

Lublin 24.04.2023 r.

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Pater
Wydział Mechaniczny
Politechnika Lubelska w Lublinie

RECENZJA

osiągnięć dr inż. Marcina Kaszuby,
ubiegającego się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego,
opracowana na zlecenie Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna Politechniki Wrocławskiej

Podstawą przygotowania opinii jest uchwała nr 496/26/ROND07/2021-2024 Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna z dnia 28 lutego 2023 roku w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna wszczętym na wniosek Pana dr inż. Marcina Kaszuby.

1. Podstawowe dane o Kandydacie do stopnia doktora habilitowanego

- Data uzyskania stopnia doktora oraz nazwa jednostki organizacyjnej, która stopień nadała
27 lutego 2013 roku; stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie naukowej „Budowa i eksploatacja maszyn” nadany przez Radę Instytutu Technologii Maszyn i Automatykacji Politechniki Wrocławskiej.
- Informacja, czy Kandydat ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego
W autoreferacie brak jest informacji w tym zakresie. Zakładam, że Habilitant nie ubiegał się wcześniej o nadanie stopnia doktora habilitowanego.
- Przebieg pracy naukowo-zawodowej
 - 01.2010-10.2012: Politechnika Wroclawska, Wydział Mechaniczny, Instytut Technologii Maszyn i Automatykacji – starszy referent techniczny;
 - 12.2012-10.2013: Politechnika Wroclawska, Wydział Mechaniczny, Instytut Technologii Maszyn i Automatykacji – asystent naukowy;
 - 10.2013-obecnie: Politechnika Wroclawska, Wydział Mechaniczny, Katedra Obróbki Plastycznej, Spawalnictwa i Metrologii – adiunkt naukowo-dydaktyczny.

2. Informacja o obowiązujących przepisach prawa na dzień wszczęcia ocenianego postępowania habilitacyjnego

Warunki nadania stopnia doktora habilitowanego zostały unormowane w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, 374, 695, 875, 1086, z 2021 r. poz. 159). Zgodnie z tym przepisem 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 czasopiśmie 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.

3. Informacja o ocenianych osiągnięciach naukowych

- Tytuł osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się w aktualnym postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Metody poprawy trwałości narzędzi kuźniczych.

- Dane naukometryczne

Według informacji przedstawionej w dokumentacji wniosku prace naukowe dr inż. Marcina Kaszuby opublikowane w czasopiśmie naukowych charakteryzowane były przez sumaryczny współczynnik Impact Factor o wartości 78,141. Przy tym na prace powstałe po ostatnim awansie naukowym przypadało 98,5% wartości tego wskaźnika. Zgodnie z bazą Web of Science (WoS) kandydat legitymuje się 443 cytowaniami (338 bez autocytowań), a wg bazy Scopus 527 cytowaniami. Indeks Hirscha wyznaczony na podstawie obu wymienionych baz wynosi odpowiednio 13 i 14.

Podsumowując, stwierdza się, że dr inż. Marcin Kaszuba legitymuje się bardzo dobrymi wskaźnikami naukometrycznymi.

- Informacja o liczbie publikacji naukowych, monografii, rozdziałów w monografiach autorstwa lub współautorstwa kandydata, z podaniem również danych informacji po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego

Dr inż. Marcin Kaszuba nie ma w swoim dorobku żadnej monografii naukowej. Habilitant jest współautorem 7 rozdziałów w monografiach w języku polskim. Cztery z tych rozdziałów zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych. Dorobek naukowy Habilitanta obejmuje także 32 (29 po ostatnim awansie naukowym) współautorskie artykuły naukowe oraz 1 (1) samodzielny artykuł. Ponadto, jest On także współautorem 3 (3) patentów oraz 2 (2) wzorów użytkowych.

Podsumowując, stwierdza się, że dorobek naukowy dr inż. Marcina Kaszuby obejmuje 40 publikacji naukowych, z których 34 zostało opublikowanych po ostatnim awansie naukowym. Ilościowo dorobek ten można uznać za wystarczający do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

- Informacja o najważniejszych czasopismach, w ramach których kandydat publikował swoje prace naukowe

Najważniejsze czasopisma, w których dr inż. Marcin Kaszuba publikował prace naukowe to: *Archives of Civil and Mechanical Engineering* (aktualny impact factor IF=4,042), *Materials Science and Engineering. A.* (IF=6,044), *Metallurgicall and Materials Transactions. A.* (IF=2,726), *International Journal of Advanced Manufacturing Technologies* (IF=3,563), *Journal of Manufacturing Processes* (IF=5,684), *Journal of Materials Processing Technology* (IF=6,162), *International Journal of Machine Tools and Manufacture* (IF=10,331) oraz *Wear* (IF=4,695). W podsumowaniu tej informacji trzeba podać, że przytoczone czasopisma mają wysoką renomę oraz zostały dobrane właściwie dla tematyki prac naukowych autorstwa lub współautorstwa Habilitanta.

