są lata 1999, 2002, 2003 i 2014, natomiast w treści pracy na stronie 25 podane są lata 1992 i 2011. To samo dotyczy pozycji 63, 150 i 154 ze strony 7 oraz pozycji 85 i 136 ze strony 16.

W przypadku pozycji 138 ze strony 15 i pozycji 150 ze strony 20 nie podano w treści zapisu roku wydania.

Ponadto, w spisie rysunków brak jest rysunku 46 ze strony 66 oraz rysunku 54 ze strony 74.

Numeracja stron poszczególnych rozdziałów i podrozdziałów podana w Spisie Treści nie odpowiada rzeczywistości co też świadczy o niezbyt starannej korekcie ostatecznej wersji pracy.

W pracy jest też trochę błędów literowych i gramatycznych. Szkoda, że autor pracy wykonał jej niezbyt staranną korektę redakcyjną bo jak widać niektóre z tych błędów są łatwe do wyeliminowania.

## 5. Wniosek końcowy

Ponieważ przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. Sławomira Tomaszewskiego „Ocena nowej technologii produkcji zawiesin do produkcji środków ochrony roślin z wykorzystaniem młyna perełkowego” zawiera pewne błędy i braki formalne które mogłyby zostać poprawione lub uzupełnione, a które zostały wykazane w uwagach szczegółowych można byłoby zastosować zapis zawarty w paragrafie 6 punkt 6 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 roku w sprawie „Szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora”:

„Recenzja może zawierać wnioski dotyczące uzupełnienia lub poprawienia rozprawy doktorskiej, które kandydatowi i promotorowi przekazuje rada jednostki organizacyjnej. Uzupełnioną lub poprawioną rozprawę doktorską kandydat przedkłada radzie jednostki organizacyjnej, która kieruje ją do ponownej oceny tych samych recenzentów. Recenzenci przedstawiają radzie jednostki organizacyjnej recenzję uzupełnionej lub poprawionej rozprawy doktorskiej w terminie miesiąca od dnia otrzymania wniosku o jej sporządzenie.” Ponieważ przedstawione przeze mnie zastrzeżenia są istotne, ale dotyczą strony formalnej, a nie merytorycznej dlatego jako recenzent nie występuję z takim wnioskiem.

Moim zdaniem, sformułowany przez Doktoranta problem naukowy oraz postawiony cel pracy w określonym zakresie badań został w pełni osiągnięty przez szczegółowe przebadanie i opisanie związków wynikających z przeprowadzonych w tym zakresie badań eksperymentalnych, a Doktorant wykazał się dobrą znajomością problematyki w zakresie wynikającym z tematu rozprawy oraz dobrym przygotowaniem metodologicznym i formalnym do podjęcia próby oryginalnego rozwiązania problemu naukowego, dlatego pomimo przedstawionych w niniejszej recenzji pewnych uwag formalnych i redakcyjnych należy stwierdzić, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska stanowi pewien istotny wkład w uzupełnienie i rozwój stanu wiedzy z zakresu technologii produkcji zawiesin do produkcji środków ochrony roślin z wykorzystaniem młyna perełkowego.

Doktorant wykazał się bardzo dobrą znajomością problematyki w zakresie wynikającym z tematu rozprawy oraz bardzo dobrym przygotowaniem metodologicznym i formalnym do oryginalnego rozwiązania problemu naukowego, co w pełni potwierdza przygotowanie Doktoranta do samodzielnej pracy naukowej.



W zupełności odpowiada to wymaganiom zawartym w art. 13 i 14 oraz 31 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki - tekst ujednolicony z dnia 18 marca 2011 roku (Dz. U. nr 65 poz. 595 ze zm. Dz. U. z 2005 r. nr 164, poz. 1365 oraz Dz. U. z 2011 r. nr 84, poz. 455) oraz w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. nr 204, poz. 1200).

Stawiam wniosek o przyjęcie rozprawy doktorskiej pt. „Ocena nowej technologii produkcji zawiesin do produkcji środków ochrony roślin z wykorzystaniem młyna perełkowego” i dopuszczenie mgr inż. Sławomira Tomaszewskiego do jej publicznej obrony na Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie w dyscyplinie „inżynieria rolnicza”.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Przedwocki', is located in the lower right quadrant of the page.