

Prof. dr hab. inż. Stefan Jan Kowalski, prof. zw.
Politechnika Poznańska
Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej
Zakład Inżynierii Procesowej
pl. Marii Skłodowskiej Curie 2
60-965 Poznań

Poznań, 27 sierpień 2012 r.

Ocena

osiągnięć naukowo-badawczych dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka w związku
z postępowaniem o nadanie tytułu profesora

1. Krótką prezentacją rozwoju zawodowego Kandydata

Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek, urodził się w 1957 roku w Wolsztynie. W 1982 roku ukończył studia magisterskie na Wydziale Budowy Maszyn Politechniki Poznańskiej na kierunku „Podstawowe problemy techniki” uzyskując stopień magistra inżyniera ze specjalnością *mechanika stosowana* na podstawie pracy magisterskiej pt. „*Zastosowanie metody kolokacji brzegowej do wyznaczania kapilarnego przepływu w trójkątnym rowku*”, której promotorem był prof. Jan Kołodziej. Przez trzy i pół roku (1979-1981) studiował również filozofię na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W 1990 roku obronił w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie pracę doktorską nt. „*Analiza sprzężeń mechanicznych w ośrodku porowatym wypełnionym cieczą z uwzględnieniem struktury wewnętrznej szkieletu*”, której promotorem był prof. Józef Kubik. Kollokwium habilitacyjne na podstawie rozprawy pt. „*Mechanika nasyconych materiałów przepuszczalnych wrażliwych chemicznie*” przeprowadzone zostało w tymże Instytucie w 2002 roku.

Po ukończeniu studiów pracował w latach 1982-1989 jako asystent i starszy asystent w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki (IPPT) PAN w Warszawie (Oddział w Poznaniu), z rocznym urlopem w 1983 roku dla odbycia służby wojskowej. W roku 1989/90 odbył 10-miesięczny staż naukowy w Ruhr Universität w Bochum (Niemcy) jako stypendysta DAAD. W latach 1990-96 pracował na stanowisku adiunkta w IPPT PAN, przy czym w międzyczasie w latach 1992-95 przebywał na stażu jako Visiting Research Assistant Professor w Duke University w Durham (USA). Wobec zmian organizacyjnych w IPPT PAN, w 1997 zatrudnił się wraz z Zespołem prof. J. Kubika w Akademii Bydgoskiej, obecnie Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, na Wydziale Matematyki, Techniki i Nauk Przyrodniczych, gdzie pracuje nadal, przy czym do 2002 roku na stanowisku adiunkta, a od 2002 roku na stanowisku profesora nadzwyczajnego. W latach 2002-2011 wyjeżdżał wielokrotnie jako Visiting Profesor na jedno lub dwumiesięczne pobyty w Ecole Centrale de Lille (Francja) w ramach wymiany naukowej (w sumie 15 miesięcy).

Po rozpoczęciu pracy na Uczelni w Bydgoszczy pełnił w latach 1998-2001 funkcję kierownika Zakładu Modelowania Materiałów i Procesów Fizycznych w Katedrze Mechaniki Środowiska Akademii Bydgoskiej, a od 2001 roku do chwili obecnej kierownika Zakładu Biomechaniki i Mechaniki Eksperymentalnej w Instytucie Mechaniki i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. Od 2006 roku do chwili obecnej pełni ponadto funkcję dyrektora wymienionego Instytutu.

2. Ocena osiągnięć i dorobku naukowego

Przedmiotem zainteresowań naukowych dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka są zagadnienia związane z różnorodnymi problemami z dziedziny materiałów porowatych nasyconych cieczą lub gazem oraz zawieszin i kompozytów. W szczególności jego działalność naukowa na różnych etapach rozwoju dotyczy takich zagadnień jak:

- Modelowanie nasyconych materiałów porowatych na bazie teorii mieszanin oraz teorii Biota i wyznaczanie stałych materiałowych dla wyprowadzonych modeli .
- Modelowanie sprzężonych efektów mechanicznych we wzajemnym ruchu faz w nasyconym ośrodku porowatym i badanie wpływu tych sprzężeń na propagację fal w wymienionych ośrodkach – praca doktorska.
- Transport zanieczyszczeń w materiałach słabo przepuszczalnych, takich jak mieszaniny ilów i popiołów lotnych, przeznaczonych do budowy warstw nieprzepuszczalnych na składowiskach odpadów – staż w Duke University, Durham, USA).
- Ultradźwiękowe i elektryczne badania materiałów porowatych i wielofazowych oraz opracowanie metod wyznaczania współczynników sprężystości i parametrów struktury materiałów porowatych (porowatość, krętość, współczynnik uformowania), a także opracowanie skanerów do badań materiałów metodą reflektometrii i metodą fal powierzchniowych
- Modelowanie i badania doświadczalne zorientowane na materiały biologiczne (kości i tkanka miękka), w tym opracowanie metod interpretacji wyników ultradźwiękowych dla celów diagnostycznych, w szczególności do oceny zmian struktury kości osteoporotycznych, a także modelowanie na bazie ośrodka dwufazowego zmian ciśnienia płynu mózgowego i deformacji tkanki mózgowej w wyniku udaru lub zatoru nowotworowego.
- Rozbudowanie mechaniki materiałów przepuszczalnych na ośrodki wrażliwe chemicznie w odniesieniu do środowiska (składowiska odpadów), inżynierii lądowej (degradacja materiałów typu betony) i materiałów biologicznych (tkanki chrzęstne, mięśnie) oraz tzw. materiałów inteligentnych (żele, polielektrolity) – praca habilitacyjna .
- Modelowanie transportu dyfuzyjnego w materiałach hydrożelowych i ośrodkach gruntowych oraz opracowanie metod identyfikacji współczynników transportu z wykorzystaniem testów eksperymentalnych i metod optymalizacji numerycznej.
- Badania materiałów cementowych i opracowanie metod diagnostycznych do oceny własności strukturalnych i mechanicznych oraz oceny głębokości degradacji tych materiałów.

