

dr hab. inż. Piotr Wolszczak, prof. PL
Katedra Automatykacji,
Wydział Mechaniczny,
Politechnika Lubelska
Nadbystrzycka 36 p.730,
20-618 Lublin, POLAND
e-mail: p.wolszczak@pollub.pl,
tel. (+48) 815384887

Lublin, 2024.04.23

RECENZJA

**osiągnięcia naukowego polegającego na
„opracowaniu koncepcji, a następnie metodyki optymalnego projektowania
i eksperymentalnego badania nowego typu chwytaków przeznaczonych do robota
przemysłowego”**

oraz dorobku naukowego, aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej

dra Karola OSOWSKIEGO

w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawą opracowania niniejszej opinii jest Uchwała nr 000-2/4/2024 Senatu Uniwersytetu Radomskiego im. Kazimierza Pułaskiego z dnia 18 stycznia 2024 r. powołująca mnie na recenzenta w komisji habilitacyjnej w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego Panu dr. Karolowi Łukaszowi Osowskiemu w dziedzinie nauk inżynierjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Recenzję opracowano na podstawie otrzymanej dokumentacji przewodu habilitacyjnego, zawierającej:

- autoreferat,
- monografię naukową pt. “Chwytki robotów ze sprzęgłami z cieczą elektroteologiczną”,
- wykaz osiągnięć naukowych,
- wykaz aktywności naukowej, w tym opis współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym.

2. Charakterystyka Habilitanta – wykształcenie i życiorys zawodowy

Dr Karol Osowski ukończył Wydział Nauczycielski Politechniki Radomskiej na kierunku Edukacja techniczno-informatyczna, specjalność: Nauczanie przedmiotów technicznych i informatyki, zdobywając w 2011 r. tytuł zawodowy magistra. W 2012 roku podjął współpracę z Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Sandomierzu. Habilitant uzyskał

stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie: budowa i eksploatacja maszyn w Wydziale Mechanicznym Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu za rozprawę pt. „Systemy ekspertowe wspomagające proces konstruowania i eksploatacji przekładni hydrokinetycznej”, której promotorem był prof. dr hab. inż. Andrzej Kęsy. Od 2013 roku Pan Karol Osowski prowadzi zajęcia dydaktyczne w Uniwersytecie Technologiczno-Humanistycznym w Radomiu, później Uniwersytecie Radomskim.

Nie wymieniono dodatkowo ukończonych studiów podyplomowych, kursów i uzyskanych certyfikatów, potwierdzających stały rozwój Habilitanta.

3. Ocena dorobku Habilitanta

3.1. Ocena osiągnięcia naukowego

Podstawą wszczęcia postępowania habilitacyjnego stanowiącą zadeklarowane przez Habilitanta osiągnięcie naukowe jest monografia pt. „Chwytki robotów ze sprzęgłami z cieczą elektoreologiczną”.

Zakres tematyczny monografii dotyczy problemów technicznych związanych z wykorzystaniem sprzęgieł reologicznych w mechanizmach chwytaków robotów.

W rozdziale pierwszym omówiono właściwości i metody badania cieczy elektoreologicznych. Rozdział podsumowany jest wykazem ograniczeń utrudniających zastosowanie cieczy elektoreologicznych w praktyce. Treść rozdziału oparto na przeglądzie 67 pozycji literatury, w tym 3 artykułów, których współautorem był Pan Karol Osowski. W rozdziale 2 omówiono zagadnienia modelowania i projektowania mechanizmów sprzęgieł i hamulców bazując na 88 pozycjach literatury, w tym 10 pozycji zawierających wyniki badań zespołów, w skład których wchodził Habilitant. Dwie z tych pozycji zostały wykorzystane również w tworzeniu rozdziału 1. Wyniki obejmują symulacje numeryczne i eksperymenty fizyczne, co podkreślono porównując uzyskane charakterystyki z danymi literatury naukowej i dokumentacjami producentów cieczy. W rozdziale trzecim przedstawiono metodykę optymalizacji sprzęgła hydraulicznego z cieczą elektoreologiczną przeznaczonego do chwytaka, która bazowała na trzech różnych modelach konstrukcyjnych sprzęgła. Bibliografia tego rozdziału zawiera 34 pozycje, w tym cztery autorstwa zespołów Habilitanta, z których dwie wykorzystano również w poprzednich rozdziałach. Rozdział czwarty, w którym wykorzystano 54 pozycje bibliograficzne, w tym jedną wykorzystaną uprzednio, której współautorem jest habilitant, przedstawia wyniki eksperymentów fizycznych przeprowadzonych na specjalnie przygotowanym stanowisku badawczym oraz przedstawiono w nim układ sterowania siłą szczęk chwytaka z cieczą elektoreologiczną. Część charakterystyk wyznaczono w sposób eksperymentalny, a część wykorzystując model w Matlabie i Simulinku.