- Informacja, czy kandydat odgrywał wiodącą rolę w ramach powstania współautorskich prac naukowych

Dr inż. Marcin Kaszuba w 17 najważniejszych współautorskich publikacjach, wchodzących w skład przedmiotowego osiągnięcia naukowego, tylko jeden raz był wskazany jako autor korespondencyjny. Równocześnie w aż 15 z tych prac Habilitant uczestniczył w opracowaniu koncepcji artykułu (całościowej lub w zakresie prac doświadczalnych), co zostało potwierdzone podpisami poszczególnych współautorów.

Podsumowując, należy podać, że dr inż. Marcin Kaszuba pełnił rolę wiodącą w przypadku powstania kilkunastu współautorskich prac naukowych, które zostały opublikowane w prestiżowych czasopismach naukowych. Równocześnie trzeba dodać, że po uzyskaniu stopnia naukowego doktora wielokrotnie odgrywał On rolę kierowniczą (wiodącą) w pracach badawczych realizowanych na zlecenie podmiotów gospodarczych.

- Ocena wskazanego przez Kandydata osiągnięcia naukowego, w tym, czy stanowi ono znaczący wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej

Zgodnie z poradnikiem pt. „*Postępowania dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego*” wydanego przez Radę Doskonałości Naukowej warunkiem koniecznym do nadania stopnia doktora habilitowanego jest przedłożenie do oceny co najmniej dwóch osiągnięć, które spełniają kryterium istotnego wkładu w rozwój określonej dyscypliny, z których przynajmniej jedno spełnia wymogi podane w punkcie 2 (podpunkt 2) niniejszej recenzji. Trzeba podać, dr inż. Marcin Kaszuba jako podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego wskazał tylko jedno osiągnięcie, tj. cykl 18 artykułów naukowych pt. „*Metody poprawy trwałości narzędzi kuźniczych*”. Jednakże na podstawie dokumentacji zamieszczonej we wniosku recenzent wyodrębnił drugie oryginalne osiągnięcie projektowe i konstrukcyjne, które zostało wykonane na rzecz Kuźni Jawor.

Odnosząc się do cyklu publikacji naukowych stwierdza się, że dr inż. Marcin Kaszuba szczegółowo wyodrębnił swój udział w poszczególnych opracowaniach. Jest to istotne, gdyż aż 17 z podanych publikacji zostało opracowane przez zespoły autorów liczące od 3 do 8 osób. Dlatego też rażące jest w odniesieniu do tych publikacji posługiwanie się przez Habilitanta wyrażeniami w pierwszej osobie liczby pojedynczej, co stwarza wrażenie jakby wszystkie prezentowane wyniki uzyskał On samodzielnie. Dodatkowo w skład cyklu wchodzi jedna publikacja zamieszczona w *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, która stanowi samodzielne opracowanie Habilitanta. Zasadniczym celem cyklu publikacji było opracowanie skutecznej metody poprawy trwałości narzędzi stosowanych w przemysłowych procesach kucia matrycowego na gorąco przez zastosowanie warstw hybrydowych łączących napawanie i azotowanie. Dodatkowym celem była identyfikacja i opis mechanizmów niszczących występujących w narzędziach kuźniczych.

Obydwa postawione cele zostały osiągnięte w pełni. W efekcie wykonanych prac badawczych potwierdzono, że:

- Dominującym mechanizmem niszczącym występującym w narzędziach kuźniczych jest zmęczenie cieplno-mechaniczne, które prowadzi do „wyrwania” twardych cząstek z powierzchni roboczych narzędzi, co z kolei intensyfikuje zużycie ściernic;
- W procesach kucia na gorąco często dochodzi do przegrzewania warstwy wierzchniej narzędzi, co skutkuje odpuszczeniem warstwy wierzchniej i w konsekwencji zmniejszeniem twardości i odporności na zużycie ściernic;
- Azotowanie może być skuteczną metodą poprawy trwałości narzędzi kuźniczych.

