

Prof. dr hab. inż. Jacek Tejchman
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
Politechnika Gdańska
80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12
E-mail: tejchmk@pg.edu.pl

Gdańsk 10.01.2019

**Recenzja całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego
i organizacyjnego dra hab. inż. Michała Basisty z IPPT PAN
w związku z wszczętym postępowaniem o nadanie tytułu naukowego
profesora w dziedzinie nauk technicznych**

Podstawa formalna recenzji

Recenzja została wykonana dla Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki (IPPT) PAN na podstawie zlecenia dyrektora IPPT PAN prof. dr hab. inż. Tadeusza Burczyńskiego, członka korespondenta PAN z dnia 29.11.2018.

1. Informacje ogólne o kandydacie

Dr hab. inż. Michał Basista ukończył studia wyższe w 1979 roku w Instytucie Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej Politechniki Lubelskiej uzyskując tytuł magistra inżyniera budownictwa. Następnie rozpoczął w 1979r. studia doktoranckie w IPPT PAN w Warszawie. Pracę doktorską pt. „*Równania konstytutywne i ocena nośności granicznej ośrodków ze wstępną anizotropią struktury*” obronił w 1985r. w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki (IPPT) PAN. Promotorem pracy był prof. W. Nowacki. Stopień doktora habilitowanego otrzymał w 2002r. w IPPT PAN za pracę „*Micromechanical and lattice modeling of brittle damage*”. Obecnie kandydat pracuje w IPPT PAN i kieruje Pracownią Zaawansowanych Materiałów Kompozytowych.

2. Ocena dorobku naukowego

Obszarem naukowym dr hab. M. Basisty są nauki techniczne o charakterze

teoretyczno-doświadczalnym w dyscyplinie mechanika. W okresie przed habilitacją kandydat zajmował się formułowaniem modeli uszkodzenia materiałów skałopodobnych w zakresie kruchych deformacji. Modele można podzielić na 3 grupy: mikromechaniczne, fenomenologiczne i sieciowe. W okresie po habilitacji kandydat zajmował się następującymi tematami: modelowaniem korozji siarczanowej betonu metodami mikromechaniki, modelowaniem kompozytów o wzajemnie się przenikających się fazach ceramiki i metalu, modelowaniem cieplnych naprężeń resztkowych w kompozytach ceramiczno-metalowych z wykorzystaniem mikrotomografii, modelowaniem deformacji i pęknięcia kompozytów MMC w testach mikromechanicznych, wytwarzaniem kompozytów MMC i IPC metodami metalurgii proszków i infiltracji ciśnieniowej oraz eksperymentalnymi pomiarami naprężeń resztkowych i właściwości mechanicznych wytworzonych kompozytów MMC i IPC. Najważniejszym osiągnięciem naukowym jest wykorzystanie obrazów rzeczywistych mikrostruktur materiałów uzyskanych z mikrotomografii komputerowej w modelowaniu kompozytów ceramiczno-metalowych i stworzenie uniwersalnego połączonego narzędzia obliczeniowego micro-CT/MES.

Kandydat opublikował w sumie 71 prac naukowych, z czego 26 w czasopismach z listy JCR (11 przed habilitacją i 15 po habilitacji). Przed habilitacją opublikował swoje prace (11) w takich czasopismach JCR jak: *ZAMM*, *Archives of Mechanics* (2), *Mechanics Research Communication*, *Journal de Physique*, *Journal of Applied Mechanics*, *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, *Int. Journal of Solids and Structures* (2), *Int. Journal of Damage Mechanics* i *Int. Journal of Fracture*. Po habilitacji opublikował swoje prace naukowe (15) w znanych czasopismach zagranicznych, takich jak: *Journal of Theoretical and Applied Mechanics*, *Computational Materials Science* (2), *Int. Journal of Damage Mechanics* (2), *Composites Part B* (2), *Progress in Aerospace Sciences*, *Int. Journal of Refractory Metals and Hard Materials*, *Journal of Biomaterials Applications*, *Advanced Engineering Materials* (2), *Archives of Metallurgy and Materials* i *Material Sciences and Engineering A* (2). Impact factor niektórych czasopism jest bardzo wysoki (czasopisma "Progress in Aerospace Sciences" - 6.054, czasopisma "Composites Part B" - 4.858 oraz czasopisma "Material Sciences and Engineering A" - 3.478). Wg bazy Web of Science Core Collection liczba cytowań prac Kandydata bez autocytowań wynosi obecnie 357,

a h-indeks - 13. Łączny impact factor prac z listy JCR opublikowanych po habilitacji jest równy 41.896. Wg bazy Scopus liczba cytowań prac Kandydata wynosi obecnie 389, a h-indeks - 12 (liczba cytowań bez autocytowań - 354, h-indeks bez autocytowań - 12). Najbardziej 3 cytowane prace autora w bazie Scopus to: "The sliding crack model of brittle deformation: An internal variable approach" (autorzy M. Basista, D. Gross), *I. Journal of Solids and Structures*, 35, 5-6, 487-509, 1998 (liczba cytowań 74), "Micromechanically inspired phenomenological damage model" (autorzy: D. Krajcinovic, M. Basista, D. Sumarac), *Journal of Applied Mechanics, Transactions ASME*, 58, 2, 305-310, 1991 (liczba cytowań 43) oraz „Effective elastic properties of interpenetrating phase composites” (autorzy: Z. Poniżnik, V. Salit, M. Basista, D. Gross), *Computational Materials Science*, 44, 2, 813-820, 2008 (liczba cytowań 33). Kandydat znacznie zwiększył swoją aktywność naukową w ostatnich 10 latach. Liczba cytowań ma także wyraźną tendencję zwyżkową.

