

Prof. dr hab. inż. Józef Kuczmaszewski
ul. F. S. Jezińskiego 24
20-439 Lublin

Lublin, 2019-01-08

Opinia o osiągnięciach dr inż. Szymona Wojciechowskiego w aspekcie spełnienia kryteriów związanych z nadaniem stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn, przygotowana na zlecenie Rady Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej

1. Ocena problematyki rozprawy

Rozprawę habilitacyjną dr inż. Szymona Wojciechowskiego stanowi jednotematyczny cykl publikacji zatytułowany „Dynamiczne i technologiczne aspekty precyzyjnego skrawania materiałów trudnoskrawalnych”. Obejmuje on monografię „Zagadnienia mechaniki precyzyjnego frezowania narzędziami monolitycznymi”, wydaną w 2018 roku przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej oraz 12 innych publikacji naukowych.

Podjęmowana przez Habilitanta problematyka badawcza jest ważna, przede wszystkim dlatego, że frezowanie i toczenie są obecnie bardzo często obróbkami wykończeniowymi, eliminując w wielu przypadkach szlifowanie. Jest to możliwe dzięki nowej generacji maszyn technologicznych oraz narzędzi. W tej sytuacji ważne jest definiowanie parametrów technologicznych takiej obróbki, a zwłaszcza minimalnej grubości warstwy skrawanej przy której proces bruzdowania przechodzi w klasyczne skrawanie. Jest to zagadnienie wieloaspektowe i złożone, zależne od wielu czynników, w tym od właściwości materiału obrabianego, cech geometrycznych narzędzi, parametrów skrawania, stosowanych sposobów chłodzenia i smarowania.

Szczególnie ważne w problematyce podjętej w badaniach są próby wyjaśnienia mechanizmów dekohezji materiałów w skrawaniu precyzyjnym materiałów trudnoskrawalnych z uwzględnieniem błędów geometrycznych i przemieszczeń układu OUPN w warunkach dynamicznych.

W tym kontekście wydaje się, że prace dr inż. Szymona Wojciechowskiego są ważne dla nauki i praktyki, nie budzi więc wątpliwości problematyka badawcza podejmowana przez Habilitanta, zarówno w kontekście jej aktualności jak też skorelowania z istotą dyscypliny *budowa i eksploatacja maszyn*.

2. Ocena prac naukowych przedstawionych jako rozprawa habilitacyjna

Rozprawę habilitacyjną dr inż. Szymona Wojciechowskiego stanowią następujące publikacje:

1. [A1] **Wojciechowski S. (100%)** Zagadnienia mechaniki precyzyjnego frezowania narzędziami monolitycznymi. (2018) Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, prof. dr hab. inż. Wojciech Zębala, dr hab. inż. Janusz Cieloszyk.
2. [A2] **Wojciechowski S. (70%)**, Maruda R.W., Niesłony P., Krolczyk G.M. Investigation on the edge forces in ball end milling of inclined surfaces. *International Journal of Mechanical Sciences*, 119, (2016), 360–369, IF=3,57.
3. [A3] **Wojciechowski S. (90%)**, Mrozek K. Mechanical and technological aspects of micro ball end milling with various tool inclinations. *International Journal of Mechanical Sciences*, 134, (2017), 424-435, IF=3,57.
4. [A4] **Wojciechowski S. (85%)**, Maruda R.W., Krolczyk G. M., Niesłony P. Application of signal to noise ratio and grey relational analysis to minimize forces and vibrations during precise ball end milling. *Precision Engineering*, 51, (2017), 582-596, IF=2,582.
5. [A5] **Wojciechowski S. (70%)**, Chwalczuk T., Twardowski P., Krolczyk G.M. Modeling of cutter displacements during ball end milling of inclined surfaces. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 15, (4), (2015), 798-805, IF=2,763.
6. [A6] **Wojciechowski S. (60%)**, Twardowski P., Pelic M., Maruda R.W., Barrans S., Krolczyk G.M. Precision surface characterization for finish cylindrical milling with dynamic tool displacements model. *Precision Engineering*, 46, (2016) 158-165. IF=2,582.
7. [A7] **Wojciechowski S. (65%)**, Maruda R.W., Barrans S., Niesłony P., Krolczyk G.M. Optimisation of machining parameters during ball end milling of hardened steel with various surface inclinations. *Measurement*, 111, (2017), 18-28, IF=2,218.
8. [A8] Niesłony P., Krolczyk G.M., **Wojciechowski S. (25%)**, Chudy R., Zak K., Maruda R.W. Surface quality and topographic inspection of variable compliance part after precise turning. *Applied Surface Science*, 434, (2017), 91-101, IF=4,439.

