

Recenzja osiągnięć dr inż. Rafała Gołębskiego w aspekcie spełnienia kryteriów związanych z nadaniem stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki inżynieryjno-techniczne, w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, przygotowana na zlecenie Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej

1. Podstawa formalna i dokumentacja wniosku

Recenzję przygotowano na zlecenie Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej, wyrażone w piśmie R-WIMil-BOD.521.2.2023 z dnia 24 lipca 2023 roku, podpisanym przez Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna PCz, dr hab. inż. Janusza Szmidla, prof. PCz. Podstawę do oceny merytorycznej stanowią, dostarczone w formie elektronicznej, następujące załączniki:

1. Dane wnioskodawcy
2. Kopia dyplomu uzyskania stopnia doktora nauk technicznych
3. Autoreferat - załącznik 3 w języku polskim
4. Autoreferat - załącznik 3 w języku angielskim
5. Wykaz osiągnięć naukowych - załącznik 4 w języku polskim
6. Wykaz osiągnięć naukowych - załącznik 4 w języku angielskim
7. Informacja o uprzednim nie ubieganiu się o nadanie stopnia doktora habilitowanego
8. Oświadczenia do prac współautorskich
9. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych - 15 publikacji
10. Dane naukometryczne potwierdzone przez Bibliotekę Główną Politechniki Częstochowskiej
11. Poświadczenia osiągnięć.

2. Informacje podstawowe o Habilitancie

Habilitant tytuł zawodowy **magistra inżyniera** na kierunku studiów Mechanika i Budowa Maszyn, w zakresie maszyn technologicznych i systemów produkcyjnych

uzyskał na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej w 1999 roku.

Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn, mgr inż. Rafał Gołębski uzyskał w 2006 roku na Politechnice Częstochowskiej, nadany uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, na podstawie rozprawy doktorskiej: „Analiza geometryczna przekładni ślimakowej walcowej”.

Dr inż. Rafał Gołębski ukończył także następujące studia podyplomowe:

- Studia Podyplomowe „Administracja i bezpieczeństwo lokalnych sieci komputerowych”. Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej, 2006r.,
- Studia Podyplomowe „Zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy”, Wydział Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, 2007 r.
- Studia Podyplomowe „Przygotowanie pedagogiczne”, Wyższa Szkoła Zarządzania w Częstochowie, Wydział Zarządzania Medyczno-Humanistycznego, 2012r.
- Studium Pedagogiczne, Międzywydziałowe Studium Kształcenia i Doskonalenia Nauczycieli, Politechnika Częstochowska, 2004 r.

Habilitant swoją aktywność zawodową rozpoczął w 1999 roku na stanowisku asystenta w Instytucie Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji Politechniki Częstochowskiej. Od 2010 roku jest adiunktem naukowo-badawczym w Katedrze Technologii i Automatykacji. Pełnił lub pełni nadal następujące funkcje:

- zastępca Kierownika Katedry Technologii i Automatykacji, na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej, od 2021 roku,
 - kierownik Zakładu Automatykacji Produkcji i Technologii w Instytucie Technologii Mechanicznych, na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej (2017 – 2019),
 - członek Senatu Politechniki Częstochowskiej, od 2020 r.,
 - członek Rady Programowej na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej, od 2021 r.,
 - Pełnomocnik Rektora Politechniki Częstochowskiej do reprezentowania uczelni w ramach programu międzynarodowej wymiany akademickiej CEEPUS, od 2017 r.
- Habilitant posiada uprawnienia starszego inspektora ds. nadzoru bhp oraz certyfikat kwalifikacji spawacza.

3. Ocena problematyki rozprawy

Osiągnięciem naukowym rozumianym w znaczeniu prawnym jest cykl jednotematycznych publikacji z lat 2017 – 2022 pod tytułem:

„Teoretyczna i doświadczalna analiza technologicznych metod obróbki i badań uzębienia przekładni zębatych z wykorzystaniem obrabiarek CNC według autorskich technologii”.

