

**Opinia promotora o rozprawie doktorskiej mgr. inż. Michała Zielinskiego
pt. *Wolnoobrotowa promieniowa pompa tłokowa
o zmiennej wydajności właściwej – budowa i badania***

Praca doktorska mgr. inż. Michała Zielinskiego miała na celu opracowanie podstaw teoretycznych, przeprowadzenie badań symulacyjnych, zaprojektowanie i zbudowanie prototypu wolnoobrotowej promieniowej pompy. Cechą wyróżniającą tą konstrukcję miał być nowy, energooszczędny sposób sterowania wydajnością właściwą, umożliwiające uzyskanie stałego wydatku przy zmiennej prędkości obrotowej na wejściu. Tematyka pracy wpisuje się w aktualną problematykę pozyskiwania energii odnawialnych, a inspiracją do jej podjęcia był wzrost zapotrzebowania na urządzenia umożliwiające pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i przetwarzanie jej na energię elektryczną, a także badania realizowane w tym obszarze wcześniej w Zakładzie Maszyn Technologicznych przez dr. inż. Adama Myszkowskiego (promotora pomocniczego).

Doktorant wdrożył się w tą tematykę i kontynuował pracę nad rozwiązaniem w ramach rozprawy doktorskiej. Sformułował cel oraz zakres pracy. Dokonał przeglądu wiedzy z przedmiotowego zakresu: zarówno zagadnień dotyczących promieniowych pomp wyporowych, jak i układów przeniesienia napędu w elektrowniach, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Opracował model teoretyczny oraz konstrukcję pompy, a także wykonał dokumentację produkcyjną. Zbudował prototyp wolnoobrotowej promieniowej pompy tłokowej o zmiennej wydajności właściwej z możliwym zakresem jej zmiany od 0 do 1,154 dm³. Przeprowadził badania symulacyjne pompy, a także opracował metodykę badań. Na potrzeby badań zmodernizował istniejące stanowisko badawcze – uzupełnił aparaturę pomiarową oraz dobrał odpowiednią metodę zasilania wstępnego pompy.

Doktorant przeprowadził szereg badań pompy, spośród których najistotniejsze to: badania ze stałą wartością wydajności właściwej, badania podczas zmiany wydajności właściwej oraz badania z akumulatorem hydraulicznym w układzie stanowiska. Pozwoliły one na wyznaczenie zbiorów charakterystyk, zwłaszcza wydajności pompy oraz jej sprawności całkowitej. Wykonane badania potwierdziły poprawność opracowanej konstrukcji pompy, a dodatkowym efektem są dwa zgłoszenia patentowe.

Doktorant jest współautorem czterech publikacji, prezentował wyniki badań na dwóch konferencjach naukowych, a także opracował dwa zgłoszenia patentowe. W trakcie studiów doktoranckich brał udział w trzech projektach badawczo-rozwojowych. Ponadto cechuje się dużym zaangażowaniem, pracowitością oraz odpowiedzialnością za powierzone mu zadania.

Uważam, że praca mgr. inż. Michała Zielinskiego w pełni spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim. Wobec powyższego, **proszę Radę Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej o zamknięcie przewodu doktorskiego.**