9. [A9] **Wojciechowski S. (75%)**, Nowakowski Z., Majchrowski R., Królczyk G.M. Surface texture formation in precision machining of direct laser deposited tungsten carbide. *Advances in Manufacturing*, 5, (3), (2017), 251–260, IF=1,706.
10. [A10] **Wojciechowski S. (85%)**, Maruda R.W., Królczyk G.M. The application of response surface method to optimization of precision ball end milling. *MATEC Web of Conferences* **112**, 01004 (2017).
11. [A11] **Wojciechowski S. (70%)**, Tabaszewski M., Krolczyk G.M., Maruda R.W. The study on dynamic properties of monolithic ball end mills with various slenderness. *E3S Web of Conferences* **19**, 03014 (2017).
12. [A12] **Wojciechowski S (100%)**. The analysis of instantaneous tool displacements during precise ball end milling. *MATEC Web of Conferences* **137**, 05008 (2017).
13. [A13] **Wojciechowski S. (70%)**, Krolczyk G.M., Wiąckiewicz M. Study on metrological relations between instant tool displacements and surface roughness during precise ball end milling. *Measurement*, 129 (2018) 686-694, IF=2,218.

Szczególną pozycją, w jakimś sensie podsumowującą dorobek naukowy dr inż. Szymona Wojciechowskiego jest monografia [A1]. Jest wydana przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej w 2018 r., jako monografia autorska Habilitanta, napisana na 144 str., podejmująca problematykę precyzyjnego frezowania, zwłaszcza materiałów trudnoskrawalnych. Osiągnięciem Autora jest na dobrym poziomie przeprowadzona analiza piśmiennictwa oraz opracowane własne modele szacowania minimalnej grubości warstwy skrawanej. Modele te dotyczą również sił skrawania, zjawiska bruzdowania oraz koncepcji frezowania z akumulacją grubości warstwy skrawanej. Monografia jest ważnym elementem przedstawionego dorobku, Habilitant wykazał umiejętność selektywnego wyboru treści, syntetyzowania wiedzy, prowadzenia dyskusji naukowej, praca napisana jest poprawnym językiem, dobra grafika, właściwa struktura.

Praca określona jako [A2] jest pracą zespołową, Habilitant deklaruje swój udział na 70%, opublikowaną w czasopiśmie o wysokim IF, dotyczy frezowania frezem kulistym zahartowanej stali stopowej. Jej główne cele dotyczyły wyznaczania sił w funkcji zużycia ostrzy oraz zmiennych kątów pochylenia obrabianej powierzchni. Jest to interesująca praca, uwzględniająca w analizie zjawiska tribologiczne na powierzchni przyłożenia narzędzia.

Praca [A3] została napisana w zespole dwuosobowym, Habilitant deklaruje swój udział na 90%, dotyczy mikrofrezowania frezem kulistym stali narzędziowej a zwłaszcza

prognozowania wartości sił skrawania, w oparciu także o analizę dynamiczną. Jest to na dobrym poziomie praca, opublikowana w czasopiśmie o wysokim IF.

