

OPINIA
O DOROBKU NAUKOWYM, DYDAKTYCZNYM I ORGANIZACYJNYM
DR. HAB. INŻ. JERZEGO ROJKA,
PROFESORA NADZWYCZAJNEGO IPPT PAN W WARSZAWIE
W ZWIĄZKU Z JEGO WNIOSEM O NADANIE MU TYTUŁU NAUKOWEGO

1. Podstawy opracowania opinii

Podstawą opracowania niniejszej opinii są:

- pismo Pana dr. hab. inż. Zbigniewa Ranachowskiego - Sekretarza Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN, informujące mnie o decyzji Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów powierzającej mi opracowanie niniejszej recenzji;
- nadesłana dokumentacja dorobku dr. hab. inż. Jerzego Rojka zawierająca dane osobowe (CV), odpisy dokumentów potwierdzających uzyskanie stopni naukowych dr. i dr. hab., spis dorobku naukowego przed i po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego, autoreferat i informacje o kształceniu kadry naukowej, wykonanych pracach eksperckich oraz działaniach organizacyjnych na rzecz swojej jednostki i środowiska naukowego.

Ogólna charakterystyka Kandydata

Pan dr hab. inż. J. Rojek studiował na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej, którą ukończył w 1985r. Aktywność naukowa, Kandydata jest związana przede wszystkim z Instytutem Podstawowych Problemów Techniki PAN, w którym z przerwami na odbycie staży zagranicznych pracuje nieprzerwanie od 1990 r. Od momentu ukończenia studiów przez 5 lat Kandydat pracował w Ośrodku Metod Inżynierskich Zakładów Mechanicznych "Ursus" na stanowiskach konstruktora i specjalisty.

Konieczność opracowania złożonych modeli numerycznych mechaniki komputerowej skłoniła dr. hab. J. Rojka do podjęcia współpracy z prof. Michałem

Kleiberem, który w naturalny sposób stał się promotorem Jego rozprawy doktorskiej dotyczącej modelowania układów sztywno-odkształcalnych w zastosowaniach do konstrukcji kabin ciągników, którą to pracę obronił w 1993.

Dalej kariera naukowa Kandydata toczyła się niezwykle wartko. W 1993 r. dr hab. J. Rojek wyjechał na staż naukowy do Politechniki w Katalonii (Barcelona) na zaproszenie prof. E. Onate. Ta współpraca naukowa trwa nieprzerwanie po dzień dzisiejszy. Rozwinęły się tam, w czasie pracy nad pakietem oprogramowania Stampack/Simpact, talenty Kandydata w budowie algorytmów i programowania a w konsekwencji obliczeń złożonych systemów i symulacji procesów nieliniowych.

W czasie swoich wielokrotnych pobytów w Barcelonie Kandydat miał możliwość współpracy i realizacji wspólnych badań i projektów naukowych z najwybitniejszymi autorytetami znanymi wielu tylko z autorstwa monografii, podręczników i artykułów jak: prof. O.C. Zienkiewicz czy R.L. Taylor.

Współpracował w dziedzinie biomechaniki z prof. J.J. Telegą. Ma też osiągnięcia w symulacjach takich procesów termo-mechanicznych jak tłoczenie blach. Swoje znaczące osiągnięcia naukowe wiąże Kandydat z rozwojem metody elementów dyskretnych w zastosowaniu do modelowania skał i materiałów granulowanych. Opracowanie tej tematyki stało się podstawą Jego rozprawy habilitacyjnej.

Od tego czasu (2008) Kandydat cały czas rozszerza swoje zainteresowania budowaniem sformułowań i algorytmów hybrydowych łączących technologie elementów skończonych, brzegowych i dyskretnych. Wartościowe wyniki promieniują na Jego podopiecznych doktorantów. Wypromował dwóch doktorów (2012 w Barcelonie współpromotor prof. Onate, 2016 w IPPT PAN) i jest opiekunem naukowym kolejnych trzech doktorantów.

2. Dorobek naukowy oraz prace na rzecz przemysłu

Tematyka prac publikowanych przez Kandydata dotyczyła następujących zagadnień:

1. Modelowania układów składających się z części sztywnych i odkształcalnych,
2. Modelowania i symulacji procesów tłoczenia blach,
3. Sformułowania i zastosowania elementów skończonych do zagadnień z materiałami prawie nieściśliwymi,
4. Zagadnień kontaktowych w biomechanice,
5. Analiz związanych z losowością parametrów procesów,

6. Modelowania materiałów granulowanych i skał metodą elementów dyskretnych,
7. Integracji i opracowania modelu hybrydowego łączącego metody elementów skończonych i dyskretnych,
8. Modelowania urabiania i rozdrabniania skał,
9. Rozwijania modeli konstytutywnych w metodzie elementów dyskretnych,
10. Modelowania i symulacji procesów spiekania proszków.

