



**dr hab. inż. Paweł Woś**  
*profesor uczelni*

Rzeszów; 31.08.2023 r.

POLITECHNIKA RZESZOWSKA  
Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa  
Katedra Pojazdów Samochodowych i Inżynierii Transportu  
Al. Powstańców Warszawy 8, 35-959 Rzeszów  
tel. 17 865 1355  
e-mail: [pwos@prz.edu.pl](mailto:pwos@prz.edu.pl)



## RECENZJA

### osiągnięć naukowych

**wraz z informacją o aktywności naukowej i dydaktycznej wnioskodawcy, organizacyjnej i popularyzującej naukę w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr. inż. Łukaszowi Wargule**

*Podstawa opracowania:* pismo nr DIM.075.292.2023 z dnia 15 czerwca 2023 r. Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej, Pana dr. hab. inż. Olafa Ciszaka prof. PP wraz z dokumentacją wniosku kandydata

### 1. Charakterystyka sylwetki Kandydata – przebieg kształcenia, pracy zawodowej oraz aktywność naukowo-dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska na rzecz nauki

Pan dr inż. Łukasz Warguła urodził się w dniu 15 marca 1990 roku w Poznaniu. Jest absolwentem technikum samochodowego, do którego uczęszczał w Zespole Szkół Samochodowych w Poznaniu przy ul. Zamenhofa 142. Kształcenie o profilu technik mechanik pojazdów samochodowych, specjalizacja „mechatronika pojazdowa” ukończył w 2010 r. uzyskując tytuł zawodowy i kwalifikacje w zawodzie „technik mechanik”. Następnie rozpoczął studia wyższe inżynierskie (I stopnia) w Politechnice Poznańskiej na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania na kierunku Mechatronika, specjalność: mechatronika w środkach transportu. Tytuł zawodowy inżyniera uzyskał w dniu 10 lutego 2014 r. Dalsze kształcenie - studia magisterskie (II stopnia) realizował na tym samym wydziale i kierunku. Tytuł zawodowy magistra inżyniera uzyskał w dniu 4 września 2015 roku.

Z dokumentów załączonych do wniosku Kandydata wynika, że w roku akademickim 2015/2016 był słuchaczem I roku studiów doktoranckich w Politechnice Poznańskiej. **Stopień naukowy doktora nauk technicznych** w dyscyplinie „budowa i eksploatacja

maszyn” **uzyskał w dniu 22 maja 2018 roku** na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu na podstawie przedstawionej do obrony i pozytywnie ocenionej rozprawy doktorskiej nt. **„Analiza wpływu modyfikacji konstrukcji rębaka do drewna na wybrane parametry eksploatacyjne”**. Praca doktorska realizowana była pod opieką naukową promotora dr. hab. inż. Piotra Krawca prof. PP oraz przy wsparciu merytorycznym i metodycznym promotora pomocniczego dr. inż. Konrada Jana Walusia. Recenzentami rozprawy doktorskiej byli: prof. dr hab. inż. Leszek Radziszewski z Politechniki Świętokrzyskiej oraz dr hab. inż. Marek Macko prof. UKW z Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy.

Pan dr inż. Łukasz Warguła w roku 2019 ukończył również studia podyplomowe w Politechnice Poznańskiej na Wydziale Inżynierii Zarządzania na kierunku „Przygotowanie edukacyjne do nauczania przedmiotów ogólnych i techniczno-zawodowych”, a na przestrzeni lat 2016-2022 odbył kilka krótkoterminowych szkoleń tematycznych.

Pan dr inż. Łukasz Warguła **jest pracownikiem Politechniki Poznańskiej** od roku 2016, początkowo jako asystent na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu w Katedrze Podstaw Konstrukcji Maszyn, a następnie od roku 2018 na stanowisku adiunkta na Wydziale Inżynierii Mechanicznej, w Instytucie Konstrukcji Maszyn. Ponadto pełni rolę członka kadry B+R w projektach realizowanych w wyżej wymienionych jednostkach.

