

Prof. dr hab. inż. Jacek Szumbariski
Instytut techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej
Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
Politechnika Warszawska
jacek.szumbariski@pw.edu.pl
Tel. 22 234 7444, 691 776 950.

Warszawa, 29 stycznia 2024 r.

Recenzja osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr. inż. Artura Tomasza Olszaka sporządzona w związku z Jego wystąpieniem o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

Podstawa przedłożenia recenzji

Umowa o dzieło nr XII/DEC-M/25RH/23 pomiędzy Autorem opinii i Politechniką Świętokrzyską z siedzibą przy al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce, NIP: 657-000-97-74, reprezentowaną przez:

- działającego z upoważnienia Rektora – prof. dr hab. inż. Zbigniewa Koruby
- dyrektora naukowego dyscypliny inżynieria mechaniczna – dra hab. inż. Sławomira Błasiaka, prof. PŚk.

1. Podstawowe dane o Kandydacie

A. Data uzyskania stopnia doktora oraz nazwy jednostki organizacyjnej, w której stopień ten był nadany;

28 października 2005 r., Wydział Mechaniczny, Politechnika Łódzka.

B. Informacja, czy Kandydat ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego, w tym – o ile wynika to z dokumentacji sprawy – informacji o przebiegu i zakończeniu wcześniejszego postępowania;

Z przedłożonej informacji należy wnosić, że Kandydat nie ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

C. Przebiegu pracy naukowo-zawodowej (miejsce pracy, zajmowane stanowiska);

- Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Nowych Syntez Chemicznych w Puławach
06.2020 – obecnie: główny specjalista, pion badawczy, Grupa Badawcza Kwas Azotowy
02.2019-05.2020: starszy specjalista badawczo-techniczny, pion badawczy, Zakład Technologii Kwasu Azotowego
05.2015-01.2019: starszy specjalista badawczo-techniczny, pion techniczny, Zakład Wsparcia Technicznego, kierownik Wydziału Przygotowania i Nadzory Technicznego

01.2011-04.2015: specjalista badawczo-techniczny, pion techniczny, Zakład Wsparcia Technicznego, kierownik Wydziału Przygotowania i Nadzory Technicznego

06.2010-12.2010: specjalista inżynierijno-techniczny, pion techniczny, Zakład Wsparcia Technicznego, kierownik Wydziału Przygotowania i Nadzory Technicznego

03.2010-05.2010: specjalista, pion techniczny, Zakład Wsparcia Technicznego, kierownik Wydziału Przygotowania i Nadzory Technicznego

- Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Wydział Zamiejscowy w Sandomierzu
10.2019-09.2020 – adiunkt, Samodzielny Zakład Mechatroniki
10.2018-09.2019 – starszy wykładowca, Samodzielny Zakład Mechatroniki
10.2011-09.2018 – starszy wykładowca, Instytut Techniczny
- Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Zamiejscowy UMCS w Puławach
2016-2022: wykładowca (na umowie zleceniu dydaktycznym)

2. Informacja o obowiązujących przepisach prawa na dzień wszczęcia ocenianego postępowania habilitacyjnego, w tym obowiązujących kryteriach oceny.

Przepisy dotyczące ubiegania się i procedury nadania stopnia doktora habilitowanego sformułowane zostały w Rozdziale 3 ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” z dnia 20 lipca 2018 r. Z punktu widzenia oceny wniosku Kandydata kluczowy jest artykuł 219, w którym formułuje się warunki nadania tego stopnia. Poniżej przytaczam ten artykuł w pełnym brzmieniu:

Art. 219.

1. Stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

1) posiada stopień doktora;

2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:

a) 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub

b) 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, lub

c) 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;

3) wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

2. Osiągnięcie, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, może stanowić część pracy zbiorowej, jeżeli opracowanie wydzielonego zagadnienia jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego.

3. Obowiązek publikacji nie dotyczy osiągnięć, których przedmiot jest objęty ochroną informacji niejawnych.

3. Informacja o ocenianych osiągnięciach naukowych

A. Tytuł osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się w aktualnym postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego;

Monografia naukowa pt. *Elementy napędów hydraulicznych z nowymi cieczami roboczymi*, wydane przez Wydawnictwo Naukowe Łukasiewicz-Institut Technologii Eksploatacji w Radomiu, rok wydania 2023, ISBN 978-83-7789-714-0.