W skład osiągnięcia naukowego wchodzi następujące publikacje:

A1. Boral, P., Gołębski, R.: Technology of Manufacturing of ZC Cylindrical Worm. 2022, Materials vol. 15, Issue 18. DOI10.3390/ma15186412, IF 3,748, 140pkt.

A2. Gołębski, R.: Experimental Method of Machining Gears with an Involute Profile Using CNC Lathe with Driven Tools. 2022, Materials vol. 15, Issue 3.

DOI10.3390/ma15031077, IF 3,748, 140pkt.

A3. Boral, P., Gołębski, R., Stoić, A.: Analysis of Outline Measurements Methods of Spur Gear Involute Profile. 2021, Technical Gazette vol. 28, Issue 3.

DOI10.17559/TV-20191205165340, IF 0,864, pkt. 40

A4. Gołębski, R., Boral, P.: Study of Machining of Gears with Regular and Modified Outline Using CNC Machine Tools. 2021, Materials, vol. 14, Issue 11.

DOI10.3390/ma14112913, IF 3,748, 140pkt.

A5. Gnatowski, A., Gołębski, R., Sikora, P.: Analysis of the Impact of Changes in Thermomechanical Properties of Polymer Materials on the Machining Process of Gears. 2021, Polymers, vol. 13, Issue 11. DOI10.3390/polym13010028, IF 4,967 100pkt.

A6. Piotrowski, A., Gołębski, R., Boral, P.: Geometric Analysis of Composite Hobs. 2020, Transactions of Famena, vol. 44, Issue 1. DOI10.21278/TOF.44104, IF 0,82 70pkt.

A7. Gołębski, R., Szarek, A.: Diagnosis of the Operational Gear Wheel Wear. 2019, vol. 26, Issue 3. DOI10.17559/TV-20180321171428, IF 0,864, pkt. 40A8]

A8. Nieszporek, T., Boral, P., Gołębski, R.: Particular Solution of Cutting Tool Path Applied on Helical Surface with Circular Profile. 2019, Technical Gazette, vol. 26, Issue 1. DOI10.17559/TV-20170302170511, IF 0,864, pkt. 40

A9. Gołębski, R., Boral, P.: Globoid surface shaped with turning and envelope method. 2019, MATEC Web of Conferences, vol. 254.

DOI10.1051/mateconf/201925401008, (WoS) pkt. 15

A10. Gołębski, R., Ivandic, Z.: Analysis of Modification of Spur Gear Profile. 2018,

Technical Gazette, vol. 25, Issue 2. DOI10.17559/TV-20171018100732, IF 0,864, pkt. 40

A11. Nieszporek, T., Gołębski, R., Boral, P.: The determination of wormwheel tooth surface. 2018, MATEC Web of Conferences.

DOI10.1051/mateconf/201815701013, (WoS) pkt. 15

A12. Nieszporek, T., Gołębski, R., Soos, L.: Analysis of The Wormwheel Tooth Accuracy. 2017, Technical Gazette, vol. 24, Issue 4. DOI10.17559/TV-20160422094400 IF 0,864, pkt. 40

A13. Gołębski, R.: Parametric programming of CNC machine tools. 2017, MATEC Web of Conferences, vol.94. DOI10.1051/mateconf/20179407004, (WoS) pkt. 15

A14. Nieszporek, T., Boral, P., Gołębski, R.: An analysis of gearing, 2017, MATEC Web of Conferences, vol.94. DOI10.1051/mateconf/20179407006, (WoS) pkt. 15

A15. Nieszporek, T., Gołębski, R., Boral, P.: Shaping the helical surface by the hobbing method. 2017, Procedia Engineering, vol.177.

DOI10.1016/j.proeng.2017.02.181, (WoS) pkt. 15.