W zakresie **działalności naukowej** Kandydat zajmuje się problematyką badań i doskonalenia urządzeń technicznych i konstrukcji inżynierskich, wykorzystując zdobyte umiejętności i wiedzę z zakresu budowy i eksploatacji maszyn oraz komputerowych narzędzi wspomagania projektowania. Aktywność naukową Pana dr. inż. Łukasza Warguły można uznać jako wyróżniającą się. Poza trzynastoma pracami naukowymi przedstawionymi w ramach osiągnięcia naukowego posiada on w swoim dorobku porównywalną liczbę publikacji w recenzowanych czasopismach naukowych posiadających współczynnik wpływu IF, opracowań opublikowanych w innych czasopismach, monografiach, wydawnictwach konferencyjnych oraz udzielonych patentów lub wysłanych zgłoszeń patentowych. Niemal wszystkie udokumentowane we wniosku osiągnięcia są **opracowaniami wieloautorskimi** i w swej tematyce dotyczą:

- badań i rozwoju konstrukcji urządzeń i maszyn do rozdrabniania drewna,
- konstrukcji i badań układów napędowych i jezdnych wózków inwalidzkich,
- badań i oceny materiałów i systemów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej obiektów budowlanych i maszyn.

Jako zasadnicze **osiągnięcie naukowe**, przedłożone do oceny we wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna Pan dr inż. Łukasz Warguła wskazuje cykl powiązanych tematycznie trzynastu artykułów naukowych (w tym jeden artykuł opublikowany w recenzowanych materiałach konferencyjnych), trzech

patentów i sześciu zgłoszeń patentowych - całość jako osiągnięcie zatytułowane „**Analiza wpływu innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych na energochłonność maszyn redukujących rozmiar drewna**”.

Współautorski dorobek Kandydata opublikowany w czasopismach recenzowanych posiadających współczynnik wpływu IF (wg wykazu osiągnięć kandydata przedstawionego w załączniku nr 4, pkt II.2) obejmuje 37 pozycji, których sumaryczny Impact Factor wynosi 119,495. Pozostałe prace (łącznie 41 pozycji) to artykuły opublikowane w czasopismach nieposiadających współczynnika wpływu IF – 17 pozycji wieloautorskich oraz 24 publikacje naukowe zamieszczone w recenzowanych materiałach konferencyjnych. Ponadto Kandydat jest autorem trzech rozdziałów w monografiach naukowych.

Pewien pogląd na pozycjonowanie aktywności naukowej Pana dr. inż. Łukasza Warguły dają uzyskane wskaźniki naukometryczne, określane na podstawie indeksowanych prac w bazie Web of Science, tj.:

- sumaryczny Impact Factor według listy Journal Citation Reports (JCR) zgodnie z rokiem opublikowania:..... 119,495
- liczba cytowań publikacji:
  - bez uwzględnienia autocytowań: ..... 303
  - z uwzględnieniem autocytowań: ..... 457
- indeks Hirscha (H-index):
  - bez uwzględnienia autocytowań: ..... 10
  - z uwzględnieniem autocytowań: ..... 12

Ponadto liczba przyznanych punktów za publikacje wg wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych MEiN wynosi:

- łącznie za publikacje i artykuły naukowe: ..... 4335 pkt
  - łącznie za uzyskane patenty: ..... 825 pkt
- w tym liczba punktów odpowiadająca publikacjom i patentom wchodzącym w skład osiągnięcia naukowego z uwzględnieniem udziału procentowego Kandydata:
- łącznie za publikacje i artykuły naukowe: ..... 936,1 pkt
  - łącznie za uzyskane patenty: ..... 123,8 pkt

Wyniki swoich prac, oprócz ich publikowania w monografiach i czasopismach naukowych, Kandydat prezentował wielokrotnie jako aktywny uczestnik na kilkunastu konferencjach naukowych, zarówno krajowych jak i zagranicznych. Pełnił również rolę członka komitetów naukowych i organizacyjnych w kilku wydarzeniach konferencyjnych.

W obszarze wynalazczości, komercjalizacji i ochrony własności intelektualnej Kandydat dokumentuje swe osiągnięcia w postaci współtworzenia jedenastu przyznanych

patentów, sześciu zgłoszeń patentowych oraz udziału w kilkunastu międzynarodowych wystawach i targach wynalazków i innowacji, w tym kilkudziesięciu zdobytych medali i nagród, m.in. złoty medal podczas International Invention and Trade Expo 2020 w Londynie w 2020 r. oraz brązowy medal podczas wystawy Geneva Inventions - The International Exhibition of Inventions of Geneva w 2019 r.

Uczestnik w kilku projektach badawczych, zarówno jako kierownik i/lub wykonawca oraz recenzent prac zgłoszonych do publikacji w krajowych i zagranicznych czasopismach naukowych. Dwukrotnie pełnił również rolę edytora gościnnego w tego rodzaju projektach wydawniczych.

