

Ocena
całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
Pana dr hab. inż. Ryszarda Buczkowskiego
w związku z wszczęciem postępowania o nadanie tytułu naukowego profesora

1. Podstawy do opracowania opinii

Niniejsza opinia została opracowana na podstawie pisma Sekretarza Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN dr hab. inż. Zbigniewa Ranachowskiego, prof. IPPT PAN z dnia 28 grudnia 2015 roku informującego o decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów nr BCK-VI-L-8796. Podstawę do przygotowania opinii stanowiła dokumentacja wniosku zawierająca wykaz osiągnięć Kandydata w zakresie działalności naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej i w kształceniu młodej kadry naukowej. Przy opracowaniu opinii kierowano się wymogami Ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2014 r. poz. 1852) oraz wytycznymi Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułu Naukowego.

2. Dane ogólne o Kandydacie

Dr hab. inż. Ryszard Buczkowski w roku 1979 ukończył z wyróżnieniem Politechnikę Szczecińską, gdzie otrzymał tytuł zawodowy magistra inżyniera. Karierę naukową i dydaktyczną rozpoczął na Politechnice Szczecińskiej pracując jako asystent i starszy asystent w Zakładzie Mechaniki Technicznej Wydziału Mechanicznego. W tym czasie Kandydat nawiązał współpracę z Uniwersytetem Technicznym w Magdeburgu, która zaowocowała rozprawą doktorską Kandydata „*Inkrementelle Finite-Elemente Modellierung des Kontaktproblems mit Berücksichtigung der nichtlinearen Eigenschaften der Kontaktzone*“. Decyzją Ministerstwa Edukacji Narodowej DNS-II-131/191 uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie mechaniki. W roku 2000 dr hab. inż. Ryszard Buczkowski uzyskał stopień doktora habilitowanego w Instytucie Podstawowych Problemów PAN na podstawie oceny ogólnego dorobku naukowego i przedstawionej rozprawy pt. „*Statistical modelling of rough surfaces and finite element contact analysis*”.

Dr hab. inż. Ryszard Buczkowski rozpoczął pracę jako asystent w Zakładzie Mechaniki Technicznej Wydziału Mechanicznego Politechniki Szczecińskiej w roku 1979. Po uzyskaniu stopnia doktora pracował, w latach 1990-2002, jako adiunkt na Wydziale Techniki Morskiej Politechniki Szczecińskiej, a w roku 2002 uzyskał stanowisko profesora Politechniki Szczecińskiej. W latach 2002-2010 pełnił funkcję kierownika Zakładu Mechaniki Stosowanej i jednocześnie w latach 2008-2010 sprawował funkcję kierownika Katedry Mechaniki i Maszyn Transportowych na Wydziale Techniki Morskiej Politechniki Szczecińskiej. Od roku 2010 posiada tytuł profesora uczelnianego Akademii Morskiej w Szczecinie, gdzie pełni funkcję kierownika Zakładu Metod Komputerowych i jednocześnie Prodziekana

3. Ocena dorobku naukowego

Podstawowa tematyka zainteresowań naukowych Kandydata to zastosowania Metody Elementów Skończonych (MES) do numerycznej analizy konstrukcji inżynierskich, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki kontaktu, w tym pomiędzy powierzchniami chropowatymi. W tematyce tej Kandydat konsekwentnie rozwija swoją szkołę naukową, której osiągnięciami są publikacje ze światowej klasy współautorami oraz z własnymi wychowankami (dwa obronione doktoraty i dwa w toku). Publikacje te znalazły uznanie, które wyrażone jest znaczną liczbą cytowań w prestiżowej bazie Web of Science Core Collection. W bazie tej Kandydat posiada obecnie **10 prac** (dane z dnia 2016.03.23 dla okresu 2000-2016), a liczba cytowań wynosi **56** zaś liczba cytowań bez samocytowań to **49**.

