

Profesor dr hab. Bogdan Raniecki
Emerytowany Profesor
Instytutu Podstawowych Problemów Techniki, PAN

Warszawa 12 IX 2012

OCENA
całości dorobku naukowo-badawczego i dydaktycznego oraz osiągnięć
dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka, profesora nadzwyczajnego Uniwersytetu Kazimierza
Wielkiego w Bydgoszczy, w związku z wnioskiem o nadanie mu tytułu naukowego
profesora

I. OSIĄGNIĘCIA I DOROBEK W DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ

- ❖ Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek jest od 2006 roku Dyrektorem Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu K.W. w Bydgoszczy i jednocześnie pełnomocnikiem Rektora UKW ds. Środowiskowych Studiów Doktoranckich w dziedzinie nauk technicznych na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki tego Uniwersytetu.

Jest absolwentem Wydziału Budowy Maszyn Politechniki Poznańskiej. Po ukończeniu studiów, rozpoczął pracę naukową w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki (IPPT), którą kontynuował w latach 1982-1996, z przerwą w latach 1992-1995 będąc w tym okresie wizytującym pracownikiem naukowym na Wydziale Inżynierii Lądowej i Ochrony Środowiska w Duke University, Durham, USA. W IPPT obronił rozprawę doktorską w roku 1990 oraz rozprawę habilitacyjną w 2002 roku. W latach 1997-2002 był adiunktem na Wydziale Matematyki, Techniki i Nauk Przyrodniczych Akademii Bydgoskiej. Od roku 2002 do chwili obecnej pracę naukową i dydaktyczną kontynuuje na Uniwersytecie K.W. w Bydgoszczy.

I.1 Dorobek Naukowy

Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek jest autorem lub współautorem poważnego dorobku naukowego wyrażającego się przede wszystkim liczbą 91 publikacji oraz trzech monografii. Są to prace oryginalne, w których ogłoszono wyniki własnych (8 prac autorskich i jedna autorska monografia) i zespołowych odkryć naukowych. Siedem prac autorskich i 38 prac współautorskich opublikował w czasopiśmie znajdujących się na liście JCR („Journal Citation Reports”) o średnim IF („impact factor”) z ostatnich 5 lat równym około 1.04, w tym 17 prac zawiera wyniki badań przeprowadzonych po ostatnim

awansie naukowym. Pozostałe prace ogłosił w czasopismach spoza listy JCR (14 prac opublikował po uzyskaniu stopnia dr habilitowanego) i w 39 opracowaniach zbiorowych (16 - po habilitacji). O dużym zainteresowaniu środowiska naukowego wynikami badań naukowych dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek świadczy liczba ponad 200 cytowań (średnia liczba cytowań na pracę wynosi około 6) podana wg bazy Web of Knowledge lub SCOPUS. Biurokratyczny indeks Hirscha oszacowany wg tych baz wynosi 7. W tym aspekcie najwyżej należy ocenić dwie prace z zakresu biomechaniki, mające docelowe zastosowania medyczne: (a) Pracę opublikowaną w roku 1997 zawierającą wyniki badań prowadzonych w czasie jego pobytu w Duke University (USA), przy współpracy z lekarzami oddziałów neurochirurgii dwu amerykańskich instytucji medycznych. Celem tych badań było modelowanie wodogłowia mózgu u osób dorosłych, będącego wynikiem udaru lub zatoru nowotworowego -M. Kaczmarek, Ravi P. Subramaniam, S.R. Neff, „The hydromechanics of hydrocephalus: steady state solutions for cylindrical geometry”, *Bulletin of Mathematical Biology*, 59, 2, 1997, 295-323, (praca Nr 83 w wykazie prac umieszczonym w Autoreferacie i Nr 33 w wykazie współautorskich publikacji naukowych z listy JCR). Ta praca była cytowana sześćdziesięciokrotnie. (b) Pracę, w której zaproponowano nową metodę interpretacji wyników badań ultradźwiękowych dla celów diagnostycznych, w szczególności zmian struktury kości osteoporotycznych – M.K. Kaczmarek, M. Pakuła, J. Kubik, Short ultrasonic waves in cancellous bones, *Ultrasonic*, 40, 2002, 95-100, (praca Nr 48 w wykazie prac umieszczonym w Autoreferacie i Nr 15 w wykazie współautorskich publikacji naukowych z listy JCR). Praca ta była cytowana 27 razy.

Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek był członkiem redakcji naukowej jednego wydawnictwa zbiorowego

I.2 Aktywność Naukowa

Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek wyniki swoich badań naukowych przedstawił w ponad 50 referatach wygłoszonych na konferencjach krajowych i międzynarodowych, będąc jedenastokrotnie zapraszany przez organizatorów prestiżowych konferencji do wygłoszenia referatów sesyjnych lub plenarnych. W latach 2003, 2005 był współorganizatorem dwu międzynarodowych kursów na temat modelowania i zastosowania metod ultradźwiękowych w mechanice ośrodków porowatych. W roku 2008 był współorganizatorem prestiżowego międzynarodowego sympozjum „3th European

Symposium on Ultrasonic Characterization of Bone”. Bierze także udział w organizacji cyklicznych międzynarodowych konferencji „Interpor”.