Praca [A4], napisana w zespole 4-osobowym, deklarowany udział Habilitanta 85%, dotyczy frezowania precyzyjnego frezem kulistym zahartowanej stali stopowej. Celem badań był proces minimalizacji drgań oraz odpowiedni poziom jakości powierzchni poprzez dobór odpowiedniego kąta pochylenia obrabianej powierzchni i wysięgu narzędzia. W analizach wykorzystano między innymi analizę sygnałów emisji akustycznej. Jest to obszerna praca, dużo wyników badań, dobry poziom opracowania.

Praca [A5], 4-osobowy zespół autorski, udział Habilitanta szacowany na 70%. Praca dotyczy modelowania odkształceń narzędzia w funkcji kąta pochylenia powierzchni obrabianej. Praca typowo eksperymentalna, w tym przypadku wnioski są dość oczywiste.

Praca [A6], wykonana w 6-osobowym zespole, udział Habilitanta szacowany na 60%, dotyczy prognozowania cech topograficznych powierzchni po frezowaniu obwodowym. Opracowany, nowy model, uwzględnia dynamiczne, chwilowe odkształcenia narzędzia. Opracowany model zweryfikowano doświadczalnie w procesie frezowania obwodowego zahartowanej stali stopowej. Praca na dobrym poziomie merytorycznym.

Praca [A7], wykonana w 5-osobowym zespole, przy deklarowanym udziale Habilitanta 65% , podejmuje problem możliwości zmniejszania sił składowych podczas frezowania frezem kulistym oraz pewnej optymalizacji wydajności objętościowej z wykorzystaniem elementów optymalizacji wielokryterialnej. Praca jest rozwinięciem tej samej problematyki którą Habilitant przedstawił w poprzednich pracach.

Praca [A8], przygotowana w 6-osobowym zespole, deklarowany udział Habilitanta 25%, dotyczy toczenia precyzyjnego elementów typu tuleja o różnej grubości ścianki. Praca eksperymentalna, opublikowana w czasopiśmie w wysokim współczynniku wpływu.

Praca [A9], przygotowana w 4-osobowym składzie, deklarowany udział Habilitanta 75%, dotyczy precyzyjnego frezowania węgla spiekanego. Zastosowano frez z azotku boru a następnie szlifowanie ściernicą korundową. Analizowano strukturę geometryczną powierzchni, w tym wgłębienia i skazy powierzchni jako efekt specyficznej obróbki.

Praca [A10], przygotowana w 3-osobowym zespole, deklarowany udział Habilitanta 85%, dotyczy analizy sił składowych w procesie precyzyjnego frezowania stali zahartowanej. Przedstawiono wyniki w postaci powierzchni odpowiedzi składowych w funkcji posuwu i kąta pochylenia powierzchni obrabianej. Praca opublikowana w materiałach konferencyjnych, indeksowanych w WOS.

Praca [A11], przygotowana w 4-osobowym zespole, przy deklarowanym udziale Habilitanta 70%, dotyczy badania właściwości dynamicznych zespołu oprawki hydraulicznej i frezów o różnych wysięgach. Przedstawiono wyniki analiz symulacyjnych, w tym analizy modalnej dla analizowanych układów. Praca opublikowana w materiałach konferencyjnych, indeksowanych w WOS.

Praca [A12], jest samodzielną pracą Habilitanta, opublikowana w materiałach konferencyjnych, indeksowanych w WOS. Praca dotyczy analizy przemieszczeń frezu kulistego przy precyzyjnym frezowaniu powierzchni pochyłonych w stosunku do osi narzędzia.

Praca [A13], przygotowana w 3-osobowym zespole, przy deklarowanym udziale Habilitanta 70%, dotyczy związków korelacyjnych pomiędzy drganiami frezu kulistego a chropowatością powierzchni pochyłonej w stosunku do osi narzędzia. Badania przeprowadzono dla różnych wysięgów narzędzia.