B. Dane naukometryczne dorobku Kandydata (dane na dzień 08.08.2023)którymi legitymuje się Kandydat na dzień wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, z podaniem również danych współczynników po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego;

- sumaryczny współczynnik Impact Factor - 25,9
- sumaryczna punktacja ministerialna – 1403 (po uzyskaniu stopnia doktora
- liczba cytowań: wg WoS 60 (bez autocytowań 50), wg Scopus 85, wg Google Scholar 171 (w chwili sporządzania niniejszej opinii).
- indeks Hirscha: wg WoS 5, wg Scopus 6, wg Google Scholar 8 (j.w.).

C. Informacja o liczbie publikacji naukowych, monografii, rozdziałów w monografiach autorstwa lub współautorstwa Kandydata, z podaniem również danych informacji po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego;

- Monografie naukowe – 1
- Rozdziały w monografiach naukowych – 6 (w tym 2 w języku angielskim w monografiach zagranicznych)
- Artykuły w recenzowanych czasopismach naukowych:
- Przed uzyskaniem stopnia doktora – 2
- Po uzyskaniu stopnia doktora – 22 artykuły wskazane przez Kandydata jako główne elementy dorobku oraz 41 artykułów o mniejszym znaczeniu (i punktacji), w szczególności opublikowanych w czasopismach branżowych.

D. Informacja o najważniejszych czasopismach, w ramach których Kandydat publikował swoje prace naukowe.

- Journal of Intelligent Material Systems and Structures, wydawany przez Sage Journals, IF=2.78, 100 pkt.
- Smart Materials and Structures, wydawany przez IOPScience, IF=4.1, CSc = 7.5, 100 pkt.

- Frontiers in Materials, wydawane przez Frontiers, IF=3.2, CSc = 4.7, 70 pkt.
- Applied Sciences, wydawane przez MDPI, IF=2.7, CSc = 4.5, 100 pkt.
- Sensors, wydawane przez MDPI, IF=3.9, CSc = 6.9, 100 pkt.
- Advances in Science and Technology Research Journal, czasopismo wydawane przez Politechnikę Lubelską i Polskie Towarzystwo Inżynierii Technologicznej, IF=1.1, 100 pkt.

E. Informacja o wkładzie Kandydat do współautorskich prac naukowych;

Monografia naukowa przedłożona jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę wniosku habilitacyjnego Kandydata jest wyłącznym dziełem Kandydata.

Udział Kandydata we współautorskich pracach wymienionych w wykazie w Załączniku 4 punkt II-3 dokumentacji wydaje się istotny i polega (w większości podanych publikacji) na opracowaniu koncepcji/programu badań i opracowaniu koncepcji artykułu. Kandydat deklaruje także istotny udział w opracowaniu metodologii badań, ich wykonaniu i opracowaniu/interpretacji wyników. W wybranych publikacjach Kandydat opracował także narzędzia informatyczne i zajmował się modelowaniem matematycznym. W niektórych pozycjach trudno ustalić czy wkład Kandydata był decydujący ponieważ inni współautorzy deklarują podobny zakres zadań realizowanych przy przygotowaniu tych prac (dotyczy to w szczególności dra Karola Osowskiego, dra Grzegorza Mędrka i dr Elżbiety Ziąbskiej). Generalnie, szczegółowy udział Kandydata, szczególnie w najważniejszych publikacjach z czasopism zagranicznych wydaje się znaczący, choć nie wynika to jednoznacznie z deklaracji współautorów, ani też z kolejności nazwisk na ich listach.

F. Ocena wskazanego przez Kandydata osiągnięcia naukowego, w tym, czy stanowi ono znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej;

Wskazane przez Kandydata osiągnięcie naukowe to monografia pt. *Elementy napędów hydraulicznych z nowymi cieczami roboczymi*, wydane przez wydawnictwa naukowe Łukasiewicz-Institut Technologii Eksploatacji w Radomiu.