Za nowe spostrzeżenia, które stanowią wkład autora w dyscyplinę inżynieria mechaniczna uznaje się, że:

- Zastosowanie warstw hybrydowych typu warstwa azotowana – powłoka PVD wykazuje korzystny efekt poprawy trwałości narzędzi kuźniczych;
- Napawanie może być stosowane jako metoda wytworzenia warstw odpornych na działanie mechanizmów niszczących występujących podczas kucia matrycowego;

- Opracowana przez Habilitanta metoda poprawy trwałości narzędzi kuźniczych polegająca na zastosowaniu warstwy hybrydowej łączącej napawanie i azotowanie jest najbardziej skuteczną metodą poprawy trwałości narzędzi kuźniczych stosowanych w procesach kucia matrycowego na gorąco.

Odnosząc się do drugiego osiągnięcia o charakterze projektowym i konstrukcyjnym dotyczącym praktycznych rozwiązań i aplikacji przemysłowych dla Kuźni Jawor, stwierdza się, że obejmują one opracowanie:

- stanowiska do szybkich przebrojeń narzędzi na zrobotyzowanym gnieździe kującym;
- urządzeń smarująco-chłodzących zsynchronizowanych z pracą agregatu kuźniczego, umożliwiających regulację i kierunkowe podawanie środka smarnego oraz ustawianie dawki powietrza do czyszczenia narzędzia ze zgorzeliny;
- sposobu podawania środka smarująco-chłodzącego przez zastosowanie dysz pełno stożkowych;
- optymalizacji technologii kucia matrycowego odkuwek typu kołnierz;
- systemów rejestrująco-pomiarowych, głównie do kontroli, pomiaru i analiz sił kucia oraz rozkładów temperatury na powierzchniach roboczych narzędzi.

Wymienione powyżej osiągnięcia zostały potwierdzone w kilku oświadczeniach przez prezesa zarządu Kuźni Jawor, co jednoznacznie wskazuje, że stanowią one znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna.

- Informacja o spełnieniu przez Kandydata kryterium wykazywania się istotną aktywnością naukową lub artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Dr inż. Marcin Kaszuba przedstawił wyczerpujące informacje na temat aktywności naukowej realizowanej we współpracy z takimi jednostkami jak: Materials Innovation Institute (M2I) przy TU Delft (Holandia), Technische Universität Bergakademie Freiberg (Niemcy), Technische Universität Dresden (Niemcy), Fraunhofer – Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (Niemcy), AGH w Krakowie, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Obróbki Plastycznej, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji, Politechnika Lubelska, Politechnika Poznańska, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu. W ramach tej współpracy realizowane były zarówno projekty badawcze, jak i opracowywane były współautorskie publikacje naukowe.

Podsumowując, ocenia się, że dr inż. Marcin Kaszuba wykazał się wzorową aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, tj. Politechnice Wrocławskiej.

4. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę Kandydata do stopnia doktora habilitowanego

Ocenę dorobku Kandydata w zakresie dydaktycznym, organizacyjnym i popularyzującym naukę przeprowadzono korzystając z wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r., w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych

Habilitant kilkakrotnie uczestniczył w realizacji programów europejskich lub innych międzynarodowych, finansowanych w ramach programów: Horyzont 2020, POIG – Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka oraz POIR – Program Operacyjny Inteligentny Rozwój.

Spełnienie kryterium: **TAK**

Udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji

Dr inż. Marcin Kaszuba po doktoracie uczestniczył w 7 międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych. Ponadto, w okresie tym jeden raz był członkiem komitetu naukowego w IX Wrocławskim Sympozjum Spawalniczym „*Innowacje w spawalnictwie*”.

Spełnienie kryterium: **TAK**

Otrzymane nagrody i wyróżnienia

W ocenianym zakresie Habilitant po roku 2012 czterokrotnie nagradzany był nagrodą naukową Rektora Politechniki Wrocławskiej. Jednak za największy sukces Habilitanta w tym obszarze należy uznać stypendium dla Wybitnych Młodych Naukowców, przyznane Mu przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Spełnienie kryterium: **TAK**

Udział w konsorcjach i sieciach badawczych

Habilitant kilkakrotnie uczestniczył w konsorcjach badawczych. W tym zakresie można przytoczyć np. współpracę z: Instytutem Obróbki Plastycznej, w ramach której realizowany był projekt Techmastrateg III pt. „*Nowe powłoki zwiększające trwałość narzędzi w procesach kucia i wyciskania*”; Instytutem Technologii i Eksploatacji oraz Kuźnią Jawor w zakresie realizacji projektu pt. „*Zastosowanie zaawansowanych warstw hybrydowych typu PN+PVD dedykowanych do zwiększenia trwałości w procesach kucia*”; Uniwersytetem Przyrodniczym we Wrocławiu, z którym wspólnie realizowano projekt z programu BIOSTRATEG pt. „*Mobilny system iniekcyjnego, precyzyjnego nawadniania i nawożenia, zaspokajający indywidualne potrzeby rośliny*”.