Osiągnięcie naukowe, które Habilitant przedstawia do oceny jako rozprawę habilitacyjną, stanowi 15 tematycznie jednorodnych artykułów, w tym 2 publikacje samodzielne. Są one dobrze skorelowane z tytułem osiągnięcia oraz zgodne z istotą dyscypliny inżynieria mechaniczna. Z pewnością wartość tego osiągnięcia byłaby wyższa, gdyby Habilitant usystematyzował ten dorobek w monografii, dając tym samym wyraz umiejętności syntezy wiedzy, redagowania publikacji o charakterze monograficznym, jednoznacznie pozwoliłoby to zdefiniować indywidualny obszar naukowy (13 publikacji z 15 przedstawionych jako habilitacja to prace współautorskie), w którym Habilitant aspiruje do statusu samodzielnego pracownika naukowego.

Dla całościowej oceny dorobku ważne są także inne rezultaty pracy badawczej, przedstawione w autoreferacie, także aktywność naukowa, w tym w innych instytucjach. W ocenie uwzględniam również dodatkowo, nie wymagają tego przepisy obowiązującego prawa, osiągnięcia w zakresie kształcenia oraz promocji wiedzy, uważam bowiem, że jest to ważny element kompetencji samodzielnego pracownika naukowego.

Podejmowana przez Habilitanta problematyka badawcza jest interesująca, dotyczy bowiem ważnego obszaru technologii, jakim jest technologia wytwarzania elementów zaliczanych do klasy kół zębatach. Rozwój maszyn CNC umożliwia odejście od

specjalistycznych maszyn do obróbki uzębień (frezarka obwiedniowa, dłutownica Fellowsa i in.) i oparcie kształtowania zarysu w oparciu o technikę cyfrową. Celem naukowym przedłożonego cyklu badawczego jest próba opracowania podstaw w zakresie cyfrowego opisu powierzchni uzębienia jako podstawy do opracowywania technologii wytwarzania elementów uzębionych na klasyczne obrabiarki CNC.

Należy docenić zakres prowadzonych przez Habilitanta analiz obejmujących zarówno koła walcowe jak i ślimaki (walcowe i globoidalne) oraz koła ślimakowe (ślimacznice). W tym kontekście wydaje się, że prace dr inż. Rafała Gołębskiego są aktualne i ważne dla nauki i praktyki, nie budzi więc wątpliwości problematyka badawcza podejmowana przez Habilitanta, także w kontekście zgodności z istotą dyscypliny inżynieria mechaniczna.

4. Ocena wartości naukowej publikacji przedstawionych jako rozprawa habilitacyjna

Krótką charakterystyką publikacji przedstawionych do oceny jako rozprawa habilitacyjna jest przedstawiona poniżej.

A1. Praca zespołowa (2 autorów) dotyczy obróbki ślimaków na tokarkach CNC za pomocą frezów kulistych. Praca jest na dobrym poziomie. Technologia kształtowania powierzchni ślimaka została odpowiednio modelowana matematycznie. Wykazano, że stosując frezy kuliste możliwe jest kształtowanie ślimaków o różnych profilach.

A2. Praca samodzielna, dotyczy obróbki kół zębatych walcowych na tokarce CNC z wykorzystaniem frezów trzpieniowych. Praca interesująca, wskazuje na możliwość modyfikacji zarysu powierzchni bocznej zęba. Typowa praca eksperymentalna, jej słabą stroną jest brak analizy wpływu sztywności układu, zwłaszcza frezu na dokładność zarysu zęba na całej szerokości koła oraz ograniczeń z tym związanych w obróbce wykończeniowej obszaru stopy zęba.

A3. Praca zespołowa (3 autorów), dotyczy możliwości pomiarów koła zębatego za pomocą tradycyjnego mikroskopu narzędziowego. Praca syntetyczna, objętościowo niewielka, o charakterze aplikacyjnym. Nowością jest zastosowanie specjalnego wzornika do ustalania końcówki pomiarowej.

A4. Praca zespołowa (2 autorów), dotyczy analizy jakości zarysu (zwłaszcza graniastości) kół modyfikowanych wzdłużnie i bez takiej modyfikacji. Integracja wygenerowanej ścieżki narzędzia z oprogramowaniem SIEMENS Sinumerik Operate

metodą wielokrotnych przejść pozwoliła między innymi na wizualizację trajektorii poszczególnych przejść. Praca jest napisana na dobrym poziomie.

