

Prof. dr hab. inż. Wiesław J. Staszewski
Katedra Robotyki i Mechatroniki
Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica
Al. Mickiewicza 30
30-059 Kraków

Kraków, 08. 03. 2017

RECENZJA

Dorobek naukowy, dydaktyczny oraz organizacyjny w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Bartłomieja Dyniewicza

Podstawą opracowania niniejszej recenzji jest pismo dra hab. inż. Zbigniewa Ranachowskiego, Sekretarza Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk, z dnia 9 stycznia 2017 roku, informujące o powołaniu na recenzenta przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów Naukowych. Recenzja została opracowana na podstawie przesłanej dokumentacji zawierającej następujące materiały:

- autoreferat w j. polskim oraz w j. angielskim;
- kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego;
- wykaz publikacji naukowych w j. polskim oraz w j. angielskim;
- wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki w j. polskim;
- materiały uzupełniające: oświadczenie współautorów publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe, dane kontaktowe kandydata, kserokopia dyplomu doktora nauk technicznych oraz wniosek kandydata o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego.

1. Charakterystyka kandydata

Dr inż. Bartłomiej Dyniewicz ukończył studia magisterskie na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej, gdzie w roku 2004 obronił pracę magisterską pt. „Obliczenia wytrzymałościowe struktury nośnej pojazdu trójkołowego”. W roku 2009

obronił pracę doktorską pt. „Dynamiczne właściwości układu hybrydowego poddanego ruchomym źródłom zaburzeń” i otrzymał dyplom Doktora Nauk Technicznych w dziedzinie Mechanika, nadany przez Radę Naukową Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk. Od roku 2009 zatrudniony jest jako adiunkt w Zakładzie Technologii Inteligentnych tego Instytutu.

2. Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą wszczęcia postępowania habilitacyjnego

We wniosku z dnia 4 lipca 2016 roku, kandydat przedstawił jako główne osiągnięcie naukowe jednotematyczny cykl publikacji pt. „Adaptacyjne tłumienie drgań wybranych konstrukcji z wykorzystaniem nieklasycznych materiałów”. Na cykl publikacji stanowiących podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego składa się 8 artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach indeksowanych w *Journal Citation Report (JCR)* - tzn. w czasopismach posiadających *Impact Factor* – oraz jedną publikację monograficzną (Biblioteka Mechaniki Stosowanej, Seria A) wydaną przez Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk. Wszystkie publikacje są powiązane tematycznie, ale przedstawiają zagadnienia naukowe w szerokim zakresie interdyscyplinarnym, obejmującym kilka dziedzin nauki (np. mechanika, fizyka, nowoczesne materiały). W związku z tym zrozumiałe jest współautorstwo części przedstawionych publikacji. Kandydat jest autorem dwóch publikacji w czasopismach, pierwszym współautorem czterech publikacji w czasopismach, drugim współautorem dwóch publikacji w czasopismach oraz drugim współautorem monografii. Przy czym wkład kandydata w przypadku artykułów współautorskich jest znaczący i zawsze wyższy niż 50%. Monografia jest w pewnym stopniu podsumowaniem prowadzonych przez zespół – w tym przez kandydata - badań naukowych w odniesieniu do obowiązującego stanu wiedzy.

Zagadnienia naukowe omawiane w publikacjach stanowiących podstawę do wszczęcia postępowania habilitacyjnego obejmują wybrane problemy inżynierskie związane z metodą półaktywnego tłumienia drgań konstrukcji z wykorzystaniem nieklasycznych materiałów inteligentnych. W pracach tych prowadzono badania wykorzystując trzy różne materiały inteligentne. Badania te obejmowały analizę teoretyczną modelowanie numeryczne oraz eksperymenty. Celem nadrzędnym było zawsze opracowanie strategii półaktywnego sterowania inteligentnym materiałem tak, aby otrzymać najbardziej efektywną redukcję drgań badanego obiektu. Opracowana strategia różniła się w zależności od wymuszenia drgań obiektu. W odniesieniu do tego wymuszenia kandydat zajmował się trzema głównymi problemami: (1) dynamika konstrukcji poddanej ruchomemu obciążeniu; (2) półaktywne tłumienie drgań skrętnych w układach wirujących oraz (3) tłumienie drgań układów wywołanym zaburzeniem początkowym. Do największych osiągnięć kandydata w zakresie przedstawionego cyklu publikacji monotematycznych zaliczam:

- wprowadzenie charakterystycznych macierzy opisujących drgania obiektu oraz oryginalnych czasoprzestrzennych elementów skończonych do opisu równań ruchu; główną zaletą opracowanych metod jest możliwość symulowania ruchomego obciążenia.
- Opracowanie uproszczonego modelu koła kolejowego, odzwierciedlającego rzeczywistą dynamikę obiektu i korygującego wartości przyspieszeń
- Opracowanie fenomenologicznego modelu materiału granulowanego, aktywowanego pod ciśnieniem;
- Zastosowanie ciekawych rozwiązań tłumienia drgań (inteligentny materiał tłumiący do stabilizacji drgań konstrukcji wywołanych ruchomym obciążeniem, półaktywne tłumienie drgań przy zastosowaniu elastomerów magnetoreologicznych w strukturach warstwowych, półaktywne tłumienie drgań przy wykorzystaniu materiałów granulowanych pod ciśnieniem).

Pierwsze trzy osiągnięcia są nowatorskim wkładem kandydata w rozwój metod symulacyjnych do opisu ruchomych obciążeń oraz metod adaptacyjnych tłumienia drgań. Ostatnie osiągnięcie sprowadza się do ciekawych zastosowań opracowanych wcześniej technologii tłumienia drgań przy wykorzystaniu inteligentnych materiałów/eliminatorów oraz pokazanie, że zastosowane rozwiązania są bardziej efektywne niż klasyczne metody tłumienia drgań. Przy czym należy podkreślić, że wszystkie te osiągnięcia oraz tematyka publikowanych prac naukowych doskonale wpisuje się w najnowsze trendy badań prowadzonych w czołowych laboratoriach na świecie w tej dziedzinie. Szacowanie tłumienia nie jest łatwym problemem w identyfikacji układów dynamicznych. Eliminacja oraz stabilizacja drgań konstrukcji w oparciu o inteligentne, aktywne materiały jest jednym z najnowszych trendów w tej dziedzinie naukowej.

Wyniki prac oraz osiągnięcia naukowe zostały opublikowane w czołowych czasopiśmie w reprezentowanej dziedzinie naukowej. Na szczególną uwagę zasługują 4 publikacje w *Mechanical Systems and Signal Processing* oraz jedna publikacja w *Journal of Sound and Vibration*. Te dwa prestiżowe czasopisma naukowe mają bardzo wysoki *Impact Factor* i od lat zaliczane są w USA oraz w Wielkiej Brytanii do absolutnej czołówki w dziedzinie. Szkoda tylko, że część wyników z półaktywnego tłumienia drgań przy wykorzystaniu materiałów inteligentnych nie została opublikowana w *Smart Materials and Structures* lub w *Journal of Intelligent Material Systems and Structures*, bo to są najlepsze platformy naukowe do prezentacji wyników w tej tematyce.

Przedstawiony do recenzji monotematyczny cykl publikacji pt. „Adaptacyjne tłumienie drgań wybranych konstrukcji z wykorzystaniem nieklasycznych materiałów” oceniam wysoko. Moim zdaniem prezentowane wyniki prac naukowych w tych publikacjach

stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny. Dotyczy to szczególnie identyfikacji tłumienia oraz adaptacyjnego tłumienia drgań.

3. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych

Dorobek naukowy kandydata to 46 publikacji naukowych, w tym 4 pozycje książkowe (monografia Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk, seria wykładów opublikowany przez Springer, dwa rozdziały książkowe w edytowanej pozycji wydanej przez BEL Studio), 15 publikacji w czasopismach z listy *JCR* oraz 16 innych artykułów w czasopismach. Kandydat opublikował 31 prac po uzyskaniu stopnia doktora (w tym 9 recenzowanych artykułów z listy *JCR*, 2 rozdziały książkowe, 9 recenzowanych artykułów w innych czasopismach oraz 10 publikacji konferencyjnych). Pozytywnie oceniam właściwy balans między recenzowanymi publikacjami w czasopismach oraz publikacjami konferencyjnymi. Przy czym te pierwsze publikacje lokowane są w bardzo dobrych czasopismach o szerokim zasięgu, co powinno procentować w przyszłości odpowiednią liczbą cytowań. Sumaryczny *Impact Factor* dla opublikowanych prac jest bardzo dobry i wynosi 26.1 Liczba cytowań prac (89-107 wg. Web of Science) jest na poziomie właściwym dla tego etapu kariery naukowej; index Hirscha $h=7$ jest wyższy niż średnia na tym etapie kariery naukowej. Do liczby punktów prac wg listy Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego nie chce się odnosić, bo jest to kuriozalny system, który często absolutnie nie odzwierciedla pozycji czasopisma w nauce. Moim zdaniem dorobek kandydata po uzyskaniu stopnia doktora jest znaczący, a sumaryczne wskaźniki bibliometryczne są dobre.

