

Częstochowa, 23.02.2024 r.

Prof. dr hab. inż. Bogdan Posiadała
Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn
Politechnika Częstochowska

RECENZJA

dorobku habilitacyjnego **dr. inż. Andrzeja Kurka**
w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych,
w dyscyplinie inżynieria mechaniczna

Recenzja została opracowana na podstawie umowy o dzieło nr 35/DN/23 dołączonej do pisma RR/1416/2023 z dnia 4 grudnia 2023 roku podpisanego przez dr. hab. inż. Marcina Lorenca, JM Rektora Politechniki Opolskiej.

1. Ogólna charakterystyka Kandydata

Dr inż. **Andrzej Kurek** urodził się 04.06.1985 roku w Nysie. W 2009 roku ukończył studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej i uzyskał dyplom magistra inżyniera w zakresie kierunku: Edukacja Techniczna – Informatyczna, specjalność: Gospodarka energią elektryczną.

W 2014 roku na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „*Trwałość zmęczeniowa elementów maszyn wykonanych z bimetalu stal-tytan zgrzewanego wybuchowo*” zrealizowanej pod kierunkiem promotora prof. dr hab. inż. Adama Niesłonego. Praca doktorska uzyskała wyróżnienie Rady Wydziału, a recenzentami rozprawy byli: dr hab. inż. Jerzy Czmochoński, prof. PWR oraz prof. dr hab. inż. Tadeusz Łagoda.

W latach 2011 do 2014 był asystentem w Katedrze Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Opolskiej, gdzie od roku 2014 jest zatrudniony na stanowisku adiunkta. Równolegle w latach 2020-2021 pełnił funkcję kierownika: „*Laboratorium zaawansowanych metod druku 3D*”, a od roku 2021 pełni funkcję kierownika: „*Laboratorium trwałości i wytrzymałości materiałów oraz zaawansowanych metod druku 3D*”.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. **Andrzej Kurek** przedłożył jako swoje osiągnięcie naukowe cykl powiązanych tematycznie dziewięciu artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych w latach 2016-2021. Wymieniony cykl prac został zatytułowany: „*Nowe modele charakterystyk zmęczeniowych odpowiadające potrzebom badań zmęczeniowych w warunkach cyklicznego zginania*”. Pierwsza z publikacji przedłożonego cyklu jest pracą autorską, a pozostałe to prace współautorskie, przy czym w dokumentacji wniosku w formie opisowej scharakteryzowano zakres udziału Habilitanta w opracowaniu publikacji, a udział współautorów został potwierdzony ich oświadczeniami.

Oceniany cykl powiązanych tematycznie prac naukowych obejmuje następujące publikacje:

1. **Kurek, A.** Using Fatigue Characteristics to Analyse Test Results for 16Mo3 Steel under Tension-Compression and Oscillatory Bending Conditions. *Materials* (Basel). 2020, 13, 1197, doi:10.3390/ma13051197, (MEiN: 140, IF: 3,4, IF5: 3,8).
2. **Kurek, A.**; Koziarska, J.; Łagoda, T. The Influence of the Strain and Stress Gradient in Determining Strain Fatigue Characteristics for Oscillatory Bending. *Materials* (Basel). 2020, 13, 173, doi:10.3390/ma13010173, (MEiN: 140, IF: 3,4, IF5: 3,8).
3. **Kurek, A.**; Kurek, M.; Łagoda, T. Stress-life curve for high and low cycle fatigue. *Journal of Theoretical and Applied Mechanics*. 2019, 57, doi:10.15632/jtam-pl/110126, (MEiN: 140, IF: 0,7, IF5: 0,8).
4. **Kurek, A.**; Łagoda, T. Fracture of elastic-brittle and elastic-plastic material in cantilever cyclic bending. *Frat. ed Integrita Strutt.* 2019, 13, 42-49, doi:10.3221/IGF-ESIS.48.06, (MEiN: 40, IF: 1,4, IF5: 1,1).
5. **Kurek, A.**; Kurek, M.; Koziarska, J.; Vantadori, S.; Łagoda, T. Fatigue characteristics of 6082-T6 aluminium alloy obtained in tension-compression and oscillatory bending tests. *Journal of Machine Construction and Maintenance Problemy Eksploatacji*, 3, 57-69, 2018, (MEiN: lista B, 12 pkt.).
6. Kowalski, A.; Ozgowicz, W.; Grajcar, A.; Lech-Grega, M.; **Kurek, A.** Microstructure and fatigue properties of ALZn6Mg0.8Zr alloy subjected to low-temperature thermomechanical processing. *Metals* (Basel). 2017, 7, 448, doi:10.3390/met7100448, (MEiN: 30 – 2018, 70 - 2023, IF: 2,9, IF5: 2,9).
7. Kowalski, A.; Ozgowicz, W.; Jurczak, W.; Grajcar, A.; Boczek, S.; **Kurek, A.** Microstructural and Fractographic Analysis of Plastically Deformed Al-Zn-Mg Alloy Subjected to Combined High-Cycle Bending-Torsion Fatigue. *Metals* (Basel). 2018, 8, 487, doi:10.3390/met8070487, (MEiN: 30 – 2018, 70 - 2023, IF: 2,9, IF5: 2,9).
8. **Kurek, A.**, Łagoda, T., & Kurek, M. (2021). Stress gradient as a size effect in fatigue life determination for alternating bending. *International Journal of Fatigue*, 153, 106461, doi:10.1016/j.ijfatigue.2021.106461, (MEiN: 140, IF: 6, IF5: 6).
9. Kulesa A., **Kurek A.**, Łagoda T., Achtelek H., Kluger K. "Low Cycle Fatigue of Steel in Strain Controlled Cyclic Bending" *Acta Mechanica et Automatica*, 2016, 10(1), 62-65. doi:10.1515/ama-2016-0011, (MEiN: 14 - 2016, 100 – 2023, IF: 0,7, IF5: 0,7).

Zrealizowane z udziałem Kandydata prace, których wyniki zostały opisane w wymienionym cyklu publikacji obejmują zagadnienia naukowe powiązane z realizacją badań zmęczeniowych materiałów, głównie w warunkach cyklicznego zginania, gdzie występuje gradient naprężenia oraz odkształcenia. Na podstawie wyników takich badań zostały zaproponowane dwa nowe modele charakterystyk zmęczeniowych, jeden naprężeniowy, drugi odkształceniowy oraz zaproponowano metodę analizy i prezentacji wyników badań zmęczeniowych w warunkach zginania, aby otrzymane wyniki były adekwatne do charakterystyk zmęczeniowych wyznaczonych w warunkach rozciągania-ściskania.

W kontekście wymienionej tematyki wskazano, że ocena trwałości zmęczeniowej jest jednym z najważniejszych aspektów analiz wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych, co stanowi potrzebę prowadzenia szerokich badań zmęczeniowych materiałów w warunkach rozciągania-ściskania lub zginania wahadłowego. Wyniki takich badań są szeroko stosowane w formie charakterystyk zmęczeniowych w ujęciu naprężeniowym lub odkształceniowym, ale występują różnice w ocenie trwałości wynikające ze stanu obciążenia. Różnice takie wykazano we wskazanej przez Kandydata literaturze i to, w połączeniu z analizą charakterystyk wyznaczonych na podstawie badań przy różnych obciążeniach tych samych materiałów, stanowiło główną motywację zrealizowanych z Jego udziałem badań naukowych. Wyniki zostały opisane w pracach przedłożonego do oceny cyklu, jako osiągnięcie naukowe, a także w innych pracach wykonanych z Jego udziałem. Tak sformułowany przedmiot badań oraz wyniki zaprezentowane w wymienionych pracach należy uznać za ważny i aktualny w kontekście rozwoju metod badawczych związanych za zmęczeniem materiałów, a ponadto należy zauważyć użyteczność opracowanej metodyki, wyników badań i zaproponowanych modeli opisu charakterystyk zmęczeniowych w zastosowaniach praktycznych.