Tematyka dotycząca formułowania metod i budowy algorytmów numerycznych jest konsekwentnie rozwijana przez Kandydata od początku Jego kariery naukowej. W znacznej części na początku wynikała z potrzeby rozwiązania złożonych konstrukcji ramowo-powłokowych, co było wymaganiem projektowym w przemyśle maszynowym, później wynikała również z przesłanek zastosowań w coraz to bardziej złożonych, kompleksowych problemach mechaniki nieliniowej, ośrodków ciągłych, sypkich i skał.

Łączny dorobek naukowy mierzy się dziś statystycznie trzydziestoma publikacjami z listy JCR, 31 to prace spoza tej listy, dwiema monografiami, trzema rozdziałami w monografiach, dziesięcioma referatami konferencyjnymi indeksowanymi w bazie WoS oraz siedemdziesięcioma innymi referatami głównie na konferencjach o zasięgu międzynarodowym.

Prace Pana dra hab. Jerzego Rojka były opublikowane między innymi w takich czasopismach jak: *Acta Geotechnica*, *Arch. of Civil and Mech. Eng.*, *Int. Journ. of Rock Mech. and Mining Sci.*, *Int. Journ. of Solids and Structures*, *Bull. of Polish Acad. Sci.*, *Powder Technology*, *Comp. and Geotechnics*, *Journ. of Composite Materials* i inne. Indeks $h=13$ (WoS) a liczba cytowań Jego prac ok. 500 wg WoS I ponad 1400.

Należy podkreślić, że Kandydat recenzował kilka prac promocyjnych (3 doktorskie i 1 habilitacyjna). Opracowywał opinie dla wielu prestiżowych czasopism.

Kandydat pozyskiwał też wsparcie finansowe na rzecz działań naukowych i to zarówno w kraju jak i za granicą. Spośród 27 projektów, w których uczestniczył w sześciu z nich pełnił funkcję koordynatora/kierownika.

Należy podkreślić, że podejmowane prace Kandydata zawsze miały na celu rozwiązanie praktycznych problemów przemysłowych lub technicznych. Bez wątplenia budował stosowne narzędzia przydatne i wygodne do rozwiązania problemu praktycznego.

3. Dorobek dydaktyczny i kształcenie kadry

Pan dr hab. J. Rojek przeszedł kolejno przez wszystkie szczeble kariery naukowej w IPPT PAN od asystenta do stanowiska prof. nadzwyczajnego. Angażował się w proces dydaktyczny w sposób charakterystyczny dla swojego środowiska w postaci prowadzenia seminariów, zaproszonych wykładów na studiach doktoranckich i w ośrodkach naukowych w kraju i za granicą.

Kandydat jest promotorem dwóch zakończonych przewodów doktorskich. Rozprawa pana dr Carlos Labra zatytułowana *Advances in the development of discrete element method for excavation processes* obroniona została w 2012 roku w Universitat Politecnica de Catalunya. Druga praca zatytułowana: *Discrete element modeling of powder metallurgy processes* autorstwa Szymona Nosewicz obroniona została 5 lutego 2016 roku. Ponadto pan dr hab. J. Rojek jest promotorem jednego otwartego przewodu doktorskiego. Aktualnie jest Kierownikiem Pracowni Metod Obliczeniowych Mechaniki Nieliniowej.

4. Ocena zaangażowania i wniosek końcowy

Całokształt działalności Kandydata na niwie naukowej, organizacyjnej, dydaktycznej i kształcenia kadry oceniam bardzo pozytywnie.

Przygotowując opinię na temat osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych Kandydata do tytułu naukowego, zadaję sobie niezmiennie pytanie jakie cechy powinien wykazywać Kandydat i w jaki sposób je należy eksponować by uzasadnić, że gwarantuje On stworzenie szkoły naukowej, przelanie na młodsze pokolenie pasji dociekania prawdy i jest wzorem wychowawcy. Przytoczone powyżej argumenty z kilku obszarów aktywności akademickiej Kandydata stanowią niezbitę argumenty i dają podstawę by docenić Jego zaangażowanie i pełne utożsamianie się z swoją macierzystą jednostką IPPT PAN.

Biorąc więc pod uwagę dorobek publikacyjny Kandydata, w tym opracowanie książek o charakterze monografii, jego aktywność na polu twórczej współpracy z naukowcami młodego pokolenia, zwieńczoną zakończonymi sukcesami obronami dwóch rozpraw doktorskich, doceniając Jego wysiłek na rzecz promocji nauki i pozycję w międzynarodowym świecie naukowców uważam, że **pan dr hab. inż. Jerzy Rojek spełnia wymagania formalne i zwyczajowe stawiane osobom ubiegającym się o tytuł naukowy.**

Tomasz Łodygowski