Monografia ta to obszerna publikacja (ponad 330 stron) poświęcona zagadnieniom badania właściwości, modelowania i wykorzystania cieczy roboczych o sterowanych właściwościach reologicznych, oraz cieczy pochodzenia roślinnego w hydraulicznych elementach układów przeniesienia napędu takich jak sprzęgła/hamulce wiskotyczne i hydrokinetyczne. Zakres i treść monografii wskazuje na to, że zamiarem autora było nie tylko opisanie przebiegu i wyniku autorskich badań naukowych, ale także szeroki opis aktualnego stanu wiedzy oraz aktualne dostępnych technologii i rozwiązań technicznych. Dzięki temu monografia może także pełnić funkcję poradnika lub wręcz podręcznika projektowania wspomnianych wyżej urządzeń, uwzględniającego w szczególności dobór cieczy roboczych o pożądanym cechach fizyko-chemicznych i reologicznych. Taki wybór formy i zakresu monografii uważam za trafny i celowy, wpływający na znaczne

poszerzenie kręgu czytelników, także inżynierów zajmujących się projektowaniem i optymalizacją w/w urządzeń i zatrudnionych poza środowiskiem akademickim. Praktycznie zorientowany profil badań Kandydata znajduje w tej publikacji swoje odzwierciedlenie. Pozostaje tylko zauważyć, że potencjalny krąg odbiorców dzieła byłby zapewne znacznie szerszy, gdyby kandydat pokusił się o napisanie go w języku angielskim.

Z punktu widzenia wystąpienia o nadanie drugiego stopnia naukowego najistotniejsze są oczywiście walory naukowe i poznawcze przedłożonego dzieła. Wolorów tych należy upatrywać przede wszystkim w badaniach doświadczalnych prowadzonych przez Kandydata w ciągu ostatnich kilkunastu lat. Badana te dotyczyły dwóch obszarów: charakterystyk fizycznych i strukturalnych roboczych cieczy typu ER i MR, w szczególności także projektowania ich struktury i składu, oraz badania charakterystyk pracy wybranych urządzeń wykorzystujących te ciecze. Głównym celem badania charakterystyk fizycznych cieczy było określenie parametrycznej zmienności ich kluczowych cech, przede wszystkim efektywnej lepkości i wskaźnika lepkości jako funkcji struktury i intensywności zewnętrznych pól fizycznych modyfikujących właściwości reologiczne cieczy aktywnych. Co istotne, Kandydat nie ograniczył się do pomiarów rutynowych (np. przy użyciu komercyjnie dostępnych reometrów), ale brał istotny udział w opracowaniu i budowie oryginalnych przyrządów i stanowisk pomiarowe. Procesowi temu towarzyszyło także wdrożenie odpowiedniej metodologii badań. Za szczególnie wartościowy pomysł uznaję zastosowania w badaniach prototypowych/modelowych wariantów rzeczywistych rozwiązań technicznych, przez co otrzymane wyniki łatwiej przenieść na rzeczywiste konstrukcje i/lub wykorzystać w procesie ich projektowania i optymalizacji. W badaniach tych widoczna jest orientacja na zastosowania praktyczne i inżynierskie. Kandydat nie zajmował się problematyką fizycznego i matematycznego modelowania zjawisk związanych ze zmiennością właściwości reologicznych cieczy aktywnych pod wpływem pól zewnętrznych. Jest to zresztą problem bardzo złożony, świadomości czego Kandydat daje wyraz w treści swojego dzieła. Celem badań był raczej identyfikacja parametryczna modeli powszechnie stosowanych i określenie zależności parametrów modeli od czynników wewnętrznych (skład, struktura, temperatura) i zewnętrznych (natężenie pól elektrycznego lub magnetycznego).

Kandydat podjął także – udaną moim zdaniem – próbę modelowania matematycznego pracy urządzeń wykorzystujących ciecze ER i MR jako czynniki robocze. Jakkolwiek są to modele bardzo uproszczone, badania Kandydata pokazały pozytywną walidację w wybranych przypadkach i zupełnie zadowalającą dokładność generowanych przez te modele przewidywań. Wydaje się, że zaproponowane modele są wystarczająco skuteczne do stosowania ich w procesie projektowania, przynajmniej na etapie wstępnym. Propozycję tę traktuję jako krok otwierający perspektywy rozwoju bardziej wyrafinowanych metod modelowania i optymalizacji, w szczególności z wykorzystaniem metod komputerowych mechaniki płynów (w szczególności nienewtonowskich i wielofazowych), mechaniki konstrukcji, także w interakcji (FSI). Prezentowane przez

Kandydata wyniki badań eksperymentalnych, a także wyniki uzyskane z uproszczonych modeli matematycznych prezentowanych w monografii mogą posłużyć wówczas za materiał porównawczy do walidacji, co jest też „wartością dodaną” do znaczenia wyników pracy badawczej Kandydata.