Zatem należy uznać, że przedłożony cykl publikacji pt.: „*Nowe modele charakterystyk zmęczeniowych odpowiadające potrzebom badań zmęczeniowych w warunkach cyklicznego zginania*” odpowiednio definiuje obszar zagadnień, gdzie można zauważyć Jego osiągnięcia naukowe, ważne w kontekście wymagań w przedmiocie wniosku o nadanie Kandydatowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Habilitant w swoim „Autoreferacie” w sposób wystarczający i właściwy opisał zastosowaną metodykę badań, zagadnienia literaturowe powiązane z podjętą tematyką badawczą oraz zaprezentował zasadnicze wyniki wykonanych z Jego udziałem badań eksperymentalnych w powiązaniu z zaproponowanymi nowymi modelami opisu charakterystyk zmęczeniowych, co zostało zaprezentowane w publikacjach przedłożonego do oceny cyklu, jako osiągnięcia naukowego. Scharakteryzował także Jego indywidualny udział w realizacji prezentowanych badań, przy czym zgodność załączonych oświadczeń Habilitanta została potwierdzona podpisami współautorów. W związku z takim kształtem opisu w niniejszej recenzji pominięto szczegółowy opis zawartości wymienionych publikacji, przy czym w dalszej części opisano najważniejsze osiągnięcia Habilitanta.

Analizując zawartość poszczególnych publikacji przedłożonego do oceny cyklu można zauważyć w nich istotne osiągnięcia Kandydata w zakresie rozwoju dyscypliny naukowej: inżynieria mechaniczna w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w ramach której wyznaczono zakres oceny przedłożonego wniosku w postępowaniu habilitacyjnym.

Na podstawie analizy zagadnień naukowych przedstawionych w ocenianym cyklu publikacji można stwierdzić, iż Habilitant, działając głównie w zespołach naukowo-badawczych, w tym z Jego dominującym udziałem, uzyskał szereg oryginalnych i wartościowych wyników badań teoretycznych i praktycznych. Zrealizowane badania stanowiły podstawę do zaproponowania efektywnej metodyki badawczej w zakresie badań zmęczeniowych w warunkach zginania, w tym nowych modeli charakterystyk zmęczeniowych poddanych weryfikacji w odniesieniu do wybranych materiałów, przy czym należy podkreślić, że w dużej części badania eksperymentalne zostały zrealizowane na stanowiskach badawczych, wśród których są nowe lub zmodyfikowane z dominującym udziałem Habilitanta.

Zatem w takim kontekście, jako najważniejsze można wymienić następujące szczegółowe Jego osiągnięcia:

- opracowanie autorskich modeli naprężeniowych i odkształceniowych charakterystyk zmęczeniowych uzyskanych na podstawie prób zginania cyklicznego,
- realizacja eksperymentalnych badań zmęczeniowych w warunkach zginania oraz weryfikacja na bazie uzyskanych wyników zaproponowanych modeli charakterystyk zmęczeniowych w odniesieniu do kilku wybranych materiałów, w tym wybranych gatunków stali, mosiądzu i stopów aluminium,
- opracowanie metodyki, w tym wskazanie współczynników poprawkowych, przeliczenia naprężeniowych i odkształceniowych charakterystyk zmęczeniowych uzyskanych na podstawie prób zginania cyklicznego na ich ekwiwalenty, które są zbieżne z charakterystykami uzyskanymi w próbie rozciągania-ściskania oraz wskazanie stopnia zgodności takich charakterystyk na bazie wyników zrealizowanych badań eksperymentalnych, które wymieniono w poprzednim punkcie opisu osiągnięć,
- opracowanie koncepcji i zbudowanie nowego stanowiska do badań zmęczeniowych według autorskiej metodyki, co stanowiło bazę do weryfikacji zaproponowanych modeli charakterystyk zmęczeniowych,

- opracowanie szerokiej bazy wyników badań zmęczeniowych oraz wskazanie istotnych wniosków w kontekście analizy adekwatności wyników badań zmęczeniowych w warunkach zginania wahadłowego oraz rozciągania-ściskania w odniesieniu do przebadanych materiałów, w tym w szczególności w kontekście oceny ich trwałości zmęczeniowych.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że wszystkie wymienione dokonania zostały zrealizowane przy zaangażowaniu Habilitanta, w tym w większości jako głównego kreatora tematyki, autora metodyki i wykonawcy zrealizowanych badań oraz autora uzyskiwanych efektów prac, wśród których znalazły się wymienione powyżej osiągnięcia.