Z powyższego wykazu wynika, że tematyka badawcza dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka jest wielowątkowa i mieszcząca się w aktualnych trendach badawczych z zakresu mechaniki nasyconych ośrodków porowatych i biomechaniki. Na szczególną uwagę zasługuje rozwijana przez Niego chemomechanika, uwzględniająca chemiczną aktywność substancji przenikającej przez ośrodek porowaty. W każdym z wymienionych zagadnień udokumentował swoją działalność znaczącymi artykułami opublikowanymi najczęściej w uznanych czasopismach z IF.

Efektom działalności naukowej dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka są:

- 7 autorskich publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych w czasopismach z listy JCR,
- 1 autorska monografia (praca habilitacyjna),
- 38 współautorskich publikacje naukowych z listy JCR,
- 2 współautorskie monografie,
- 16 publikacji w czasopismach spoza listy JCR,

- 29 publikacji w wydawnictwach zbiorowych (materiałach konferencyjnych, lokalnych wydawnictwach, zeszytach naukowych, itp.)
- 1 członkostwo w redakcji naukowej „Lecture Notes 20” IPPT PAN, Warszawa, 2004.

Liczba cytowań tych publikacji i indkes Hirscha wynoszą: według ISI *Web of Knowledge* – 200 i $h = 7$, a według *Scopus* – 192 i $h = 7$.

Uważam, że dorobek naukowy dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka jest znaczący a tematyka badawcza interesująca zarówno pod względem poznawczym jak i praktycznym oraz mieszcząca się w nowoczesnych trendach badawczych z zakresu biomechaniki i chemomechaniki. Na uwagę zasługuje Jego umiejętność organizowania warsztatu badawczego zarówno w zakresie badań doświadczalnych z zastosowaniem złożonej aparatury ultradźwiękowej i innej, a także w zakresie badań numerycznych. W dorobku tym dominuje aspekt praktyczny zorientowany na konkretne zastosowania rozwijanych modeli matematycznych.

3. Ocena aktywności naukowej oraz współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym

Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek należy do niezwykle aktywnych pracowników naukowych pod wieloma względami. Świadczy o tym, między innymi, jego współpraca z wieloma ośrodkami naukowymi zarówno w kraju jak i za granicą, polegająca na prowadzeniu wspólnych badań, uwieńczonych wspólnymi publikacjami, ekspertyzami i patentami. Uczestniczył w licznych krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, gdzie przedstawił ponad 50 referatów, w tym 20 po habilitacji. Warto podkreślić, że wygłosił 11 referatów na zaproszenie organizatorów konferencji, seminariów i „workshopów”, co świadczy o docenieniu Jego wiedzy.

Aktywność naukowa dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka przejawia się również w uczestnictwie w licznych projektach naukowo-badawczych zarówno krajowych jak i międzynarodowych, w których był wykonawcą, koordynatorem, a także kierownikiem. Z wymienionej liczby 17 projektów badawczych, 2 mają charakter międzynarodowy. Są to projekty pozyskane w wyniku konkursu, głównie z KBN, później MNiSW, a obecnie z NCN. Kierował On także lub koordynował projekty regionalne finansowane przez Urząd Marszałkowski woj. Kujawsko-Pomorskiego. Ma określony dorobek technologiczny we współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym, między innymi, ekspertyzy dla Zakładów Badawczych Przemysłu Piekarniczego w Bydgoszczy, dla PESA w Bydgoszczy, dla Solbet Solec Kujawski, dla Panda S. z o.o. Trzebnica. Jest współautorem 3 zgłoszeń patentowych. Uczestniczył w komisjach Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego oceniających wnioski stypendialne, od 20 lutego 2012 r. jest także członkiem Zespołu Ekspertów w NCN.

4. Ocena współpracy międzynarodowej

Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek legitymuje się bogatą działalnością naukową we współpracy międzynarodowej, między innymi:

- Odbył w 1989/90 roku 10 miesięczny staż w Ruhr Universität w Bochum (Niemcy) jako stypendysta DAAD, gdzie współpracował z prof. O. Bruhns w temacie uśredniania i termodynamiki ośrodków wielofazowych.
- W latach 1992-95 przebywał na 40 miesięcznym stażu w Duke University, Durham, USA, gdzie współpracował z prof. T. Hueckelem w projekcie badawczym finansowanym przez ISMES Spa, Włochy, nt. „Predictive theoretical model for fly ash/clay based hydraulic barriers”.