Zakładając, że praca Habilitanta stanowi zbiór wiedzy ułatwiający projektowanie tego rodzaju mechanizmów przyjąć można, że monografia ma charakter całościowy. Zbiór wiedzy i rezultatów badań przeprowadzonych przez Habilitanta stanowi

pewien wkład wiedzy w dyscyplinę inżynieria mechaniczna. W przyszłości możliwe jest zastosowanie tego wkładu w praktycznym zastosowaniu. W monografii nie przedstawiono praktycznego zastosowania badanych mechanizmów chwytaków.

W monografii znajdują się nieliczne stwierdzenia, wymagające sprecyzowania, czego przykładem jest w rozdziale 1 zaprezentowanie obrazów mikroskopowych cieczy jako ich charakterystyk.

Wśród publikacji Pana Karola Osowskiego opublikowanych w okresie od doktoratu do złożenia wniosku habilitacyjnego występują nieliczne pozycje, w których Habilitant jest pierwszym autorem, w tym jedna związana tematycznie z monografią (II, 2., c), a zakresem dotycząca obliczeń numerycznych. Analiza dorobku bibliograficznego pozwala na przypuszczenie, że wkład Habilitanta ograniczony był do modelowania, analiz i obliczeń numerycznych.

Wskazane byłoby przeprowadzenie kolejnych etapów wdrożenia wyników prac naukowych, w tym zastosowania w chwytakach robotów, a następnie upowszechnienie rezultatów tych badań w czasopismach indeksowanych, tak aby wkład Habilitanta w dyscyplinie inżynieria mechaniczna został udokumentowany w zakresie teoretycznym i praktycznym.

Konkluzja: **Osiągnięcie Habilitanta w postaci monografii oceniam pozytywnie**, przede wszystkim z uwagi na zbiór dotyczących zastosowania cieczy reologicznych w budowie mechanizmów sprzęgieł i hamulców oraz badania układu sterowania siłą chwytaka oraz badania przeprowadzone na stanowisku badawczym.

3.2. Ocena aktywności naukowej

Aktywność naukowa Pana Karola obejmuje publikację ośmiu rozdziałów w monografiach zbiorowych, współautorstwo 25 artykułów naukowych, w tym jeden jako główny autor (II, 4, q), z których siedem pozycji posiada punktację 100 według MEiN, 9 wystąpień na konferencjach, w tym 3 po uzyskaniu tytułu doktora, odpowiednio 18, w tym 9 publikacji recenzowanych w materiałach konferencyjnych, kierowanie jedną pracą badawczą (II, 9, d) oraz udział w trzech projektach badawczych, w tym jednym międzynarodowym, przy czym zakres odpowiedzialności jako członka zespołu dotyczył sprawozdawczości i opracowania raportów.

Habilitant wymienił we wniosku tylko czterodniowy staż w Uniwersytecie w Stellenbosch w RPA w trakcie konferencji naukowej RAPDASA dotyczącej technik druku 3D. Do wniosku załączono zaświadczenie o odbyciu 14-dniowego stażu w Samodzielnym Zakładzie Mechatroniki Filii w Sandomierzu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, w której Pan Karol Osowski był zatrudniony we wcześniejszych latach (PWSZ w Sandomierzu).

Wymienione osiągnięcia świadczą o zdobyciu doświadczenia w stopniu zaledwie minimalnym, oczekiwanym od osoby posiadającej tytuł habilitacji, potwierdzającego samodzielność w doborze tematów i prowadzeniu badań naukowych.

Załączono zaświadczenia potwierdzające zaangażowanie w prace badawcze polegające na wykonywaniu widm FTIR cieczy elektoreologicznych.

Współpraca z sektorem gospodarczym dotyczy dwóch przedsiębiorstw oraz instytutu badawczego (w ramach programu NCBiR).

Habilitant uzyskał pięć patentów, a cztery kolejne zgłoszenia procedowane są w UPRP.

Dorobek naukowy Habilitanta podsumowują wskaźniki naukometryczne, które wynoszą: sumaryczny impact factor = 26,69, indeks Hirscha 5 *WoS), 6 (Scopus), liczba cytowań/bez autocytowań: 67/47 (WoS), 93/brak danych (Scopus).

Konkluzja: W świetle przedstawionych podsumowań **aktywność naukową Habilitanta oceniam jako dostateczną.**

Habilitant spełnia wymagania określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz.U. z 2021r., poz. 478 z późn. zm.) w sprawie oceny osiągnięć naukowych osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

JESTEM ZA poparciem wniosku dr. Karola Osowskiego o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Piotr Wolszczak