Przedstawiony do oceny dorobek naukowy Habilitanta, w zakresie publikacji, skłania mnie do sformułowania następujących wniosków ogólnych:

1. W przedstawionym wykazie prac stanowiących rozprawę habilitacyjną dr inż. Szymona Wojciechowskiego, Habilitant jest Autorem wiodącym, w dwóch przypadkach, w tym wydanej monografii, samodzielnym.
2. Oceniając monografię habilitacyjną oraz załączony wykaz publikacji, w aspekcie spełniania kryteriów jakie stawiane są rozprawom habilitacyjnym i standardom dorobku publikacyjnego stwierdzam, że kryteria te w stopniu dobrym są spełnione.
3. Dorobek naukowy, przedstawiony jako dorobek habilitacyjny dotyczy lat 2015-2018, Habilitant wykazał się godną podziwu aktywnością naukową po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.
4. Przedstawiony do oceny dorobek jest w ścisłym stopniu monotematyczny, dotyczy przede wszystkim zagadnień precyzyjnego frezowania frezami kulistymi stali zahartowanych, nie ulega także wątpliwości, że problematyka naukowa zawiera się w obrębie dyscypliny *budowa i eksploatacja maszyn*.
5. Dorobek naukowy Habilitanta jest publikowany w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, prace są zauważane przez innych badających podobne procesy, świadczą o tym bardzo dobre wskaźniki bibliometryczne uzyskane przez dr inż. Szymona Wojciechowskiego.
6. Ważnym elementem dorobku naukowego jest na dobrym poziomie przygotowana monografia przedstawiona w [A1].

W rezultacie uważam, że przedstawiony dorobek naukowy spełnia w dobrym stopniu standardy przewidziane dla rozpraw habilitacyjnych w świetle obowiązujących przepisów prawnych.

4. Ocena aktywności naukowej Habilitanta

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych w 2015 roku, dr inż. Szymon Wojciechowski wykazuje wysoką aktywność naukową. Obok przygotowania monografii i opublikowania wykazanych jako rozprawa habilitacyjna prac, co samo w sobie wymagało istotnej aktywności, Habilitant przedstawia inne aktywności w obszarze działalności naukowej:

1. Habilitant wykazuje, w analizowanym okresie, aktywny udział w 8 międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, w tym w 3 poza granicami Polski,
2. W analizowanym okresie dr inż. Szymon Wojciechowski brał udział w realizacji 7 projektów badawczych, w tym w 1 jako kierownik, w pozostałych był wykonawcą
3. Dr inż. Szymon Wojciechowski jest redaktorem tematycznym w „Archives of Mechanical Technology and Materials”,
4. Habilitant jest redaktorem wydania specjalnego p.t.: „Advances in Hard-to-Cut Materials: Manufacturing, Properties, Process Mechanics and Evaluation of Surface Integrity” w “Materials”,
5. Dr inż. Szymon Wojciechowski jest członkiem komitetu naukowego „Journal of Manufacturing and Industrial Engineering”,
6. Habilitant uczestniczy w pracach Komisji Budowy Maszyn Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk,
7. Dr inż. Szymon Wojciechowski był promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim dr inż. Pawła Lisiaka (rok nadania stopnia 2017)
8. W analizowanym okresie, Habilitant odbył 2 staże naukowe:
 - Technical University of Cluj-Napoca, 02.10.2017 - 19.10.2017, staż w ramach programu CEEPUS, obejmujący prowadzenie wykładów w wymiarze 28h z przedmiotów: Trends in machining technology, Precise manufacturing technologies, Dynamics of machining processes,

- University of Huddersfield, 2017-01-23 - 2017-02-24, staż naukowy realizowany w Turbocharger Research Institute w ramach badań dotyczących precyzyjnego frezowania powierzchni swobodnych.

9. Habilitant recenzował kilkadziesiąt prac dla renomowanych czasopism, jest Kierownikiem Laboratorium Obróbki Precyzyjnej w Politechnice Poznańskiej, podnosi swoje kwalifikacje (szkolenie w firmie Fraisa, szkolenie Statistica).