Reasumując, w przedłożonej przez Kandydata znajdują treści i wyniki, które mogą uznać za istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna, szczególnie w zakresie projektowania, modelowania i optymalizacji hydraulicznych urządzeń przeniesieni napędu. Znajdują tu też elementy użyteczne w kontekście dalszego rozwoju tego obszaru badawczego.

G. Informacja o spełnieniu przez Kandydata kryterium dotyczącego wykazania się istotną aktywnością naukową;

Kryterium sformułowane w punkcie 3 artykułu 219 Ustawy pozostawia pole do różnych interpretacji. W moim przekonaniu kryterium spełnione jest bez żadnych wątpliwości jeśli osoba pretendująca do drugiego stopnia naukowego odbyła długoterminowy staż naukowy (powiedzmy, przynajmniej 2-3 miesiące) w innej instytucji naukowej niż macierzysta, realizując tam systematyczne badania naukowe. Przykładem klasycznym jest oczywiście staż podoktorski lub kontrakt badawczy, niekoniecznie zagraniczny. Warunki drugiej przesłanki do nadania stopnia doktora habilitowanego spełnia również osoba, która w trakcie swojej kariery naukowej była zatrudniona na stanowisku badawczym w więcej niż jednej uczelni/instytucji krajowej, gdzie wykazywała się „istotną aktywnością naukową”.

W moim przekonaniu, przesłanka sformułowana w punkcie 3 artykułu 219 nie jest tożsama z faktem wykazania się współpracą naukową z innymi, nawet zagranicznymi, instytucjami/uczelniami, wynikającą np. ze współuczestnictwa w projektach naukowych lub wdrożeniowych. Jest oczywiste, że takiej współpracy towarzyszą na ogół wizyty wzajemne partnerów w swoich środkach, zarówno na etapie przygotowania, jak i realizacji projektu. Wizyty te nie mają z żadnym wypadu charakteru pobytu, do którego stosuje się termin „staż naukowy”. Także nie mają takiego charakteru 2-3 dniowe wyjazdy Kandydata do partnerów wymienione w punktach 2,3 i 4 sekcji II-9 Załącznika 4. Przy dobrej woli za staż krótkoterminowy można by uznać tygodniowy pobyt w National Tsing Hua University na Tajwanie. Kandydat wspomina tu o swoim udziale w badaniach eksperymentalnych robota przemysłowego z cieczą ER. Z przedstawionym w Załączniku liście od prof. Chih-Yung Huanga jest jednak mowa wyłącznie o dyskusji i zapoznaniu się z infrastrukturą laboratoryjną potencjalnego partnera. Ponownie, nazwanie tej wizyty „stażem naukowym” to moim zdaniem pewne nadużycie.

Jest wykazany w dokumentacji faktem, że Kandydat był od października 2019 do końca września 2020 zatrudniony na stanowisku adiunkta w Samodzielnym Zakładzie Mechaniki w filii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Sandomierzu. W okresie

poprzedzającym Kandydat był w tej szkole starszym wykładowcom. W dokumentacji nie ma informacji, w jakiej grupie został zatrudniony Kandydat na stanowisku adiunkta, ale przypuszczam, że w grupie pracowników dydaktycznych (zapewne na części etatu, skoro w tym czasie był pełnoetatowym pracownikiem INSCh). Nie prowadził tak zatem badań naukowych, w każdym razie wszystkie publikacje Kandydata mają Jego afiliację wyłącznie w INSCh. Wydaję się zatem, że również okresu zatrudnienia w sandomierskiej filii nie można uznać, za okres „istotnej aktywności naukowej” z innej instytucji niż INSCh.

