

Opinia
o dorobku naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym
Dr hab. Mariusza KACZMARKA
w postępowaniu nominacyjnym o nadanie tytułu naukowego profesora
w dziedzinie Nauk Technicznych

1. Dane o Kandydacie

Dr hab. Mariusz KACZMAREK – prof. nadzw. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, zatrudniony w Instytucie Mechaniki Budowli i Informatyki Stosowanej. Urodzony w r. 1957, studia na Wydziale Budowy Maszyn o kierunku Podstawowe Problemy Techniki Politechniki Poznańskiej ukończył w r. 1982. Równolegle studiował na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, kończąc w r. 1981 kierunek Filozofia. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w r. 1990 nadany przez Radę Naukową IPPT-PAN w Warszawie po obronie pracy „Analiza sprzężeń mechanicznych w ośrodku porowatym wypełnionym cieczą z uwzględnieniem struktury wewnętrznej szkieletu”, której promotorem był Prof. Józef Kubik. Habilitował się również w IPPT-PAN, uzyskując stosowny stopień naukowy z dyscypliny Mechanika w r. 2002. Temat rozprawy habilitacyjnej „Mechanika nasyconych materiałów przepuszczalnych wrażliwych chemicznie”. W latach 1982-89 pracował w IPPT-PAN Oddz. w Poznaniu jako asystent (i st. asyst.) w latach 1989-90 przebywał na stypendium na uniwersytecie w Bochum (Niemcy), w latach 1990-92 pracował jako adiunkt w IPPT, zaś w okresie 1992-95 przebywał jako Visiting Research Assistant Professor na Wydziale Inżynierii Lądowej i Ochrony Środowiska Duke University Durham w USA.

Po powrocie z zagranicy pracował jako adiunkt nadal w IPPT, a od 1997 w Katedrze Mechaniki Środowiska Wydziału Matematyki, Techniki i Nauk Przyrodniczych Akademii Bydgoskiej. Od 2002 r. jest profesorem nadzw. Uniwersytetu KW w Bydgoszczy, pracując w Instytucie Mechaniki i Informatyki Stosowanej. Jest specjalistą w zakresie mechaniki ośrodków porowatych.

2. Działalność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna

Ocenę działalności naukowej Kandydata pragnę rozpocząć od wskazania na kierunek studiów Podstawowe Problemy Techniki, który ukończył Kandydat na Politechnice Poznańskiej, a który dał mu dobre przygotowanie do pracy naukowej. Od początku swej działalności w Pracowni Teorii Konsolidacji i Termodyfuzji IPPT-PAN Oddz. w Poznaniu zajął się Kandydat analizą stanów deformacji i naprężeń nawodnionych ośrodków porowatych.

Pierwsze prace poświęcone były wyznaczeniu stałych materiałowych liniowego ośrodka porowatego (wg teorii Biota) oraz propagacji fal w takim ośrodku. Następnie zajął się opisem i badaniem wpływu struktury szkieletu na stan ośrodka porowatego. Badania te uwieńczył rozprawą doktorską. Po doktoracie, w drodze konkursu wyjechał na kontrakt do USA, gdzie na Duke University w Durham zajął się badaniem łąków i popiołów lotnych

stosowanych do budowy podłoża pod składowiska odpadów. Po powrocie zajął się metodami eksperymentalnymi badań materiałów porowatych, w szczególności metodami ultradźwiękowymi. Uwieńczeniem prac tego okresu był współdziałanie w opracowaniu monografii poświęconej dynamice ośrodków porowatych. W dalszej kolejności zajął się modelowaniem ośrodków porowatych o szkielecie sprężystym z uwzględnieniem wpływu reakcji chemicznej. Procesy tego rodzaju występują powszechnie w materiałach z frakcjami iłu, w materiałach biologicznych (mięśnie, tkanki chrzęstne), w żelach oraz w polielektrolitach. Efektem tych badań w odniesieniu do materiałów przepuszczalnych była rozprawa habilitacyjna Kandydata opublikowana w r. 2001 a obroniona w r. 2002.