Z analizy wynika, że dr inż. Szymon Wojciechowski wykazuje systematyczną i wysoką aktywność naukową, wydaje się zasadnym stwierdzenie, że utrzymanie takiej aktywności w dalszej pracy naukowej może zaowocować nowymi osiągnięciami i uczynić Habilitanta jednym z najbardziej znanych specjalistów w inżynierii mechanicznej, szczególnie w zakresie precyzyjnej obróbki skrawaniem.

3. Ocena dorobku naukowego w świetle kryteriów zawartych w aktualnych przepisach prawnych

Uwzględniając kryteria zawarte w art. 16 ust. 4 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r., poz. 1789) oraz w Rozporządzeniu Ministra NiSzW z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. z 2011 r., nr 196, poz. 1165), dorobek Habilitanta przedstawia się następująco:

- Habilitant posiada 33 opublikowanych prac po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, w tym: 18 indeksowanych w bazie JCR, 6 publikacji w materiałach konferencyjnych indeksowanych w WOS i SCOPUS, 7 publikacji uwzględnionych na liście B MNiSzW, 2 publikacje w materiałach konferencyjnych indeksowanych w bazie SCOPUS,
 - dr inż. Szymon Wojciechowski jest Autorem 1 monografii,
 - sumaryczny IF uzyskany przez Habilitanta w cyklu jednotematycznym, po doktoracie, wynosi 25,65, a w dorobku łącznym 53,67,
 - liczba cytowań według WoS wynosi 340, indeks (H=13), według Scopus 402, a index H=14. Wskaźniki bibliometryczne są na bardzo dobrym poziomie,
- Habilitant wykazuje 2 zgłoszenia patentowe, wykazuje także udział w 6 pracach wdrożeniowych, dla takich firm jak ZAP, Cut Steel Paweł Siwak Usługi Ślusarskie, firmy Fludra Sp. z o.o.

Habilitant kierował 1 pracą badawczą, w 6 innych był wykonawcą.

Habilitant wykazuje 5 nagród i wyróżnień za pracę naukową, w tym dwukrotnie indywidualną nagrodę Rektora PP, stypendium MNiSzW dla wybitnych młodych naukowców oraz 2 wyróżnienia dla referatów na konferencjach naukowych.

Ilość opublikowanych prac, poza wymienionymi w osiągnięciu podlegającym ocenie, oraz referatów konferencyjnych spełniają standardy definiowane w wymienionym rozporządzeniu.

Na podstawie analizy monografii oraz przedstawionego wykazu opublikowanych prac Habilitanta można stwierdzić, że dorobek ten jest znaczący, oryginalny i wartościowy, zarówno w kontekście ilościowym jak i jakościowym.

Widoczna jest aktywność w realizacji publikacji naukowych, aktywne uczestnictwo w konferencjach, wydaje się więc, że dr inż. Szymon Wojciechowski jest, pomimo krótkiego okresu jaki minął od obrony rozprawy doktorskiej, dobrze przygotowany do samodzielności naukowej. Niektóre z kryteriów definiowanych przepisami prawa, jakimi powinna się wykazać Osoba ubiegająca się o stopień naukowy doktora habilitowanego, spełnione są na poziomie ponadstandardowym.

Zauważalny wkład w rozwój dyscypliny „budowa i eksploatacja maszyn” jakie wnosi dorobek habilitacyjny dr inż. Szymona Wojciechowskiego, według oceny opiniującego, jest następujący:

- usystematyzowanie oraz przedstawienie w zwartej, na dobrym poziomie merytorycznym, rozwiniętej wiedzy na temat procesu skrawania i kształtowania cech technologicznej warstwy wierzchniej w procesach precyzyjnego frezowania materiałów trudnoskrawalnych, zwłaszcza materiałów twardych,

- przedstawienie, w wyniku prac studialnych i doświadczalnych, nowych modeli definiowania minimalnej grubości warstwy skrawanej w warunkach precyzyjnego frezowania frezami kulistymi,

- wykazanie wielu związków korelacyjnych pomiędzy składowymi siłami skrawania, cechami struktury geometrycznej powierzchni oraz cechami dynamicznymi układu OUPN, zwłaszcza sztywnością narzędzia w warunkach precyzyjnego skrawania,

- wskazanie wielu spostrzeżeń o charakterze praktycznym, może to być wykorzystane w praktyce produkcyjnej, zwłaszcza w przemyśle lotniczym.