Pan dr inż. Łukasz Warguła w swej karierze zawodowej odbył kilka krótkoterminowych staży naukowych, zarówno w kraju jak i za granicą. Za osiągnięcia naukowe był kilkakrotnie uhonorowany nagrodami Rektora Politechniki Poznańskiej

**Działalność dydaktyczna** Pana dr inż. Łukasza Warguły jako pracownika uczelni wyższej na stanowisku adiunkta obejmuje prowadzenie zajęć wykładowych, laboratoryjnych, projektowych i ćwiczeniowych ze studentami różnych wydziałów Politechniki Poznańskiej na kilku kierunkach kształcenia, tj. Automatyka i Robotyka, Elektrotechnika, Energetyka, Mechatronika, Mechanika i Budowa Maszyn, Konstrukcja i Eksploatacja Środków Transportu, Transport, Lotnictwo i Kosmonautyka, Fizyka Techniczna, Edukacja Techniczno Informacyjna, Logistyka – zajęcia prowadzone w obszarach tematycznych powiązanych z grafiką inżynierską i podstawami konstrukcji maszyn. Ponadto jest promotorem 21 prac dyplomowych studentów, zarówno na studiach inżynierskich (13 dyplomów) jak i magisterskich (6 dyplomów) oraz podobnie recenzentem 27 prac dyplomowych studentów Politechniki Poznańskiej.

W zakresie **działalności organizacyjnej i popularyzującej naukę** Pan dr inż. Łukasz Warguła podejmuje działania dotyczące współpracy z uczelniami zagranicznymi i otoczeniem społeczno-gospodarczym, zarówno w obszarze badawczym jak i dydaktycznym. Uczestniczył między innymi w przygotowywaniu programów kształcenia na przedmiotach obieralnych tj. mechatronika w jednostkach napędowych, mobilne maszyny robocze, tendencje w rozwoju i diagnostyce maszyn mobilnych. Pełnił rolę koordynatora pomocniczego do spraw bazy POL-on i PBN w Politechnice Poznańskiej. Był współorganizatorem wydarzenia pn. Noc Naukowców, studenckich seminariach naukowych i wycieczek do zakładów produkcyjnych Volkswagen Poznań. Był członkiem Centralnego Uczelnianego Zespołu Rekrutacyjnego Politechniki Poznańskiej jak również obserwatorem przebiegu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej. Członek zwyczajny Stowarzyszenia Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów.

Podsumowując, przytoczone powyżej dane przedstawiają pozytywny wizerunek Pana dr. inż. Łukasza Warguły jako pracownika naukowo-dydaktycznego Politechniki Poznańskiej z ugruntowanym warształem badawczym i dydaktycznym. Jednocześnie wskazują na istotną aktywność naukową, dydaktyczną i organizacyjną Kandydata jako pracownika uczelni oraz realizowaną we współpracy z innymi instytucjami naukowymi, która wraz ze wskazanym we wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego cyklem powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych oraz osiągnięć w postaci patentów i zgłoszeń patentowych **spełniają przesłanki zawarte w art. 219 z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.)**, jako podstawa ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

## **2. Analiza i ocena osiągnięć naukowych o których mowa w art. 219 ust. 1. pkt 2 ustawy i ich wkładu w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna**

Jako osiągnięcia naukowe, stanowiące podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna Pan dr inż. Łukasz Warguła w złożonym wniosku z dnia 17 marca 2023 roku podaje cykl powiązanych tematycznie 13 publikacji naukowych, odpowiadający jednemu z minimalnych, ustawowych osiągnięć kwalifikacyjnych tj. osiągnięciu o jakim mowa w art. 219 ust. 1. pkt 2, lit. b ustawy. Natomiast jako drugie osiągnięcie Kandydat wskazuje przedmiot kwalifikowany w katalogu ustawowym zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2, lit. c jako zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne, dokumentując go dokonaniem w zakresie praw własności przemysłowej, tj. 3 przyznanymi patentami i 6 zgłoszeniami patentowymi oczekującymi na rozpatrzenie przez Urząd Patentowy RP. Wniosek jest skierowany do Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej. Tematyka wskazanych we wniosku osiągnięć jest objęta wspólnym tytułem jako **„Analiza wpływu innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych na energochłonność maszyn redukujących rozmiar drewna”**.