Podsumowując należy uznać opisane osiągnięcia naukowe za oryginalny i istotny wkład własny Habilitanta w rozwój dyscypliny naukowej: inżynieria mechaniczna w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych.

3. Istotna aktywność naukowa

Dorobek publikacyjny dr. inż. **Andrzeja Kurka** obejmuje łącznie 50 (pięćdziesiąt) publikacji w czasopismach, w tym po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych obejmuje łącznie 36 (trzydzieści sześć) prac naukowych: autorskich – 2 i współautorskich - 34, w tym 9 (dziewięć) wchodzących w skład cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, przedłożonego jako osiągnięcie naukowe. W czasopismach znajdujących się w bazie SCOPUS opublikowanych zostało 33 prace. Ponadto Habilitant jest współautorem łącznie 29 (8 po doktoracie) rozdziałów w monografiach. Po uzyskaniu stopnia doktora był członkiem redakcji naukowych 6 monografii oraz współautorem 3 referatów w materiałach konferencyjnych. W latach 2020-2022 pełnił rolę edytora (Guest Editor) w wydaniu specjalnym czasopisma *Materials* pt.: „*Fatigue and Fracture of Materials*”, w którym opublikowano 20 artykułów. Ponadto należy zauważyć dużą aktywność Habilitanta w prezentowaniu swoich prac na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, gdzie zaprezentował łącznie 34 referaty, w tym po uzyskaniu stopnia doktora – 21, z których 2 to referaty na zaproszenie.

Habilitant był recenzentem łącznie 12 prac naukowych w czasopismach: *Advances in Science and Technology* (1), *Materials* (4), *Energies* (1), *Applied Sciences* (1), *Metals* (4), *Frattura Ed Integrita Strutturale* (1).

Prace dr. inż. **Andrzeja Kurka** o łącznym wskaźniku oddziaływania (*impact factor*) IF = 62,267 były cytowane: wg bazy Scopus – 204 razy, wg bazy Web of Science – 149 (bez autocytowań – 97), a wg bazy Google Scholar (20.02.2024r.) - 313. Indeks Hirscha publikacji Habilitanta wynosi kolejno wg wymienionych baz: 9, 7 i 10.

Habilitant uczestniczył w realizacji projektów badawczych, finansowanych ze środków: Narodowego Centrum Nauki (3 projekty, kierownik – 1, wykonawca - 2) oraz 31 pracach zleconych dla jednostek sektora gospodarczego np. firm: *EXPLOMET Gałka*, *Szulc spółka komandytowa*, *PHU ALMAR*, *KELVION*, *SELT*, *AMAZEMET*, *ELECTRON GLAS*, *Smart Metal Powders*, przy czym w realizacji takich prac w 27 z nich pełnił rolę kierownika lub jedyne go wykonawcy. Odbył także czteromiesięczny staż w firmie: *B&B Mineral Company S.C.*

Ponadto w ramach projektu: „*Centrum wiedzy o dostępności i upowszechniania zasad projektowania uniwersalnego w obszarze designu i przedmiotów codziennego użytku*”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, jako specjalista ds. doradztwa w zakresie przygotowania nowych produktów i usług prowadził szkolenia dla otoczenia gospodarczego (26 porad eksperckich).

Dr. inż. Andrzej Kurek po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych odbył dwutygodniowy (24.10. – 06.11.2021r.) staż naukowy w Zittau - Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology (Fraunhofer IWU) – Niemcy, w wyniku współpracy z pracownikami Instytutu oraz jednostką Fraunhofera z Chemnitz i TU Chemnitz złożone zostały 2 projekty międzynarodowe:

- Platform for a Resilient Industry VALUE Network for Aerospace Sustainability, (PRIVANAS) w ramach programu Komisji Europejskiej: HORIZON-RIA, TWIN GREEN AND DIGITAL TRANSITION 2023 (HORIZON-CL4-2023-TWIN-TRANSITION-01),
- Recycling of Nickel based super alloy (INCONEL® 625, 718) scraps for parts production using Additive Manufacturing (RENiSA) – z programu M-ERA.NET Call 2023,

przy czym w obu tych projektach Habilitant pełnił rolę koordynatora z ramienia Politechniki Opolskiej. We współpracy z pracownikami Technische Universität Chemnitz zostały także opracowane dwie publikacje. Ponadto inna publikacja była opracowana we współpracy naukowej Habilitanta z profesorami z uczelni: University of Parma, Department of Engineering and Architecture, gdzie Habilitant przebywał w 2017 roku z krótką wizytą.