Na uwagę zasługuje aktywny udział dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka w projektach badawczych. W latach 1992-95 był głównym wykonawcą międzynarodowego projektu finansowanego przez ISMES Spa (Włochy) i realizowanego w czasie pobytu dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka w Duke University w USA. Był wykonawcą zadania w projekcie 5 Programu Ramowego EC (lata 2000-2003) koordynowanego w Erasmus University (Holandia). W latach 1991-2007 był głównym wykonawcą 7 projektów, KBN poświęconych głównie nierozwiązanym zagadnieniom dynamiki ośrodków porowatych. W latach 2008-2011 był wykonawcą bądź głównym wykonawcą lub koordynatorem w pięciu projektach MNiSW. W roku 2006 i 2007 był kierownikiem dwóch projektów, finansowanych przez Urząd Marszałka woj. Kujawsko-Pomorskiego, dotyczących nieniszczących badań uszkodzeń w pojazdach szynowych. W chwili obecnej kieruje zespołem badawczym realizującym projekt finansowany przez Narodowe Centrum Nauki (NCN) w dziedzinie biomechaniki, na temat budowy modelu pełzania fałdu skórniego z obrzękiem limfatycznym.

Wykorzystując środki finansowe z otrzymanych grantów dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek przyczynił się znacznie do budowy w UKW nowoczesnych laboratoriów badań ultradźwiękowych i strukturalnych materiałów porowatych, laboratoriów wyposażonych w unikalny sprzęt i stanowiska własnej konstrukcji. Organizował także laboratoria i stanowiska dydaktyczne dla studentów kierunków Wychowanie Techniczne, Edukacja Techniczno-Informatyczna i Mechatronika.

I.3 Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym

Wiedzę i wyniki własnych badań naukowych dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek przekazuje z powodzeniem jednostkom sektora gospodarczego, współpracując z Bydgoskim Zakładem Badawczym Przemysłu Piekarskiego (opracowanie metod badawczych surowców i produktów piekarskich), PESA Bydgoszcz (opracowanie metod nieniszczącej kontroli zużycia kół), Solbet -Solec Kujawski- (badania właściwości i struktury betonów komórkowych) i Panda S. zo.o. –Trzebnica-(opracowanie metod i budowa stanowiska doświadczalnego do ultradźwiękowej diagnostyki płyt celulozowo-cementowych).

W latach 2009-2010 dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek zgłosił trzy zespołowe wzory użytkowych patentów dotyczących budowy oryginalnego urządzenia do oceny jakości

betonów komórkowych, budowy nowej głowicy do badań betonu i połączeń murowych oraz tzw „Miesiarki”. W latach 2008-2011 był członkiem komisji Marszałka woj. Kujawsko-Pomorskiego oceniającej wnioski stypendialne, a w 2012 roku został powołany na członka zespołu ekspertów NCN w dziale Nauki Ścisłe i Techniczne. Był recenzentem jednej rozprawy habilitacyjnej i 7 rozpraw doktorskich.

I.4 Współpraca międzynarodowa

Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek był w latach 1989-1990 stypendystą DAAD. W czasie 9-miesięcznego pobytu w Instytucie Mechaniki Uniwersytetu Zagłębia Rury (Niemcy) prowadził badania naukowe dziedzinie termodynamiki ośrodków wielofazowych. W latach 1992-1995 odbył staż naukowy w Duke University (USA), gdzie po raz pierwszy zastosował teorię dwufazowych ośrodków porowatych do rozwiązania problemów biomechaniki opisanych w p. 1.1 niniejszej opinii. W tym czasie prowadził też badania teoretyczno-doświadczalne nad słabo przepuszczalnymi materiałami warstw na bazie popiołów lotnych i ilów. W okresie czasu 2002-2011 współpracował z naukowcami Ecole Centrale de Lille (Francja) przebywając w sumie 15 miesięcy na tej uczelni w charakterze profesora wizytującego.

Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek opiniował w 2007 roku jeden projekt dla Slovak Research and Development Agency. Wielokrotnie recenzował prace przeznaczone do druku w renomowanych międzynarodowych czasopismach naukowych takich jak: *Transport in Porous Media* (IF=1.301), *Journal of Porous Media* (IF=0.774), *Computers and Geotechnics* (IF=1.26), *Acta of Bioengineering and Biomechanics* (IF=0.432), *Archives of Mechanics* (IF=0.52), *Journal of Theoretical and Applied Mechanics* (IF=0.264), *Ultrasonic* (IF=1.308), *Mechanics of Materials* (IF=1.769), *Journal of the Acoustical Society of America* (IF=1.9). Brał udział w jednym projekcie piątego programu ramowego Unii Europejskiej (lata 2000-2003) koordynowanego w Erasmus University (Holandia) o czym wspomniano już w p.1.2 niniejszej opinii.