Ważnym nurtem zainteresowań naukowych Kandydata są badania dotyczące oddziaływań konstrukcja-podłoże w zakresie statyki i stateczności. W tej tematyce Kandydat przedstawił wiele oryginalnych wyników dotyczących interakcji ustrój płyty-podłoże. Od strony teorii ustrojów powierzchniowych osnowę badań stanowi, przede wszystkim, teoria płyt Mindlina. Aproksymacja skończenie elementowa bazuje na lagranżowskich elementach skończonych wyższego rzędu klasy C^0 , rozwiniętych na planie czworokąta o 3 lub 5 stopniach swobody w węzle. Taki wybór bazy funkcji interpolacyjnych minimalizuje wpływ efektu blokady ścinania. Niewątpliwym oryginalnym podejściem Kandydata jest stosowanie reguły całkowania macierzy i wektorów elementowych za pomocą kwadratury Gaussa-Lobatto. W regule tej położenie punktów całkowania jest tożsame z położeniem węzłów interpolacji lagranżowskiej. W konsekwencji pozwala na uzyskanie diagonalnej macierzy mas elementu, a także całego układu, przy czym uzyskana diagonalna struktura macierzy nie jest równoważna tej uzyskiwanej w klasyczny sposób poprzez „zbieranie” masy do węzłów. Uzyskiwana w podejściu Kandydata diagonalna struktura macierzy mas jest wysoce pożądana w analizie dynamicznej. Warto podkreślić, że dr hab. inż. R. Buczkowski stosuje autorskie programy MES do swoich badań.

Kandydat posiada także oryginalne wyniki w stosowaniu elementów skończonych wyższej precyzji tzn. C^1 , C^2 . Dr hab. Buczkowski rozwinął skończone elementy belkowe i odpowiadające im elementy do aproksymacji podłoża.

Oprócz artykułów w czasopismach indeksowanych w bazie Web of Science Kandydat jest współautorem **9** artykułów w czasopismach krajowych wydawanych w języku angielskim. Dorobek Kandydata uzupełniają: rozdział w monografii M. Taczała, R. Buczkowski, M. Kleiber. Stateczność płyt o cechach materiałów gradientowych na podłożu sprężystym. Rozdz. XV, Vol.92, str. 375-388. A. Garstecki, W. Gilewski, Z. Pozorski (Red.) Współczesna Mechanika Konstrukcji w Projektowaniu Inżynierskim, PAN, Komitet Inż. Lądowej, Warszawa 2015, oraz dwie monografie: W. Torbacki, R. Buczkowski. Analiza konstrukcji belkowych i płytowych na podłożu sprężystym. Metoda elementów skończonych. Wyd. Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, 2012, R. Buczkowski, M. Kleiber. Mechanika kontaktu ciał o powierzchniach chropowatych. Metoda elementów skończonych. PWN, Warszawa 2014.

Resumując, stwierdzam, że dorobek naukowy Kandydata jest znaczący, przyczyniający się do rozwoju dyscypliny i uznany w skali międzynarodowej, co potwierdza całkowita liczba cytowań prac równa 85 (bez samocytowań) i indeks Hirscha h-index = 6.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i w zakresie kształcenia kadr

Kandydat jest lub był wykładowcą następujących przedmiotów: mechanika techniczna, mechanika ogólna, wytrzymałość materiałów, podstawy optymalizacji, metoda elementów skończonych, teoria mechanizmów i maszyn. Aktywność dydaktyczna Kandydata jest zwieńczona autorstwem skryptu Buczkowski R., Banaszek A. pt. „*Wybrane zagadnienia mechaniki ogólnej. Przykłady i zadania ze statyki*”, Wyd. Uczelniane Pol. Szczecińskiej, 2004 oraz podręcznika Buczkowski R., Banaszek A. pt. „*Mechanika ogólna w ujęciu wektorowym i tensorowym. Statyka. Przykłady i zadania*”, WNT, Warszawa 2006 (wznowienie 2009).