A5. Praca zespołowa (3 autorów), dotyczy kształtowania kół zębatach wytwarzanych z tworzyw polimerowych przy zastosowaniu modyfikacji wzdłużnej. Analizowano także wpływ obróbki cieplnej analizowanych tworzyw polimerowych na niektóre cechy kół. Praca jest interesująca.

A6. Praca zespołowa, (3 autorów), dotyczy analizy geometrii frezów do kół zębatach, z płytkami wymiennymi z węglików spiekanych w oparciu o opracowany model matematyczny. W założeniach ma to ułatwiać zwiększenie dokładności narzędzia. Praca analityczna, napisana na dobrym poziomie.

A7. Praca zespołowa (2 autorów), jest to praca ekspercka dotycząca przyczyn analizy wykruszania warstwy wierzchniej zębów. Praca relatywnie krótka, ale jednoznacznie wskazująca przyczyny negatywnych zjawisk w badanych kołach zębatach. Praca o nieco innym charakterze od pozostałych, jest to raczej rodzaj ekspertyzy.

A8. Praca zespołowa (3 autorów), dotyczy modelu opisu powierzchni śrubowej kanałowej. Powierzchnia śrubowa obrabiana jest za pomocą pozycjonowania narzędzia w przekroju osiowym ślimaka. Technologia może być szczególnie korzystna przy obróbce zarysów nieznormalizowanych, obróbce zarysów zębów o dużych modułach, gdzie wykorzystanie narzędzi specjalnych jest z reguły nieopłacalne. Praca o istotnej wartości naukowej i dydaktycznej.

A9. Praca zespołowa (2 autorów), dotyczy wykonania ślimaka globoidalnego metodą wielokrotnych przejść. Przeprowadzono interesującą analizę porównawczą z klasyczną metodą obwiedniową. Praca konferencyjna, przygotowana na dobrym poziomie.

A10. Praca zespołowa (2 autorów), dotyczy modyfikacji wzdłużnej zarysu zęba w kontekście błędów montażu przekładni. Opracowano aplikację obliczającą zarysy poszczególnych przekrojów głowy zęba, na tej podstawie zbudowano model CAD przekładni, następnie poddano go analizie MES dla przypadku bez modyfikacji i z modyfikacją linii zęba. Praca interesująca z punktu widzenia praktycznego.

A11. Praca zespołowa (3 autorów), dotyczy analizy obróbki ślimacznicy w kontekście definicji geometrycznej frezu obwiedniowego. Taka analiza umożliwia implementację metody wielokrotnych przejść do obróbki kół ślimakowych. Praca interesująca, także w aspekcie dydaktycznym.

A12. Praca zespołowa (3 autorów), w pracy poddano analitycznym rozważaniom dokładność obróbki powierzchni koła ślimakowego. Opracowano program obliczeniowy pozwalający zwizualizować wpływ geometrycznego ustawienia narzędzia na kształt i zmiany dokładności zęba koła ślimakowego obrabianego klasycznymi metodami. Praca konferencyjna, przygotowana na dobrym poziomie.

A13. Praca indywidualna, zostały opracowane zależności programistyczne z zastosowaniem definicji zmiennych dla układu sterowania Sinumerik. Opracowano moduł programistyczny generowania programu parametrycznego obróbki zarysu ślimaka, w konsekwencji zaimplementowano parametryczny zapis realizując obróbkę na tokarce z narzędziami napędzanymi. Praca konferencyjna, interesująca.

A14. Praca zespołowa (3 autorów) W pracy przedstawiono algorytm aproksymacji powierzchni zbiorem płaszczyzn. Taki algorytm ma charakter uniwersalny i umożliwia cyfryzację technologii analogowych. Może być wykorzystany także do innych zadań, jak wyznaczanie powierzchni obrabianej narzędziem skrawającym, czy do wyznaczania krawędzi skrawającej ostrza narzędzia o powierzchniach kształtowanych metodą obwiedniową. Przeprowadzoną analizę zobrazowano na przykładzie przekładni walcowej o zębach prostych o zarysie ewolwentowym z modyfikacją wzdłużną zębów z uwzględnieniem błędów montażu. Praca istotna naukowo, posiada także walory edukacyjne.