Kandydat brał i bierze aktywny udział w projektach naukowych. Po uzyskaniu stopnia doktora był kierownikiem dwóch prestiżowych grantów (Narodowe Centrum Nauki, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) oraz wykonawcą w czterech grantach (Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Komitet Badań Naukowych). W latach 2008-2009 odbył staż naukowy na Uniwersytecie w Montpellier we Francji.

Dr Dyniewicz po uzyskaniu stopnia doktora aktywnie uczestniczył w krajowych (np. Symposium on Vibrations in Physical Systems, Modelowanie w Mechanice), bilateralnych (np. Polish-French), trilateralnych (np. Polish-Greek-French) oraz międzynarodowych (np. 6th World Conference on Structural Control and Monitoring) konferencjach naukowych. Do najważniejszych wystąpień konferencyjnych można zaliczyć "Smart control in vibrations of structures", 6th World Conference on Structural Control and Monitoring, Barcelona, Hiszpania 2014.

Ponadto dr Dyniewicz za osiągnięcia naukowe był wielokrotnie nagradzany. Oprócz zespołowych oraz indywidualnych nagród wewnętrznych Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk można wymienić nagrodę Naukowa I-ego stopnia Komitetu Mechaniki Polskiej Akademii Nauk (2014) oraz stypendia dla wybitnych

młodych naukowców (Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (2011), Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej (2010,2011)).

Podsumowując, moim zdaniem osiągnięcia naukowe kandydata są wystarczające do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego

4. Ocena działalności dydaktycznej oraz naukowo-organizacyjnej

Dr Dyniewicz jest pracownikiem instytutu badawczego Polskiej Akademii Nauk w związku z tym trudno jest ocenić jego działalność dydaktyczną. Z informacji zawartej w autoreferacie wynika, że był promotorem pomocniczym jednej pracy doktorskiej.

W ramach prowadzonych prac badawczych kandydat współpracował z naukowcami z innych krajowych oraz międzynarodowych (Francja, Uniwersytet w Montpellier) ośrodków naukowych oraz z przedsiębiorcami. Brał aktywny udział w Komitecie organizacyjnym bilateralnej konferencji naukowej - 24th French-Polish Seminar of Mechanics, Warszawa. Od roku 2012 kandydat jest regularnym recenzentem dla 10-ciu czasopism naukowych. Między innymi recenzował pracę dla prestiżowego czasopisma *Mechanical Systems and Signal Processing*.

Podsumowując, dorobek dydaktyczny oraz naukowo-organizacyjny dra Dyniewicza nie wyróżnia się niczym szczególnym na tle innych kandydatów, ale jest adekwatny do jego etapu kariery naukowej i wystarczający do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

5. Podsumowanie i wniosek końcowy

Dorobek naukowy Dra Dyniewicza oceniam pozytywnie. Na podstawie przedstawionych materiałów mogę stwierdzić, że kandydat po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych opracował kilka nowatorskich metod modelowania, identyfikacji oraz adaptacyjnego tłumienia drgań konstrukcji. Metody te są cennym wkładem w reprezentowaną dziedzinę naukową. Dotychczasowe publikacje naukowe lokowane są w prestiżowych czasopismach. Na szczególną uwagę zasługują samodzielne artykuły w czasopismach z listy *JRC*. Kandydat pokazał, że potrafi pozyskiwać fundusze na badania naukowe w ramach prestiżowych grantów. Bierze aktywny udział w konferencjach naukowych, prezentując wyniki swoich prac. Wszystkie te elementy są ważne do samodzielnej pracy naukowej. Dorobek dydaktyczny oraz organizacyjny kandydata nie wyróżnia się szczególnie na tle innych pracowników na podobnym etapie kariery naukowej. Tym niemniej jest on wystarczający do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Uważam, że zostały w pełni spełnione wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach naukowych i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65 poz. 595, z póź. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osoby ubiegającej się o nadanie stopnia

doktora habilitowanego (Dz.U. Nr 196, poz. 1165). Tak więc wyrażam pozytywną opinię w sprawie nadania dr inż. Bartłomiejowi Dyniewiczowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie Mechanika, przez Radę Naukową Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk.

Witold Staszko