Podsumowując opisane w tym punkcie wskaźniki w zakresie działalności publikacyjnej, informacje o Jego uczestnictwie w realizacji projektów badawczych oraz współpracy z jednostkami naukowymi, w tym zagranicznymi należy uznać, że istotna aktywność naukowa dr. inż. Andrzeja Kurka spełnia w wystarczającym stopniu wymogi ustawowe w odniesieniu do osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie: inżynieria mechaniczna w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych.

4. Inna działalność naukowa, dydaktyczna, zawodowa, organizacyjna oraz współpraca międzynarodowa.

Dr. inż. **Andrzej Kurek** podejmował także inne działania we współpracy z następującymi krajowymi jednostkami naukowymi:

- Parkiem Naukowo-Technologicznym w Opolu, gdzie pełnił funkcję konsultanta w zakresie wyboru i zakupu aparatury badawczej, a w latach 2017-2018 pracował na stanowisku „pracownik merytoryczny - projektowanie inżynierskie” w ramach projektu: *„Utworzenie Centrum Projektowania Inżynierskiego w ramach Parku Naukowo-Technologicznego w Opolu”*, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020,
- firmą Tower Automotive (obecnie SNOP), która w konsorcjum z Politechniką Opolską i Parkiem Naukowo-Technologicznym uzyskała dofinansowanie z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju projektu (POIR.04.01.04-00-0093/17), w którym Habilitant miał brać udział jako pracownik merytoryczny ds. badań i wytrzymałości, przy czym z przyczyn obiektywnych projekt został przerwany,
- Politechniką Wrocławską (2), Politechniką Warszawską (2), Wojskową Akademią Techniczną (2), Politechniką Śląską (2), we współpracy Habilitanta z pracownikami wymienionych uczelni zostały opracowane publikacje w podanych w nawiasach liczbach.

Należy zauważyć także znaczące zaangażowanie Habilitanta w działania dla Wydziału Mechanicznego Politechniki Opolskiej, o czym świadczą opisane w „Autoreferacie” następujące działania:

- w ramach projektu finansowanego przez MEiN – Regionalna Inicjatywa Doskonałości (RID) w 2019 roku Jego odpowiedzialność za kluczowe zakupy infrastruktury badawczej oraz udział w zaprojektowaniu i przygotowaniu odpowiedniej infrastruktury pomieszczeń do uruchomienia pierwszego na Wydziale Mechanicznym „*Laboratorium zaawansowanych metod druku 3D*” oraz kierowanie tym laboratorium,
- w ramach wymienionego projektu Jego udział w realizacji zakupu wieloosiowej maszyny zmęczeniowej pozwalającej na badania przy rozciąganiu-ściskaniu i skręcaniu o napędzie elektrycznym, która była pierwszym tego typu urządzeniem na Uczelni, co stanowiło podstawę uznania Jego wkładu w rozwój dyscypliny i infrastruktury Wydziału i uzyskania przez Habilitanta indywidualnej nagrody rektora za inne osiągnięcia za rok 2020,
- w ramach projektu „Centrum Projektowe Zaawansowanych Technologii Lekkich” w 2021 roku Jego odpowiedzialność za zakup „*Systemu do badań dynamicznych z napędem hydraulicznym, osiowo skrętnym w podwyższonych temperaturach*”.
- na Wydziale Mechanicznym udział w tworzeniu kolejnych laboratoriów, łącznie ponad 20 stanowisk badawczych do nowego „*Laboratorium trwałości i wytrzymałości materiałów oraz zaawansowanych metod druku 3D*”, którego został kierownikiem,
- udział komisjach: stypendialnej dla doktorantów oraz doktoranckiej na Wydziale Mechanicznym.