Biorąc pod uwagę fakt, że dorobek naukowy dr inż. Szymona Wojciechowskiego jest ściśle ukierunkowany, wskazujący na wyraźnie ukształtowany obszar zainteresowań naukowych Habilitanta, w tym zwłaszcza Jego kompetencje w teorii i praktyce obróbki ubytkowej, zwłaszcza precyzyjnego frezowania, można przyjąć, że w sumarycznej ocenie,

w dobrym stopniu spełnia on kryteria stawiane Osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

5. Ocena osiągnięć dydaktycznych oraz aktywności w promocji wiedzy

Rozpatrując osiągnięcia dydaktyczne oraz wkład Habilitanta w popularyzację wiedzy należy zauważyć szeroką różnorodność prowadzonych przez Habilitanta zajęć dydaktycznych. Zajęcia te, dla kierunków: Mechanika i Budowa Maszyn oraz Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, także Edukacja Techniczno-Informatyczna, Fizyka Techniczna, Inżynieria Materiałowa oraz Inżynieria Biomedyczna, Habilitant prowadził z przedmiotów: Obróbka skrawaniem, Technologie kształtujące, Nowe materiały i narzędzia skrawające, Inżynieria wytwarzania, Technologie ubytkowe, Tendencje w kształtowaniu ubytkowym wyrobu, Mikroobróbka i narzędzia precyzyjne, Zaawansowane procesy wytwarzania, Systemy narzędziowe, Eksploatacja narzędzi skrawających, Diagnostyka i nadzorowanie systemów wytwarzania. To szerokie spektrum tematyczne prowadzonych zajęć dobrze świadczy o kompetencjach Habilitanta oraz zaufaniu kierownictwa wydziału do jakości prowadzonych przez Niego zajęć. Potwierdzeniem jest wysoka ocena studentów (4,61).

Habilitant jest członkiem Komisji Rekrutacyjnej II stopnia studiów stacjonarnych na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji.

W ramach studiów podyplomowych dr inż. Szymon Wojciechowski prowadzi zajęcia dydaktyczne w formie wykładów i laboratoriów z przedmiotów: Dynamika i diagnostyka procesu skrawania, Obróbka dokładna i narzędzia precyzyjne, Systemy narzędziowe, Eksploatacja narzędzi skrawających.

Habilitant był promotorem 18 prac inżynierskich oraz 8 prac magisterskich. Prowadził także zajęcia dla studentów z zagranicznych uczelni, studiujących w Politechnice Poznańskiej w ramach programu Erasmus, z przedmiotu Manufacturing Technology, w języku angielskim (rok 2010).

W ramach programu CEEPUS dla nauczycieli akademickich, co jest ważnym elementem promocji wiedzy, przeprowadził na Technical University of Cluj-Napoca w Rumunii 28 godzin wykładów w języku angielskim z przedmiotów: Trends in machining technology, Precise manufacturing technologies, Dynamics of machining processes.

Jako kierownik Laboratorium Obróbki Precyzyjnej w Zakładzie Obróbki Skrawaniem Politechniki Poznańskiej brał udział w planowaniu, organizowaniu i uruchomieniu wielu stanowisk dydaktycznych, opracowując jednocześnie instrukcje stanowiskowe.

W ramach popularyzacji nauki był recenzentem prac na kilku konferencjach naukowych: 11–13.09.2013. VII Szkoła Obróbki Skrawaniem, Mierzęcin, Polska, International Conference on Manufacturing Engineering and Materials ICMEM 2016, Novy Smokovec, Słowacja, The 4th International Conference on Computing and Solutions in Manufacturing Engineering - CoSME'16, Brasov Rumunia, The 21th IManEE 2017 International Conference, 25-26 maja 2017, Iasi, Rumunia, International Conference Energy, Environment and Material Systems (EEMS 2017), Polanica Zdrój, Polska.