Po habilitacji zajął się zastosowaniem formalizmu mechaniki ośrodków porowatych do opisu i modelowania tkanek biologicznych, takich jak kość gąbczasta i nasycone tkanki chrzęstne. W dalszym ciągu stosował też metody ultradźwiękowe do badania materiałów porowatych (drewno, kość gąbczasta). Zajął się też propagacją fal w ferrocieczach. Wyszczególniając tematykę prac Kandydata wymienić należy:

- propagację fal w nawodnionym ośrodku porowatym o szkielecie sprężystym
- transport masy w materiałach słaboprzepuszczalnych (iły i pyły)
- ultradźwiękowe badania materiałów porowatych
- modelowanie i badanie własności mechanicznych materiałów biologicznych (kość gąbczasta, tkanka chrzęstna)
- modelowanie materiałów wrażliwych chemicznie
- ciecze ferromagnetyczne

W sumie dorobek naukowy Kandydata obejmuje:

- 109 publikacji w czasopiśmie naukowych (w tym 38 z listy filadelfijskiej), materiałach konferencyjnych i raportach. 51 pozycji w renomowanych czasopiśmie ukazało się po habilitacji
- ponad 50 referatów na poważnych konferencjach krajowych i zagranicznych. 11 referatów opracowanych zostało na zaproszenie organizatorów
- 23 projekty naukowo-badawcze

Jego prace były ponad 200 razy cytowane. Opracował ponadto recenzje:

- 25 prac opublikowanych w renomowanych czasopiśmie naukowych
- 4 monografii
- 7 rozpraw doktorskich
- 1 rozprawy habilitacyjnej
- 2 projektów badawczych

We współpracy z gospodarką posiada:

- 2 patenty
- 1 wzór użytkowy

W kontaktach międzynarodowych współpracował:

- z uniwersytetami w Bochum (Niemcy) oraz w Durham (USA)
- z Ecole Central w Lille (Francja)
- z CNRS w Paryżu (Francja)

W pracy dydaktycznej i rozwoju kadry:

- wypromował 4 doktorów
- prowadził wykłady i ćwiczenia z zakresu Mechaniki Technicznej, Modelowania w Technice, Modelowania Procesów Fizycznych, Nauki o Materiałach, Symulacji Procesów i Zjawisk itp. na studiach inżynierskich, magisterskich i doktoranckich

(Uniwersytet KW w Bydgoszczy). Kierował też licznymi pracami dyplomowymi, zarówno inżynierskimi, jak i magisterskimi.

Jest współautorem 1 podręcznika. Jest laureatem licznych nagród - między innymi Sekretarza Naukowego PAN. Jest członkiem PTMTS.

Oceniając ten dorobek oraz aktywność naukową Kandydata należy stwierdzić, że uprawiana przez Niego tematyka jest aktualna i odpowiada wymogom współczesnej mechaniki ośrodków wieloskładnikowych. Chociaż liniowa teoria nawodnionych ośrodków porowatych sięga prac Terzaghi'ego i Biota, to współczesny jej opis uwzględniający strukturę szkieletu (nie tylko porowatość objętościową, ale i skrętność), wrażliwość chemiczną składników, niekonwencjonalne zastosowania w biomechanice, udział mikrostruktury poprzez różne metody uśrednienia (homogenizacji) czyni tę teorię nadal inspirującą zarówno poznawczo, jak i aplikacyjnie. Prace Kandydata wpisują się w ten nurt badań. Jego publikacje stoją na wysokim poziomie naukowym. Prezentują dobry poziom formalny, a ich zakres świadczy o szerokiej wiedzy Autora. Kandydat ma dobre przygotowanie i doświadczenie zarówno teoretyczne jak i w badaniach eksperymentalnych. Kandydat ma doświadczenie we współpracy międzynarodowej i dowiódł umiejętności oraz kreatywności w pracy zespołowej. Uzyskane przez Kandydata rezultaty (patrz publikacje i opracowanie zbiorowe) stanowią niezaprzeczalny wkład w rozwój teorii i zastosowań mechaniki nawodnionych ośrodków porowatych o szkielecie sprężystym.