Habilitant był członkiem komitetów organizacyjnych konferencji: Konferencji Naukowej Problemy Rozwoju Maszyn Roboczych (trzykrotnie: XXVII – 2014r., XXXII – 2019r. i XXXIII – 2020r.), XXVII Sympozjonu Podstaw Konstrukcji Maszyn – 2015r. oraz XVII Krajowej Konferencji Mechaniki Pękania – 2019r.

Habilitant ukończył studia magisterskie z uprawnieniami pedagogicznymi i zawodem nauczyciela przedmiotów zawodowych i od zatrudnienia na stanowisku asystenta na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej prowadził zajęcia dydaktyczne na studiach w wymienionej Uczelni, łącznie w ramach kilkunastu przedmiotów, uzyskując wysokie oceny w corocznych ankietach ewaluujących pracę nauczycieli akademickich Wydziału Mechanicznego. Ponadto prowadził zajęcia w ramach kilku przedmiotów w języku angielskim ze studentami z wymiany zagranicznej ERASMUS oraz anglojęzycznym kierunkiem studiów prowadzonym na Wydziale Mechanicznym. Habilitant był promotorem pomocniczym w jednym obronionym przewodnie doktorskim oraz był promotorem łącznie 32 prac dyplomowych, w tym prac magisterskich (17) i inżynierskich (15) oraz był recenzentem łącznie 13 (8 i 5) takich prac, głównie na kierunkach: Mechanika i Budowa Maszyn oraz Mechatronika.

Habilitant był współautorem skryptu pt.: „*Laboratorium z wytrzymałości materiałów*”, Wydawnictwo Politechnika Opolska, Skrypt - nr 298 oraz instrukcji laboratoryjnych do prowadzonych przez Niego zajęć: *Informatyka Techniczna i Wytrzymałość Materiałów*. Uczestniczył w organizacji zajęć i sprawował opiekę nad laboratoriami dydaktycznymi oraz pełnił przez dwie kadencje funkcję Przewodniczącego Samorządu Doktorantów Politechniki Opolskiej oraz funkcje w Porozumieniu Doktorantów Uczelni Technicznych, a w latach 2015-2019 pełnił rolę Sekretarza ds. *Seminarium Wydziału Mechanicznego*.

Habilitant odbył kilka szkoleń, w tym z metodyki projektowania oraz obsługi programów: *Blender*, *ANSYS*, *Autodesk Inventor*, co niewątpliwie przyczyniło się do rozwoju Jego kompetencji: badawczych oraz dydaktycznych.

Habilitant jest od 2012 roku członkiem Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, gdzie w latach 2020-2022 był członkiem Zarządu oddziału Opolskiego.

Podsumowując opisane w tym punkcie fakty należy ocenić łączny dorobek Habilitanta w zakresie innej aktywności, w tym: dydaktycznej, zawodowej, organizacyjnej oraz współpracy z jednostkami naukowymi i gospodarczymi krajowymi i zagranicznymi jako wypełniające w wystarczającym stopniu wymagania stawiane osobom wnioskującym o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie: inżynieria mechaniczna w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych.

5. Wniosek końcowy

Na podstawie dokonanej w punktach drugim, trzecim i czwartym mojej oceny, kolejno dotyczącej: osiągnięcia naukowego (cyklu powiązanych tematycznie dziewięciu artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych), istotnej aktywności naukowej oraz w zakresie innej działalności naukowej, dydaktycznej, zawodowej, organizacyjnej oraz współpracy międzynarodowej dr. inż. Andrzeja Kurka stwierdzam, że oceniony w niniejszej recenzji dorobek Habilitanta osiągnięty po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych dowodzi Jego znacznego wkładu do rozwoju dyscypliny naukowej: inżynieria mechaniczna w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych.

Stwierdzam także, że Kandydat spełnia w wystarczającym stopniu wymagania określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 r., poz. 742 ze zm.).

Popieram jednoznacznie wniosek o nadanie dr. inż. Andrzejowi Kurkowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Brosiada