Kandydat jest promotorem dwóch doktorów: dr inż. Witold Torbacki, pt. „*Analiza konstrukcji belkowych i płytowych na niejednorodnym podłożu sprężystym*”, Wydział Techniki Morskiej, Politechnika Szczecińska, kwiecień 2002 rok, oraz dr inż. Bartłomiej Żyliński, pt. „*Numeryczna analiza przestrzennych zagadnień kontaktowych za pomocą niestandardowych elementów skończonych*”, Wydział Informatyki, Politechnika Szczecińska, grudzień 2011 rok. Ponadto prowadzi dwa przewody doktorskie: mgr inż. Tomasz Tkaczyka, pt. „*Analiza zagadnień kontaktowych z tarciem metodą stochastycznych elementów skończonych*”, Wydział Techniki Morskiej, Politechnika Szczecińska, otwarcie przewodu 12 lutego 2002 roku oraz mgr inż. Arkadiusza Rzczyckiego, pt. „*Analiza wytrzymałościowa spoczynkowych połączeń elementów maszyn z uwzględnieniem chropowatości powierzchni*”, Wydział Techniki Morskiej i Transportu, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, otwarcie przewodu 15 kwietnia 2014 roku.

Dr hab. inż. Ryszard Buczkowski przygotował recenzję w przewodzie doktorskim mgr inż. Przemysława Kraty „*Ocena stateczności statku nieuszkodzonego z uwzględnieniem ruchu cieczy w zbiornikach podczas regularnych kołysań bocznych*”, Wydział Techniki Morskiej, Politechnika Szczecińska, 2008 r. Działając na podstawie decyzji Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Kandydat pełnił funkcję recenzenta w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego Eligiuszowi Postkowi z IPPT PAN we wrześniu 2014 roku.

Ocena dorobku dydaktycznego dr hab. inż. Buczkowskiego i jego aktywności w kształceniu kadr jest pozytywna.

5. Ocena dorobku organizacyjnego

Dr hab. inż. Buczkowski oprócz pełnienia funkcji kierowniczych w jednostkach naukowych (Katedra Mechaniki i Maszyn Transportowych, Zakładu Metod Komputerowych, Prodziekan ds. Nauki Wydziału Inżynierjno-Ekonomicznego Transportu Akademii Morskiej w Szczecinie) także aktywnie działa przy realizacji projektów naukowo-badawczych (projekty MNiSW w latach: 2004-2006, 2005-2007, 2009-2012 oraz projekt NCN, OPUS-3 w latach 2013-2016). Jest czynnym członkiem w sekcjach Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej oraz Komitetu Mechaniki PAN w latach 1999 - 2014. Posiada liczne doświadczenia międzynarodowe takie jak studia doktoranckie na Uniwersytecie w Magdeburgu

w Niemczech oraz dwa staże na Uniwersytecie w Halle w Niemczech jako stypendysta DAAD. Kandydat był członkiem komitetów naukowych 4 międzynarodowych konferencji (19th Intl Conference - Computer Methods in Mechanics, Warszawa, 2011; 20th Intl Conference - Computer Methods in Mechanics, Poznań, 2013; 10th Conference - Shell Structures: Theory and Applications, Gdańsk, 2013; 3rd Polish Congress of Mechanics, Gdańsk, 2015).

Działalność organizacyjna dra hab. inż. Buczkowskiego jest znacząca i rozpoznawalna zarówno w środowisku krajowym jak i międzynarodowym.

6. Wniosek końcowy

Wysoko oceniam całokształt dorobku naukowego, działalności dydaktycznej, działalności na rzecz rozwoju kadry oraz aktywności organizacyjnej dr hab. inż. Ryszarda Buczkowskiego. Stwierdzam, że przedstawione osiągnięcia Kandydata w całości spełniają wymagania dla kandydatów do tytułu naukowego profesora w dziedzinie nauk technicznych sformułowane w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dalszymi zmianami (Dz.U. z 2014 r., poz. 1852, zm. w Dz.U. z 2015 r., poz. 249). Nadanie tytułu naukowego profesora nauk technicznych dr. hab. inż. Ryszardowi Buczkowskiemu uważam za w pełni uzasadnione.