3. Konkluzja

Podsumowując zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 22.09.2011 całokształt działalności Kandydata obejmującej dorobek publikacyjny, aktywność naukową i aplikacyjną, współpracę międzynarodową, działalność dydaktyczną oraz osiągnięcia w kształceniu kadry a ponadto zgodnie z obyczajem akademickim pozycją Kandydata w środowisku - stwierdzam, że:

1. Kandydat ma poważny, zarówno ilościowy jak i jakościowy dorobek publikacyjny prezentowany w renomowanych czasopismach naukowych, pracach zbiorowych oraz materiałach poważnych konferencji krajowych i międzynarodowych. Jego prace odznaczają się aktualnością podejmowanej tematyki, stoją na dobrym międzynarodowym poziomie naukowym. Stosowany przez Niego aparat formalny jest nowoczesny i odpowiada potrzebom współczesnej mechaniki teoretycznej i stosowanej. Na szczególne podkreślenie zasługują Jego prace i badania dotyczące zastosowania mechaniki nasyconych ośrodków porowatych
 - do modelowania materiałów biologicznych (kość gąbczasta, tkanka chrzęstna, tkanka mózgowa)
 - do modelowania wpływu koncentracji chemicznej na stan deformacji i naprężeń w gruntach zawierających frakcje ilaste

Na uwagę zasługuje też wkład Autora w identyfikację parametryczną materiałów porowatych (porowate spieki szkła, kość gąbczasta).

W wykazie dorobku publikacyjnego zamieszcza Autor również 3 pozycje monograficzne ([99]-[101]) jednakże dwie pierwsze wliczone były do dorobku habilitacyjnego, zaś trzecia pozycja dotycząca identyfikacji parametrów hydrogeologicznych ma bardziej charakter opublikowanego raportu z przeprowadzonych badań (realizacja grantu) niż opracowania monograficznego.

Należy jednak nadmienić, że Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułów aprobuje tego rodzaju braki rekompensatą innej aktywności naukowej np. znaczną liczbą wartościowych

- publikacji w czasopismach naukowych wysokiej rangi. Za taki przypadek uważam dorobek opiniowanego Kandydata.
2. Kandydat uczestniczył aktywnie w wielu poważnych konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych. Ma istotny udział w wielu projektach badawczych (w 2 międzynarodowych oraz w 15 krajowych – w tym 3 jako kierownik). Został powołany do Zespołu Ekspertów w konkursie Narodowego Centrum Nauki w zakresie Nauk Technicznych i Ścisłych.
 3. Posiada osiągnięcia we współpracy z gospodarką (2 patenty + 1 wzór użytkowy, a ponadto 1 ekspertyza oraz 3 projekty badawcze o znaczeniu praktycznym)
 4. Kandydat ma udokumentowany dorobek we współpracy międzynarodowej – są to nie tylko staże zagraniczne (Niemcy, USA), ale i udział w programach badawczych (5 Program Ramowy), zespołach badawczych (Ecole Central Lille) oraz liczne recenzje dla renomowanych zagranicznych czasopism naukowych.
 5. Kandydat wypromował 3 doktorów a 4-ty przewodnik doktorski jest w toku. Można to uznać za załączek własnej szkoły naukowej z zakresu mechaniki ośrodków wielofazowych. Kandydat ma doświadczenie dydaktyczne oraz popularyzatorskie (2 publikacje oraz prezentacje na imprezach popularno-naukowych).
Kandydat ma osiągnięcia organizacyjne w nauce (współtworzył laboratorium badań nieniszczących i strukturalnych, współorganizował laboratorium badań ultradźwiękowych materiałów porowatych, współorganizował międzynarodowe sympozja i warsztaty naukowe).
 6. Swoją aktywnością badawczą i publikacyjną osiągnął Kandydat widoczną pozycję naukową, będąc uznanym specjalistą w zakresie mechaniki ośrodków porowatych. Wyrazem tego były między innymi zaproszenia do wygłoszenia referatów plenarnych i specjalistycznych na poważnych imprezach naukowych.

W świetle przedłożonych wyżej konkluzji uważam, że Kandydat spełnia warunki niezbędne do uzyskania tytułu naukowego. Stawiam zatem wniosek o nadanie Dr hab. Mariuszowi KACZMARKOWI tytułu naukowego profesora w dziedzinie Nauk Technicznych.