W skład cyklu powiązanych tematycznie publikacji naukowych wchodzi 12 współautorskich artykułów opublikowanych w czasopiśmie recenzowanych posiadających współczynnik wpływu IF oraz jeden współautorski artykuł opublikowany w recenzowanych materiałach konferencyjnych wg następującego wykazu i kolejności:

1. Warguła, Ł., Waluś, K.J., Krawiec, P. (2019) Working conditions of mobile wood chipping machines in the aspect of innovative drive control systems. *Sylwan*, 163(9), 765-772, <https://doi.org/10.26202/sylwan.2019036>
2. Warguła, Ł., Kukła, M., Krawiec, P., Wieczorek, B. (2020) Impact of number of operators and distance to branch piles on woodchipper operation. *Forests*, 11(5), 598, <https://doi.org/10.3390/f11050598>
3. Warguła, Ł., Kukła, M., Wieczorek, B., Krawiec, P. (2022) Energy consumption of the wood size reduction processes with employment of a low-power machines with various cutting mechanisms. *Renewable Energy*, 181, 630-639, <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.09.039>
4. Warguła, Ł., Lijewski, P., Kukła, M. (2022) Influence of non-commercial fuel supply systems on small engine SI exhaust emissions in relation to European approval regulations. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(37), 55928–55943, <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19687-w>
5. Warguła, Ł., Krawiec, P., Waluś, K. J., Kukła, M. (2020) Fuel consumption test results for a self-adaptive, maintenance-free wood chipper drive control system. *Applied Sciences*, 10(8), 2727, <https://doi.org/10.3390/app10082727>
6. Warguła, Ł., Kukła, M., Lijewski, P., Dobrzyński, M., Markiewicz, F. (2020) Influence of innovative woodchipper speed control systems on exhaust gas emissions and fuel consumption in urban areas. *Energies*, 13(13), 3330, <https://doi.org/10.3390/en13133330>
7. Warguła, Ł., Kukła, M., Krawiec, P., & Wieczorek, B. (2020) Reduction in Operating Costs and Environmental Impact Consisting in the Modernization of the Low-Power Cylindrical Wood Chipper Power Unit by Using Alternative Fuel. *Energies*, 13(11), 2995, <https://doi.org/10.3390/en13112995>
8. Warguła, Ł., Kukła, M., Lijewski, P., Dobrzyński, M., Markiewicz, F. (2020) Influence of the use of Liquefied Petroleum Gas (LPG) systems in woodchippers powered by small engines on exhaust emissions and operating costs. *Energies*, 13(21), 5773, <https://doi.org/10.3390/en13215773>
9. Warguła, Ł., Kukła, M., Lijewski, P., Dobrzyński, M., Markiewicz, F. (2020) Impact of Compressed Natural Gas (CNG) fuel systems in small engine wood chippers on exhaust

emissions and fuel consumption. *Energies*, 13(24), 6709,  
<https://doi.org/10.3390/en13246709>

10. Warguła, Ł., Lijewski P., Kukla M., (2023) Effects of Changing Drive Control Method of Idling Wood Size Reduction Machines on Fuel Consumption and Exhaust Emissions. *Croatian Journal of Forest Engineering*, 44(1), 137-151,  
<https://doi.org/10.5552/crojfe.2023.1700>
11. Warguła, Ł., Kukla, M., Krawiec, P. (2022) Directions of Development of Adaptive Systems to the Operating Conditions of Mobile Wood Chopping Machines with Low Power Engines. In *MATEC Web of Conferences*, Vol. 357, p. 04002, EDP Sciences,  
<https://doi.org/10.1051/mateconf/202235704002>
12. Warguła, Ł., Wojtkowiak D., Kukla M., Talaśka K. (2021) Symmetric Nature of Stress Distribution in the Elastic-Plastic Range of Pinus L. Pine Wood Samples Determined Experimentally and Using the Finite Element Method (FEM). *Symmetry*, 13(1), 39,  
<https://doi.org/10.3390/sym13010039>
13. Warguła Ł., Wojtkowiak D., Kukla M., Talaśka K. (2022) Modelling the process of splitting wood and chipless cutting Pinus sylvestris L. wood in terms of designing the geometry of the tools and the driving force of the machine. *European Journal of Wood and Wood Products*, 81(1), 1-15, <https://doi.org/10.1007/s00107-022-01878-4>

Natomiast w skład dokumentacji w zakresie uzyskanych lub oczekujących na rozpoznanie praw własności przemysłowej, wskazanych przez Kandydata jako potwierdzenie zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego/ konstrukcyjnego/ technologicznego wchodzi 3 uzyskane patenty oraz 6 zgłoszeń patentowych wg następującego wykazu i kolejności:

Patent 1: Warguła Ł., Krawiec P., Waluś K.J.: Układ sterowania prędkością obrotową napędu rębaka do drewna, Patent w Urzędzie Patentowym RP, nr. prawa wyłącznego PL 242390, 2023

Patent 2: Warguła Ł., Kukla M., Wieczorek B., Krawiec P.: Układ sterowania prędkością obrotową napędu rębaka do drewna z silnikiem spalinowym o zapłonie iskrowym, Patent w Urzędzie Patentowym RP, nr. prawa wyłącznego PL 240954, 2022

Patent 3: Warguła Ł., Rosiak S.: Rębak walcowy do drewna z układem przeciążeniowym, Patent w Urzędzie Patentowym RP, nr. prawa wyłącznego PL 241613, 2022

- Zgłoszenie 1: Warguła Ł., Wieczorek B.: Układ sterowania napędem rębaka do drewna. Zgłoszenie patentowe w Urzędzie Patentowym RP, nr. P.441183, 16.05.2022
- Zgłoszenie 2: Warguła Ł., Zharkevich O, Wieczorek B.: Układ sterowania prędkością obrotową napędu rębaka do drewna z silnikiem spalinowym. Zgłoszenie patentowe w Urzędzie Patentowym RP, nr. P.441715, 12.07.2022
- Zgłoszenie 3: Warguła Ł., Wieczorek B, Kukła M.: Klin rozszczepiający drewno do łuparki o zmiennej liczbie linii cięcia. Zgłoszenie patentowe w Urzędzie Patentowym RP, nr. P.437421, 26.03.2021
- Zgłoszenie 4: Warguła Ł., Wieczorek B, Kukła M.: Obrotowy klin rozszczepiający drewno do łuparki elektrycznej. Zgłoszenie patentowe w Urzędzie Patentowym RP, nr. P.441715, 09.04.2021
- Zgłoszenie 5: Warguła Ł., Wieczorek B, Kukła M.: Hydrauliczna łuparka do drewna. Zgłoszenie patentowe w Urzędzie Patentowym RP, nr. P. 437543, 09.04.2021
- Zgłoszenie 6: Warguła Ł., Wieczorek B.: Hydrauliczna łuparka do drewna. Zgłoszenie patentowe w Urzędzie Patentowym RP, nr. P.442648, 26.10.2022

## 2.1. Ocena formalna zgłoszonych osiągnięć naukowych

Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.) oraz powiązanych z ustawą innymi aktami wykonawczymi, w szczególności Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 7 listopada 2018 r. w sprawie sporządzania wykazów wydawnictw monografii naukowych oraz czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych - tekst jednolity zamieszczony w Załączniku do obwieszczenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lutego 2020 r. (Dz.U. z 2020 r., poz. 349), stopień doktora habilitowanego można nadać osobie ze stopniem naukowym doktora, która m.in. 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 wydawnictw publikujących recenzowane monografie naukowe sporządzonym zgodnie z przepisami Rozporządzenia, 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 Rozporządzenia, w tym także artykuły opublikowane w w/w czasopismach/materiałach konferencyjnych przed dniem ogłoszenia tego wykazu, lub opublikowane przed dniem 1 stycznia 2019 r. - w czasopismach naukowych, które były ujęte w części A albo C wykazu czasopism naukowych ustalonego na podstawie przepisów wcześniejszej, uchylonej ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2017 r. poz. 2183, z późn. zm.) i ogłoszonego komunikatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 stycznia 2017 r. albo były ujęte w części B tego wykazu, przy czym artykułom naukowym w nich opublikowanym przyznanych było co najmniej 10 punktów, lub

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

Wszystkie wyżej wymienione pozycje publikacyjne wskazane przez Kandydata jako cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych zostały wydane w latach 2019-2023 i za wyjątkiem poz. 11, tj. publikacji w materiałach konferencyjnych **MATEC Web of Conferences** ukazały się w recenzowanych czasopismach naukowych posiadających współczynnik wpływu IF, indeksowanych w głównych, międzynarodowych bazach informacji naukowej, m.in. Web of Science, Scopus oraz umieszczonych w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 7 listopada 2018 r. w sprawie sporządzania wykazów wydawnictw monografii naukowych oraz czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych (Dz.U. z 2020 r., poz. 349). Zatem z formalnego punktu widzenia, ze wskazanego przez Kandydata cyklu publikacji należałoby wyłączyć poz. nr 11 i ograniczyć ocenę merytoryczną osiągnięcia do pozostałych 12 pozycji publikacyjnych, jakie ukazały się w takich tytułach jak **Sylwan** (40 pkt MEiN, ISSN 0039-7660), **Forests** (100 pkt MEiN, ISSN 1999-4907), **Renewable Energy** (140 pkt MEiN, ISSN 0960-1481), **Environmental Science and Pollution Research** (100 pkt MEiN, ISSN 1614-7499), **Applied Sciences** (70 pkt MEiN, ISSN 2076-3417), **Energies** (4 publikacje, 140 pkt MEiN, ISSN 1996-1073), **Croatian Journal of Forest Engineering** (100 pkt MEiN, ISSN 1845-5719), **Symmetry** (70 pkt MEiN, ISSN 2073-8994), **European Journal of Wood and Wood Products** (140 pkt MEiN, ISSN 1436-736X).