- W latach 2000-2003 był wykonawcą zadania w Projekcie 5-tego Programu Ramowego EC nt. „Mechanical integrity and architecture of bone relative to osteoporosis, ageing and drug treatment”, koordynowanego przez dr-a H. Weinansa, Erasmus University, Holandia.
- W latach 2002-2011 wyjeżdżał wielokrotnie (wyjazdy jedno lub dwumiesięczne – razem 15 miesięcy) jako visiting profesor do Ecole Centrale de Lille we Francji, gdzie w ramach wymiany naukowej współpracował z prof. B. Piwakowskim, prof. M. Gouegou, prof. Z. Lafhaj w badaniach dotyczących betonów i innych materiałów cementowych. Prace te dotyczyły opracowania metod diagnostycznych dla oceny własności strukturalnych i mechanicznych tych materiałów z wykorzystaniem fal ultradźwiękowych, a także badaniach przepuszczalności gazowej w próbkach rdzeniowych, jak też w warunkach polowych z powierzchni.
- Recenzował też szereg artykułów dla czasopism, w tym wiele dla renomowanych czasopism w obiegu międzynarodowym.

Zatem współpracę międzynarodową dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka oceniam bardzo pozytywnie.

5. Ocena osiągnięć dorobku dydaktycznego i działalności popularyzatorskiej

Działalność dydaktyczna dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka dotyczy wykładów i seminariów naukowych prowadzonych na studiach inżynierskich i magisterskich oraz doktoranckich na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki UKW w Bydgoszczy. W latach 1997 do 2001 prowadził zajęcia dydaktyczne z przedmiotów: mechanika techniczna, modelowanie w technice i modelowanie procesów fizycznych. Po 2001 roku – nadal, prowadzi zajęcia dydaktyczne z przedmiotów: symulacje procesów i zjawisk, narzędzia obliczeniowe, nauka o materiałach oraz wizualizacja i monitorowanie procesów. Są to przedmioty wymagające określonej wiedzy o charakterze podstawowym z zakresu fizyki i chemii oraz wiedzy matematycznej dotyczącej szczególnie znajomości metod numerycznych z wykorzystaniem technik komputerowych.

Ponadto prowadzi seminaria dyplomowe inżynierskie i magisterskie na kierunkach: Wychowanie techniczne, Edukacja techniczno informatyczna, Informatyka i Mechatronika. Każdego roku promuje 2 do 8 licencjatów, inżynierów lub magistrów, których prace dyplomowe są ściśle związane z działalnością dydaktyczną lub badawczą Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego.

Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek jest promotorem 2 prac doktorskich, których obrona odbyła się w 2009 oraz 20012 roku w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN, oraz współ promotorem 2 innych prac doktorskich (tzw. doktorat podwójny). W jednym z tych doktoratów podwójnych współ promotorem jest prof. B. Piwakowski z EC Lille i obrona odbyła się raz w Ecole Centrale de Lille w 2011 roku według procedury francuskiej, a drugi raz w 2012 roku w IPPT PAN. W drugim doktoracie podwójnym współ promotorem jest prof. M. Marciniak z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, a przewód został otwarty na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM. Obrona odbyła się w maju 2012 roku.

Dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek jest współ autorem dwóch prac o charakterze popularno-naukowym opublikowanych w czasopiśmie *Elektronika* oraz *Przegląd Techniczny*. Brał wielokrotnie udział w Dniach Nauki lub Festiwalach Nauki w Bydgoszczy oraz prezentował wyniki swoich badań na spotkaniach z przedstawicielami lokalnych przedsiębiorstw (PESA, Sorbet) i Kujawsko-Pomorskim Stowarzyszeniu pracodawców.

Jak wynika z powyższego zestawienia działalność dydaktyczna i popularyzatorska dr hab. inż. Mariusza Kaczmarka jest szeroka i poświęca jej wiele czasu.

6. Wniosek końcowy

Zestawiona powyżej działalność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna pozwala mi stwierdzić, że dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek jest dojrzałym pracownikiem naukowo-dydaktycznym, legitymującym się dużą i wszechstronną wiedzą z zakresu mechaniki ośrodków porowatych, w tym w szczególności chemomechaniki nasyconych materiałów porowatych. Stworzył dobrze zorganizowany warsztat badawczy ze znakomitą bazą doświadczalną oraz załączek szkoły w zakresie badań nad nasyconymi materiałami porowatymi, skupiając wokół niej doktorantów. Za swoją działalność naukowo-badawczą, dydaktyczną i organizacyjną otrzymał szereg nagród, m.in. zespołową ministerialną i wiele nagród rektorskich, a także nagrodę Sekretarza Naukowego PAN. Uważam, że jego dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny uzyskany dotychczas, a szczególnie po habilitacji, jest wystarczający do wszczęcia postępowania kwalifikacyjnego w sprawie nadania dr hab. inż. Mariuszowi Kaczmarkowi tytułu profesora.

