

**Opinia promotora w związku z wnioskiem o zamknięcie przewodu doktorskiego
mgr inż. Arkadiusza Jakubowskiego, asystenta w Zakładzie Urządzeń Mechatronicznych
na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej**

Mgr inż. Arkadiusz JAKUBOWSKI urodził się 09.12.1989 r. W 2014 roku ukończył studia na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania, na kierunku Mechatronika o specjalności Konstrukcje Mechatroniczne. W tym samym roku rozpoczął Studia Doktoranckie na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania PP, w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn, które ukończył w 2019 roku. W dniu 1.04.2018 roku został zatrudniony na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego w Instytucie Technologii Mechanicznej WIM PP. Uczestniczył dotychczas w pracach badawczych w ramach 10-ciu projektów naukowo-badawczych, prowadzonych w Zakładzie Urządzeń Mechatronicznych. Do najważniejszych z nich należą projekty:

- Nowa generacja maszyn dedykowanych innowacyjnej technologii strip-till one-pass dostosowanych do rolnictwa smart fields i rolnictwa 4.0. Konsorcjum z firmą MZURI, finansowanie NCBiR
- Badania nad opracowaniem robota humanoidalnego do obsługi klienta Numer projektu. Podzlecenie z firmy Nexio, finansowanie RPO WM 2014-2020
- Prace badawczo – rozwojowe nad opracowaniem samokorygującej się prostowarki. Podzlecenie z firmy Mikrotyk, finansowanie NCBiR.

W ramach działalności naukowej mgr inż. Arkadiusz JAKUBOWSKI zajmuje się od 8-miu lat napędami elektrohydraulicznymi. Wyniki Jego prac z tego zakresu były publikowane w latach 2015-2023 w punktowanych czasopismach takich jak Applied Sciences czy Archives of Mechanical Technology and Materials. Dnia 14.12.2018r. Rada Wydziału BMiZ otworzyła magistrowi inż. Arkadiusz Jakubowskiemu przewód doktorski. Temat pracy był następujący: **„Analiza i badania liniowo-obrotowego elektrohydraulicznego zespołu napędowego”**.

W ramach pracy doktorskiej mgr inż. Arkadiusz Jakubowski:

1. Przeprowadził studia literatury dotyczące serwonapędów elektrohydraulicznych i ich regulatorów
2. Opracował modele symulacyjne elektrohydraulicznych serwonapędów liniowego i obrotowego w oraz wykonał ich badania symulacyjne dotyczące regulacji prędkości ruch i pozycjonowania. W modelach uwzględniono dynamikę serwonapędów oraz najważniejsze nieliniowości.
3. Zaprojektował i zbudował elektrohydrauliczny zespół napędowy, składający się z serwonapędów liniowego i obrotowego.

4. Opracował układy sterowania każdym z wyżej wymienionych napędów, które zaimplementował na sterowniku PLC,
5. Zbudował stanowisko badawcze wyposażone w różne czujniki pomiarowe, na którym przeprowadził szereg badań doświadczalnych obu napędów składowych.
6. Opracował nadrzędny algorytm sterowania liniowo-obrotowego elektrohydraulicznego zespołu napędowego, który przebadał najpierw w środowisku symulacyjnym, a następnie w badaniach doświadczalnych.

Uzyskane wyniki badań wykonanych przez mgra inż. Arkadiusza Jakubowskiego pokazały, że zbudowany zespół napędowy uzyskał lepsze parametry w porównaniu do zastosowanych w nim napędów elektrohydraulicznych.

Moim zdaniem, opracowana przez mgra inż. Arkadiusza Jakubowskiego rozprawa spełnia warunki stawiane pracom doktorskim, ponieważ:

- zawiera wyczerpujący przegląd literatury (ponad 90 pozycji) dotyczącej postawionego problemu,
- jest samodzielnym rozwiązaniem problemu naukowego, jakim było opracowanie, analiza i zbudowanie oraz przebadanie elektrohydraulicznego zespołu napędowego.

Cele pracy takie jak:

- zbudowanie modelu teoretycznego i symulacyjnego zestawu serwonapędowego oraz wykonanie jego badań symulacyjnych,
- zbudowanie elektrohydraulicznego liniowo-obrotowego zespołu napędowego
- zbudowanie stanowiska do jego badań i przeprowadzenie badań doświadczalnych zespołu napędowego,

zostały osiągnięte, a jej teza potwierdzona wynikami badań symulacyjnych i doświadczalnych.

Mgr inż. Arkadiusz Jakubowski prowadził głównie zajęcia laboratoryjne i projektowe na kierunkach: Mechanika i Budowa Maszyn, Mechatronika oraz Inżynieria Biomedyczna z następujących przedmiotów: Automatyka, Podstawy Automatyki, Automatyzacja, Elektrohydraulika, Modelowanie w Mechatronice, Teoria Sterowania, Mechatronika.

Do chwili obecnej mgr inż. Arkadiusz Jakubowski opublikował łącznie 17 prac, z których 7 związanych było z tematem rozprawy doktorskiej, czyli badaniami nad serwonapędami elektrohydraulicznymi. Wygłosił także referaty na zebraniu Zakładu Urządzeń Mechatronicznych. W związku z powyższym stwierdzam, że **praca doktorska mgra inż. Arkadiusza Jakubowskiego p.t. „Analiza i badania liniowo-obrotowego elektrohydraulicznego zespołu napędowego”, może być dopuszczona do publicznej obrony.**

Z poważaniem



Andrzej MILECKI