Sumaryczna wartość współczynników wpływu przedstawionych publikacji (sumaryczny Impact Factor) wynosi  $\Sigma IF = 39,332$ , natomiast łączna liczba punktów wg wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych Ministerstwa Edukacji i Nauki wynosi **1320 pkt**. Pod względem jakości publikacyjnej, wyrażonej liczbą pozycji i wartością podanych wskaźników naukometrycznych czasopism, osiągnięcie naukowe w postaci cyklu publikacji ocenia się pozytywnie. Poza pojedynczym zastrzeżeniem odnośnie włączenia do cyklu publikacji pozycji spoza wykazu czasopism naukowych MEiN, całość osiągnięcia złożonego z pozostałych artykułów można również uznać za spełniające wymagane ustawą kryteria formalne. Jednocześnie wskazane osiągnięcie

naukowe wypełnia minimum ustawowe, warunkujące prawo do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Drugie spośród wskazanych osiągnięć, kwalifikowane przez Wnioskodawcę jako zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne jest udokumentowane łącznie dziewięcioma dowodami z zakresu nabytych lub oczekujących na rozpoznanie praw własności przemysłowej, tj. trzema patentami i sześcioma zgłoszeniami patentowymi. Dokonując oceny formalnej tego osiągnięcia należy mieć na uwadze, że ustawodawca nie określa w jaki sposób oraz w jakim zakresie tego rodzaju osiągnięcie powinno być udokumentowane i przedstawione do oceny. Dokumenty patentowe, dające wyłączność praw do danego wynalazku, którego cechy niepowtarzalności są szczegółowo sprawdzane na etapie przed-decyzyjnym poprzez badanie czystości patentowej można uznać za wystarczające dowody wskazujące na oryginalność danego rozwiązania technicznego. Zatem przesłanki formalne do uznania zgodności zgłoszonego osiągnięcia z zamysłem ustawodawcy są w tym przypadku spełnione. Pozostaje do rozstrzygnięcia na drodze oceny merytorycznej, czy przedmiot i/lub zakres tematyczny poszczególnych dokumentów patentowych stanowią spójność podmiotową wskazującą na konkretne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne bądź technologiczne.

Podsumowując przebieg oceny formalnej osiągnięć naukowych przedstawionych we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego przez dr. inż. Łukasza Wargułę należy zaznaczyć najważniejsze kwestie, tj. mnogość wskazanych osiągnięć, czyli określenie co najmniej dwóch osiągnięć i wypełnienie kryterium co do wymaganego rodzaju przynajmniej jednego z nich – w tym przypadku zgłoszonego cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych (zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2, lit. b ustawy), dla których stwierdzono zasadniczą zgodność z wymaganiami publikacyjnymi zapisanymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Na podstawie tych stwierdzeń można **ocenić pozytywnie pod względem formalnym** osiągnięcia będące podstawą przedmiotowego wniosku Kandydata.

## **2.2. Ocena merytoryczna zgłoszonych osiągnięć naukowych i ich wkładu w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna**

Poddając ocenie merytorycznej zgłoszone przez Wnioskodawcę osiągnięcia naukowe, na które składają się wyłącznie prace wieloautorskie, w pierwszej kolejności należy oznaczyć osobisty wkład Kandydata przy ich realizacji. Deklarowany merytoryczny i redaktorski udział Kandydata w powstaniu poszczególnych pozycji cyklu powiązanych tematycznie publikacji naukowych obejmuje nie mniej niż 40%, w większości pozycji jest to 50-70% a dla niektórych prac wynosi nawet 85%. Zakres wykonywanych przez Wnioskodawcę czynności obejmował m.in. opracowanie hipotez badawczych, programu i metodyki badawczej, realizację

eksperymentów badawczych, analizę wyników i przygotowanie manuskryptów. Z kolei dla prac dokumentujących prawa własności przemysłowej deklarowany autorski udział Kandydata wynosi od 50 do 80% i obejmuje takie zadania jak: opracowanie pierwotnej zasady działania wynalazku, kierowanie pracami koncepcyjno-konstrukcyjnymi, przegląd stanu techniki, redagowanie zastrzeżeń patentowych. Można zatem uznać autorski wkład Wnioskodawcy w powstanie dzieł będących przedmiotem osiągnięć naukowych jako większościowy.