Spełnienie kryterium: **TAK**

Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami

Habilitant jako członek zespołu badawczego osiemnaście razy uczestniczył w projektach badawczych. Dwukrotnie pełnił rolę kierownika w projektach badawczych realizowanych w ramach programów LIDER oraz BIOSTRATEG3. Ponadto, wielokrotnie wykonywał badania i ekspertyzy w ramach prac zleconych przez przemysł.

Spełnienie kryterium: **TAK**

Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism

Brak aktywności w tym zakresie.

Spełnienie kryterium: **NIE**

Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych

Dr inż. Marcin Kaszuba był członkiem sekcji Teorii Procesów Przeróbki Plastycznej Komitetu Metalurgii PAN w kadencji 2016-2020.

Spełnienie kryterium: **TAK**

Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki

Dr inż. Marcin Kaszuba jest doświadczonym dydaktykiem. W ramach pracy na Politechnice Wrocławskiej prowadził szereg wykładów oraz zajęć realizowanych w innych formach, z takich przedmiotów jak: *Techniki wytwarzania – przeróbka plastyczna, Technologia materiałów inżynierskich, Podstawy technik wytwarzania, Zaawansowane techniki wytwarzania, Komputerowa symulacja procesów kształtowania plastycznego, Metrologia warsztatowa, Metrologia wielkości geometrycznych.*

Spełnienie kryterium: **TAK**

Opieka naukowa nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji

Habilitant w ramach swojej pracy zawodowej wypromował 59 magistrów oraz 52 inżynierów. Sprawuje też funkcję sekretarza w komisji egzaminów dyplomowych.

Spełnienie kryterium: **TAK**

Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich

Dr inż. Marcin Kaszuba był promotorem pomocniczym w doktoracie wdrożeniowym mgr inż. Marcina Rychlika.

Spełnienie kryterium: **TAK**

Staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich

Habilitant nie wykazał w autoreferacie staży realizowanych w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich.

Spełnienie kryterium: **NIE**

Wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców

Habilitant uczestniczył w 14 pracach realizowanych na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego. Wyniki uzyskane z tych prac raportował w około 60 sprawozdaniach.

Spełnienie kryterium: **TAK**

Udział w zespołach eksperckich i konkursowych

Brak aktywności w tym zakresie.

Spełnienie kryterium: **NIE**

Recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych

Habilitant wykonał 17 recenzji prac naukowych, tj. dla: *Archives of Civil and Mechanical Engineering* (15), *ASTM International* (1) oraz *Materials Science-Poland* (1). Nie recenzował projektów międzynarodowych lub krajowych.

Spełnienie kryterium: **TAK**

Podsumowując działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzującą naukę stwierdza się, że dr inż. Marcin Kaszuba wykazuje się w tym zakresie istotną aktywnością, o czym świadczy spełnienie 11 spośród 14 kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku.

5. Wniosek końcowy

W oparciu o analizę przedstawionych do oceny materiałów świadczących o dorobku naukowym, dydaktycznym i współpracy międzynarodowej Habilitanta stwierdzam, że dr inż. Marcin Kaszuba:

- posiada stopień doktora nauk technicznych, nadany przez Radę Instytutu Technologii Maszyn i Automatykacji Politechniki Wrocławskiej w dniu 27 lutego 2013 roku;
- przedłożył do oceny osiągnięcie naukowe ujęte pod tytułem „*Metody poprawy trwałości narzędzi kuźniczych*”, które w mojej ocenie wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna;
- ma znaczące osiągnięcia o charakterze projektowym i konstrukcyjnym, w szczególności w zakresie opracowania praktycznych rozwiązań i aplikacji przemysłowych dla Kuźni Jawor;

- wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, tj. Politechnice Wrocławskiej;
- wykazuje się istotną aktywnością dydaktyczną, organizacyjną i popularyzującą naukę.

Na tej podstawie stwierdzam, że dr inż. Marcin Kaszuba spełnia wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego, unormowane w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”. **Wnioskuje zatem o nadanie dr inż. Marcinowi Kaszubie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.**

Wojciech Patek