I.5 Dorobek dydaktyczny i popularyzatorski

Pracując na Wyższej Uczelni dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek zdobył bardzo duże doświadczenie w pracy dydaktycznej. Prowadził regularnie wykłady i seminaria naukowe dla słuchaczy studiów inżynierskich magisterskich oraz doktoranckich na Wydziale

Matematyki, Fizyki i Techniki UKW (Bydgoszcz) z takich przedmiotów jak: (lata 1997-2001) mechanika techniczna, modelowanie w technice, modelowanie procesów fizycznych, (lata 2001-2012) symulacja procesów i zjawisk, narzędzia obliczeniowe, nauka o materiałach oraz wizualizacja i monitorowanie procesów.

Sprawował opiekę naukową i był promotorem czterech obronionych już rozpraw doktorskich. Świadczy to dobitnie o tym, że prowadząc badania naukowe i kierując projektami badawczymi przekazuje umiejętnie swoją wiedzę młodej kadrze naukowej.

Napisał dwie prace o charakterze popularnonaukowym opublikowane w *Przeglądzie Technicznym* i w wydawnictwie *Elektronika*. Brał wielokrotnie aktywny udział w Dniach Nauki i Festiwalach Nauki w Bydgoszczy.

I.6 Nagrody i wyróżnienia naukowe

Za swą działalność naukową i osiągnięcia dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek otrzymał w 1989 roku prestiżową nagrodę Sekretarza Naukowego PAN, a w roku 1998 nagrodę zespołową Ministra Edukacji Narodowej za udział w opracowaniu ultradźwiękowej metody i stanowiska badawczego do wyznaczenia parametrów struktury materiałów porowatych w zanurzeniu. Otrzymał wielokrotnie nagrody indywidualne lub zespołowe, za osiągnięcia naukowe i działalność organizacyjną, ufundowane przez Rektora Akademii Bydgoskiej (lata 1999, 2001-2002) i Rektora UKW w Bydgoszczy (lata 2004-2005, 2007-2011). Na podkreślenie zasługuje także druga nagroda PTMTiS, którą otrzymał w 1988 roku w konkursie na najlepszą pracę z mechaniki a także zdobycie stypendium Fundacji DAAD i wygrany konkurs na pozycję post-doktorską w Duke University (USA).

II. NAJWAŻNIEJSZE OSIĄGNIĘCIE NAUKOWE

Za najważniejsze osiągnięcie naukowe dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka, kandydata do uzyskania tytułu naukowego profesora, należy uznać jego wkład do podstaw termodynamiki ośrodków porowatych uwzględniający sprzężenia chemo-mechaniczne, chemo-osmotyczne i ultra filtracyjne, sorpcyjną wymianę masy oraz mechanizmy transportu adwekcyjno-dyspersyjnego - wkład zauważony przez środowiska naukowe w kraju i zagranicą. Budowa chemo-mechanicznego modelu nasyconych ośrodków porowatych uzupełniona rozwiązaniami początkowo-brzegowych zagadnień i

procedurami identyfikacji parametrów wraz z wykonaniem stanowisk doświadczalnych jest kompilacją wyników własnych oraz prowadzonych wspólnie z naukowcami innych dziedzin wieloletnich badań, wykonanych od 2001 roku do chwili obecnej. Opracowany z dużą starannością model ma duże perspektywy wykorzystania jego w technice do pogłębionej interpretacji wyników doświadczalnych dotyczących badań własności szerokiej gamy materiałów o diametralnie różnych sztywnościach takich jak betony, kości, hydrożele, tkanki miękkie czy ferro ciecze.

III. WNIOSEK KOŃCOWY

Reasumując stwierdzam, że zdecydowana większość prac wykonanych przez dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka po 2000 roku wniosła bardzo istotny i oryginalny wkład do rozwoju mechaniki ośrodków porowatych. Poprzez umiejętne wykorzystanie wiedzy podstawowej z zakresu termodynamiki procesów nieodwracalnych dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek tworzy podwaliny nowej bardziej wiarygodnej i kompleksowej metody interpretacji wyników badań doświadczalnych szerokiej grupy materiałów o diametralnie różnych sztywnościach.

Stwierdzam również, że dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek

- od ostatniego awansu naukowego znacznie powiększył swój dorobek naukowy,
- jest autorem jednej i współautorem dwu wartościowych monografii,
- był promotorem czterech zakończonych rozpraw doktorskich,
- umiejętnie łączy w swej działalności naukowej aspekty poznawcze i aplikacyjne,
- jest współautorem trzech zgłoszeń wzorów użytkowych patentów,
- jest uznanym autorytetem i należy do grona najwybitniejszych aktywnych specjalistów polskich w dziedzinie mechaniki ośrodków porowatych,
- ma duże doświadczenie w pracy dydaktycznej,
- reprezentuje najwyższe wartości polskiej nauki wygłaszając referaty na wielu konferencjach międzynarodowych.

Wniosek o nadanie tytułu profesora dr hab. inż. Mariuszowi Kaczmarkowi uważam za w pełni uzasadniony.


Prof. dr hab. Bogdan Raniecki