Oceniając **określenie tematyki wiodącej cyklu publikacyjnego** jako osiągnięcia naukowego należy uznać jej adekwatność oraz zasadność z punktu widzenia aktualności problemów badawczo-rozwojowych w dziedzinie budowy i eksploatacji maszyn, w szczególności rozwoju specjalistycznych urządzeń redukujących rozmiar drewna, ale także z uwagi na bardzo istotne zagadnienia związane z ochroną środowiska i poszanowaniem zasobów naturalnych. Sformułowany temat ***Analiza wpływu innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych na energochłonność maszyn redukujących rozmiar drewna*** wskazuje bowiem na badania dotyczące oceny sprawności przetwarzania energii w procesie rozdrabniania drewna ciętego, w tym za pomocą agregatów o napędzie spalinowym przy zasilaniu ich różnymi paliwami alternatywnymi. Jako ogólny problem badawczy realizowanych prac i tworzących cykl publikacyjny Kandydat podaje *„identyfikację korelacji warunków pracy, konstrukcji układów zasilania paliwem i mechanizmów roboczych w aspekcie metodologii projektowania maszyn redukujących rozmiar drewna o obniżonej charakterystyce energochłonności”*, co, pomimo pewnej zawilości sformułowania wskazuje na istnienie związku z przyjętą tematyką cyklu, głównie z uwagi na szacowaną w badaniach wartość zużycia energii i emisji dwutlenku węgla jako parametru bezpośrednio powiązanego z energochłonnością danego urządzenia.

Jako cel naukowy a zarazem użyteczny przedstawionych osiągnięć Wnioskodawca podaje opracowanie i ocenę metod ograniczających energochłonność maszyn redukujących rozmiar drewna, w szczególności opracowanie i zaprojektowanie innowacyjnych układów, których zadaniem jest ograniczenie emisji szkodliwych składników spalin i zmniejszenie kosztów eksploatacji. Uwzględniając tematykę poszczególnych publikacji zakres zrealizowanych prac badawczych obejmował w ogólności:

1. Analizę wpływu częstotliwości dostarczania drewna przez operatorów maszyny na charakterystykę pracy jałowej i pod obciążeniem jednostki napędowej [poz. 1 i 2 cyklu].
2. Analizę wpływu rodzaju mechanizmu tnącego i rozdrabnianego materiału na obciążenie jednostki napędowej i zużycie energii [poz. 3 cyklu].
3. Zbadanie stanu techniki w zakresie układów zasilania paliwem w spalinowych jednostkach napędowych stosowanych w maszynach rozdrabniających drewno o mocy do 10 kW, klasyfikowanych w przepisach Unii Europejskiej jako silniki spalinowe o zapłonie iskrowym (ZI) do zastosowań poza drogowych [poz. 4 cyklu].

4. Analizę wpływu zastosowania układu wtryskowego paliwa oraz układu zasilania paliwem LPG i CNG w silniku ZI o mocy 10 kW na emisję szkodliwych związków spalin podczas badania prowadzonego na hamowni silnikowej zgodnie z przepisami homologacyjnymi obowiązującymi w Unii Europejskiej [poz. 4 cyklu].
5. Analizę wpływu zastosowania układu wtryskowego paliwa (benzyny) w silniku małej mocy rębaka walcowego na emisję szkodliwych związków spalin i zużycie paliwa w rzeczywistych warunkach pracy [poz. 5 i 6 cyklu].
6. Analizę wpływu zastosowania układu zasilania paliwami alternatywnymi LPG i CNG w silniku małej mocy rębaka walcowego na emisję szkodliwych związków spalin i zużycie paliwa w rzeczywistych warunkach pracy [poz. 7, 8 i 9 cyklu].
7. Analizę wpływu zastosowania układu poprawiającego adaptację do warunków pracy w silniku spalinowym z układem wtryskowym [poz. 5 i 6 cyklu, patent 1].
8. Analizę wpływu zastosowania układu poprawiającego adaptację do warunków pracy w silniku spalinowym z układem gaźnikowym [poz. 10 cyklu, patent 2].
9. Opracowanie koncepcji rozwoju układu poprawiającego adaptację do warunków pracy silnika spalinowego małej mocy zamontowanego w rębaku [patent 3, zgłoszenie patentowe 1 i 2].
10. Modelowanie numeryczne drewna sosnowego na podstawie badań eksperymentalnych [poz. 12 cyklu].
11. Analizę geometrii ostrza do rozszczepiania drewna lub cięcia bezwiórowego wraz z opracowaniem koncepcji innowacyjnych maszyn do rozdrabniania drewna [poz. 13 cyklu, zgłoszenia patentowe 3, 4, 5 i 6].