Kandydat przebywał na wielu stażach zagranicznych: w Uniwersytecie Darmstadt (1983, 1994-1995, 1996-2000), Uniwersytecie Illinois (1989) i Uniwersytecie Arizona (1989-1991) - łącznie 8 lat. Prezentował swoje wyniki naukowe podczas tzw. wykładów zaproszonych na konferencjach zagranicznych: THERMEC 2016 (Graz , Austria), Symposium on Materials Modelling and Characterization (2016, Drezno, Niemcy), Symposium Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde (2017, Brema, Niemcy), National Congress on Theoretical and Applied Mechanics (2017, Sofia, Bułgaria) i THERMEC 2018 (Paryż, Francja).

Kandydat jest członkiem redakcji 2 znanych zagranicznych czasopism JCR: *International Journal of Damage* (IF=1.76) i *ZAMM* (IF=1.3). Jest także członkiem redakcji czasopism z poza listy JCR: *Metal Forming* i *Materiały Kompozytowe*.

Kandydat brał udział w bardzo licznych projektach (15) jako koordynator projektu lub wykonawca. Kandydat był m.in. wykonawcą w projekcie Centrum Doskonałości AMAS CoE w 5 Programie Ramowym, którego koordynatorem był prof. Z. Mróz (2000-2004). Współpracuje aktywnie od 2007r. z Europejskim Instytutem Wirtualnym Materiałów Wielofunkcyjnych KMMM-VIN, który skupia około 60 instytucji z 15 krajów Europy. Był też koordynatorem

projektów „KomCerMet” (2008-2014), MATRANS (2010-2013) i INNVIN (2012-2015). Był także kierownikiem grantu KBN (1998-1999) oraz grantu NCN OPUS 8(2015-2019).

3. Ocena dorobku dydaktycznego oraz kształtowania młodej kadry naukowej

Kandydat ma znaczący dorobek dydaktyczny. Prowadził liczne wykłady i seminaria z udziałem doktorantów i studentów, np. w Arizona State University, TU Darmstadt, China University of Mining and Technology w Pekinie i Wydziale Inżynierii Łądowej PW.

Kandydat był promotorem 3 zakończonych przewodów doktorskich (W. Węglowski, Z. Poniznik, P. Pandi). Obecnie jest opiekunem dwu prac doktorskich, które są w trakcie realizacji (K. Bochenek, J. Maj). Wykonał 3 recenzje w przewodach doktorskich (M. Białas, K. Kazimierska-Drobny, M. Grybczuk).

4. Ocena dorobku organizacyjnego

Kandydat prowadził bardzo aktywną działalność organizacyjną. Był sekretarzem konferencji SOLMECH w Zakopanem w 1994r. Zorganizował w 1998r. konferencję w Kazimierzu Dolnym pt. „Modelling of Damage and Fracture Processes in Engineering Materials”. Zorganizował wraz z prof. D. Grossem 8 seminariów zimowych w temacie „Mechanics and Advanced Materials” w La Clusaz, Francja w latach 2002-2018.

Był współautorem koncepcji i współkoordynatorem projektu 6 PR Network of Excellence KMM-NoE (2004-2009).

Jest dyrektorem generalnym od 2007r. w Europejskim Instytucie Wirtualnym Materiałów Wielofunkcyjnych KMMM-VIN. Był współorganizatorem 7 warsztatów w latach 2013-2018 (w Madrycie (2), Bremie, Dreźnie, Grazu, Hatfield, Erlangen i Freiburg).

Zorganizował także forum „Kompozyty Ceramiczno-Metalowe dla Przemysłu” w 2013r.

5. Wniosek końcowy

Dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny dr hab. inż. M. Basisty spełnia wszystkie kryteria związane z nominacją do tytułu naukowego profesora. Jest on dojrzałym samodzielnym pracownikiem naukowym prowadzący zaawansowane nowoczesne badania teoretyczno-doświadczalne na wysokim poziomie naukowym w obszarze mechanika (mechanika pękania skał, betonu i kompozytów ceramiczno-metalowych). Posiada liczne publikacje naukowe w renomowanych czasopismach naukowych o wysokim IF.

Oceniam pozytywnie całokształt jego aktywności naukowej, organizacyjnej i dydaktycznej. Kandydat spełnia wymagania stawiane przez obowiązującą ustawę o stopniach naukowych i tytule naukowym odnośnie nadania tytułu naukowego profesora nauk technicznych. Popieram z pełnym przekonaniem wniosek o nadanie dr hab. inż. Michałowi Basiście z IPPT PAN tytułu naukowego profesora.

M. Vejschman