W ramach działalności popularyzatorskiej wygłosił referat pt.: „Analysis of milling dynamics and the edge forces in ball end milling of inclined surface”, jako keynote speaker na sesji plenarnej międzynarodowej konferencji IManEE 2017 w Rumunii. Oprócz wystąpienia na sesji plenarnej, prezentował również wiele referatów konferencyjnych w języku angielskim na konferencjach: 2nd International Conference on Design, Mechanical and Material Engineering, D2ME, Melbourne, Australia, The 21th edition of IManEE 2017 International Conference, Iasi, Rumunia, The 21th edition of IManEE 2017 International Conference, Cluj Napoca, Rumunia, International Conference Energy, Environment and Material Systems, Polanica-Zdrój, Polska.

Kolejnym aspektem działalności popularyzującej naukę są aktywnie pełnione funkcje w wymienionych już czasopismach naukowych oraz w Komisji Budowy Maszyn Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk.

Jako pracownik badawczo - dydaktyczny był uczestnikiem 3 projektów finansowanych z funduszy Unii Europejskiej, mających na celu powiązanie nauki z biznesem. Projekty te polegały na intensyfikacji wdrożeń naukowych w przedsiębiorstwach. Odbył staż realizowany i współfinansowany w ramach Projektu Staż Sukcesem Naukowca – II edycja, Staż i Szkolenia Praktyczne Pracowników/nic Naukowych i Naukowo-Dydaktycznych Uczelni w Przedsiębiorstwach, staż w projekcie Sztuka Współpracy.

Można uznać, że w zakresie pracy dydaktycznej oraz promocji wiedzy osiągnięcia Habilitanta spełniają w dobrym stopniu standardy stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Zasadnym jest stwierdzenie, na podstawie analizy dokumentacji, że dr inż. Szymon Wojciechowski jest wartościowym dla Politechniki Poznańskiej pracownikiem, dynamicznym, o ukształtowanym profilu naukowym i dojrzałej osobowości, aktywnym w nauce i kształceniu.

6. Ocena ogólna i wniosek końcowy

Przeprowadzone prace studialne, analiza teoretyczna, obszerne badania obróbki skrawaniem, zwłaszcza frezowaniem materiałów twardych, opracowana, wartościowa monografia, stanowią, w odczuciu oceniającego, zamkniętą i istotną część ważnej i nowoczesnej problematyki badawczej w inżynierii mechanicznej. Według oceniającego, wykazane osiągnięcia są potwierdzeniem wiedzy Habilitanta o złożonych procesach obróbki ubytkowej, zwłaszcza w procesie precyzyjnego frezowania, a uzyskane wyniki stanowią ważne osiągnięcie o charakterze poznawczym i praktycznym, ułatwiające poszukiwanie nowych obszarów poprawy produktywności przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych w obszarze inżynierii procesów mechanicznych oraz jakości wytworów.

Uwzględniając przedstawiony dorobek naukowy, doświadczenia zawodowe, a zwłaszcza analizowaną monografię, przedstawione do oceny zestawienie innych osiągnięć, oraz przedstawiony w autoreferacie dorobek w zakresie kształcenia i elementy promocji wiedzy uważam, że dorobek ten spełnia w dobrym stopniu wymagania w rozumieniu Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, z uwzględnieniem Dziennika Ustaw z 2017, poz. 1789, a także w świetle kryteriów zawartych w Rozporządzeniu Ministra NiSzW z dnia 1 września 2011 r., nr 196, poz. 1165. Uwzględniając wiedzę i doświadczenie Habilitanta w analizowanym zakresie wiedzy, potwierdzone w dokumentach postępowania habilitacyjnego, wnioskuję do Rady Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej o nadanie dr inż. Szymonowi Wojciechowskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie „*budowa i eksploatacja maszyn*”.