Szczegółowy zakres zrealizowanych prac oraz szczegółowe wnioski poznawcze i użyteczne wynikające z przeprowadzonych badań Wnioskodawca przedstawia klarownie w obszernym autoreferacie, podając przy tym powiązania metodologiczne i merytoryczne pomiędzy poszczególnymi pracami oraz uzasadniając związek tematyczny z tytułem wiodącym zgłoszonych osiągnięć naukowych jako całości. Dokonując zatem **oceny merytorycznej** osiągnięć Kandydata należy podkreślić wpisywanie się ich w nadrzędny, jednolity i spójny cel naukowy i użyteczny a także synergiczne podejście przy ich realizacji, przejawiające się wykorzystaniem zarówno prac symulacyjnych, eksperymentalnych jak i konstrukcyjno-technologicznych. Dodatkowo wysoką wartość naukową poszczególnych prac cząstkowych, wchodzących w skład osiągnięcia publikacyjnego, potwierdzają znaczące wskaźniki naukometryczne czasopism publikujących, których redakcje z reguły stosują wieloetapowy i szczegółowy proces recenzowania zgłaszanych prac.

Odnosząc się natomiast krytycznie do wybranych prac prezentowanego dorobku Kandydata jako wkładu do dyscypliny inżynieria mechanicznej można wskazać pośredni związek tematyczny publikacji nr 1 i 2 z tytułem wiodącym całości osiągnięć. Wymienione prace skupiają się bowiem raczej na analizie organizacji procesu produkcyjnego rozdrabniania drewna i jego wpływu na zużycie energii niż na energochłonności samych maszyn, jak by to wynikało z tytułu wniosku. Niemniej prace te mogą stanowić pewne

nawiązanie do głównej tematyki osiągnięcia oraz właściwe uzasadnienie dla podjęcia realizacji kolejnych prac badawczych i rozwojowych w zakresie konstrukcji i technologii przedmiotowych maszyn i urządzeń.

Podsumowując stwierdza się, że przedstawiony przez Wnioskodawcę cykl publikacji naukowych, stanowiących osiągnięcie naukowe w rozumieniu art. 219 ust. 1. pkt 2, lit. b ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce wraz z osiągnięciami projektowymi, konstrukcyjnymi i technologicznymi, stanowiącymi łącznie podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna przez Pana dr. inż. Łukasza Wargułę, **stanowią znaczący, poznawczy i utylitarny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.**

### 3. Konkluzja recenzji

Na podstawie przedstawionej przez dr. inż. Łukasza Wargułę dokumentacji wniosku oraz sformułowanych w niniejszej opinii uwag, w szczególności stwierdzenia **spełnienia kryteriów formalnych i pozytywnej oceny merytorycznej osiągnięć naukowych** w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych oraz zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego, technologicznego – całość ujęta wspólnym tytułem „*Analiza wpływu innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych na energochłonność maszyn redukujących rozmiar drewna*” i wskazana we wniosku jako podstawa ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna – stwierdza się, co następuje.

**Wkład wskazanego osiągnięcia naukowego w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna uznaje się za istotny.** Ponadto aktywność naukowa Kandydata wyrażona m.in. liczbą i wskaźnikami naukowymi opublikowanych prac w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, osiągnięciami w obszarze wynalazczości, można uznać jako ponadprzeciętną. Wskazane przykłady współpracy z innymi jednostkami naukowymi w kraju i za granicą dowodzą międzyinstytucjonalności naukowej Kandydata. W zakresie osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę oraz współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym Kandydat wskazuje szereg istotnych i skutecznych działań.

**Powyższe podsumowanie pozwala sformułować wniosek o dopuszczenie Pana dr. inż. Łukasza Warguły do dalszego postępowania w sprawie nadania Kandydatowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.**

dr hab. inż. Paweł Woś