Za część aktywności naukowej Kandydata mającą znamiona działań wypełniających warunki przesłanki sformułowanej w punkcie 3 artykułu 219 jestem skłonny uznać działalność Kandydata w okresie 2002-2022 obejmującą udział w pracach statutowych Zakładu Projektowania Zespołów Napędowych w Instytucie Nauk Podstawowych oraz Zakładu Komputerowych Metod Inżynierskich w Instytucie Mechaniki Stosowanej i Energetyki Politechniki Radomskiej (aktualnie UTH w Radomiu). Tematyka, a także wkład Kandydata w realizację tych prac można zakwalifikować jako działalność w – a przynajmniej na rzecz – innej instytucji naukowej niż macierzysta, szczególnie ze względu na fakt szeregu wspólnych publikacji i promotorstwa pomocniczego pracy doktorskiej obronionej na Wydziale Mechanicznym UTH w 2022 r.

H.informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę kandydata do stopnia doktora habilitowanego.

Na stronach 21 i 22 Autoreferatu Kandydat wymienia swoje osiągnięcia w obszarze dydaktyki, działalności organizacyjnej i popularyzatorskiej. Większość aktywności dydaktycznej Kandydata związana jest z filią w Sandomierzu UJK w Kielcach. W latach 2011-2020 Kandydat prowadził rozmaite zajęcia z przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych na kierunku Mechatronika (profile akademicki i praktyczny). Aktywność ta nie ograniczała się do samego prowadzenia zajęć – Kandydat opracowywał karty przedmiotów, a także wykonywał stanowiska laboratoryjne i przygotowywał instrukcje do ćwiczeń. Kandydat był także członkiem komisji ds. jakości kształcenia, brał udział w procedurach akredytacyjnych. Był promotorem 13 prac inżynierskich. W swojej macierzystej instytucji (INSCh) był opiekunem praktyk studenckich. Kandydat angażował się również w działalność dydaktyczną w innych uczelniach takich, jak UMCS (Wydział Zamiejscowy w Puławach) i UTH w Radomiu. W tej ostatniej, Kandydat brał udział w przewodzie doktorskim w roli promotora pomocniczego.

W INSCh Kandydat pełnił szereg ważnych funkcji, przede wszystkim członka Rady Naukowej instytutu, członka zespołu ds. opracowania metodyki zarządzania projektami i członka komisji ds. prowadzenia postępowań o udzielenie zamówień publicznych.

Reasumując, aktywność Kandydata w obszarze dydaktyki i działalności organizacyjnej jest bogata i różnorodna.

4. Informacja o innych osiągnięciach Kandydata

W załączonej dokumentacji Kandydat podał informację nt. swojego udziału z zespołach realizujących zadania inwestycyjne i umowy w przemyśle. Lista ta obejmuje 9 projektów/kontraktów finansowanych m.in. ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, Programu Operacyjnego Rozwoju Polski Wschodniej i MNiSzW. Kandydat rozwijał w trakcie swojej kariery także swoje kompetencje zarządcze i administracyjne, o czym świadczy lista udziału w kursach i szkoleniach (str. 24 Autoreferatu).

W latach 2018-2018 Kandydat pełnił funkcję kierownika ze strony INSCCh w międzynarodowym konsorcjum naukowym realizującym projekt „Innowacyjne zastosowania cieczy inteligentnych w chwytakach robotów przemysłowych”.

5. Podsumowanie i wniosek końcowy

Po zapoznaniu się z dokumentacją dołączoną do wniosku Kandydata o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna stwierdzam, że:

- Kandydat posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna w postaci autorskiej monografii naukowej pt. Elementy napędów hydraulicznych z nowymi cieczami roboczymi, wydanej przez Wydawnictwa Naukowe Łukasiewicz-Institut Technologii Eksploatacji w Radomiu. Opinię tę uzasadniłem w punkcie 3F.
- Kandydat wykazał się w stopniu akceptowalnym istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej. Uzasadnienie przedstawiłem w punkcie 3G

Wobec tego mogę stwierdzić, że ustawowe przesłanki nadania stopnia doktora habilitowanego, sformułowane w artykule 219 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce o zostały przez dra inż. Artura Tomasza Olszaka spełnione. Na tej podstawie wnioskuję o dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego i nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki inżynieryjno-techniczne, w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