A15. Praca zespołowa (3 autorów), konferencyjna. W pracy przedstawiono sposób obróbki zwoju ślimaka frezem trzpieniowym z zakończeniem kulistym metodą wielokrotnych przejść, narzędzie ustawiono w profilu osiowym powierzchni, zostały określone zależności wymagane do opracowania programu obliczeniowego pozwalającego na uwzględnienie narzędzia o dowolnym profilu - zarysie.

Zdaniem opiniującego przedstawione prace mają w większości charakter analityczno-eksperymentalny i są przygotowane na dobrym poziomie naukowym. Warto podkreślić także ich wartość aplikacyjną.

Najważniejsze osiągnięcia Habilitanta, wynikające z analizy publikacji naukowych, także według autoreferatu, są według opiniującego następujące:

1. Istotny wkład w implementację narzędzi cyfrowych do technologii kół zębatych poprzez opracowanie modeli powierzchni w kontekście wykorzystania ich do wytwarzania uzębień na standardowych obrabiarkach CNC (tokarkach i

frezarkach) w miejsce dedykowanych maszyn analogowych (frezarka obwiedniowa, dłutownica Fellowsa i in.)

2. Opracowanie matematycznych podstaw modyfikacji wzdłużnej zębów, umożliwia to między innymi baryłkowanie zębów, wykonywane dotychczas przede wszystkim w technologii docierania. Opracowana metoda wielokrotnych przejść daje dość duże możliwości w zakresie modyfikacji kształtu uzębienia w różnych płaszczyznach.

Według oceniającego przedstawione wyniki w przekonujący sposób wskazują na wysokie kompetencje Habilitanta w zakresie cyfryzacji obróbki mechanicznej. Jest to szczególnie istotne dla obróbki części o złożonym geometrycznym opisie, w tym przypadku części klasy koła zębate. Analiza całości przedstawionych do oceny prac dowodzi ich spójności merytorycznej.

Tematykę, którą obecnie dodatkowo rozwija dr inż. Rafał Gołębski to między innymi badania tworzyw polimerowych, zwłaszcza w kontekście ich zastosowania do produkcji kół zębatych, oraz badania cięcia stali i stopów metali kolorowych za pomocą lasera światłowodowego oraz wycinarki drutowej EDM i WDM. Te dodatkowe badania, związane również z przemysłem, korzystnie uzupełniają sylwetkę naukową Habilitanta.

W ogólnej ocenie dorobek naukowy Habilitanta, pewne elementy szczegółowe zostaną podane w dalszej części recenzji, spełnia w dobrym stopniu standardy przewidziane dla rozpraw habilitacyjnych.

5. Ocena aktywności naukowej Habilitanta

Aktywność naukowa Habilitanta cechuje się ciągłością, brak jest w aspekcie chronologicznym istotnych przerw w tej aktywności. Aktywność ta przejawia się w pracy naukowej w Politechnice Częstochowskiej, intensywnej współpracy z innymi jednostkami naukowymi, współpracy z jednostkami gospodarki a także aktywności recenzenckiej i eksperckiej. Ważniejsze przykłady tej aktywności są następujące:

- A. Koordynacja międzynarodowego programu wymiany akademickiej CEEPUS, w tym zakresie Habilitant aktywnie współpracuje z wieloma ośrodkami naukowymi na uczelniach wyższych za granicą
- B. Promotorstwo pomocnicze w 2 przewodach doktorskich (1 zakończony, rozprawa wyróżniona)

- C. Opracowanie 7 ekspertyz technologicznych w obszarze inżynierii mechanicznej
- D. Uczestnictwo w 2 pracach wdrożeniowych dla przemysłu
- E. Kierowanie 3 pracami naukowo badawczymi w ramach obowiązku statutowego oraz uczestnictwo w 4 tego typu pracach jako wykonawca

Pozytywnie oceniam aktywność poza swoją jednostką macierzystą, w tym aktywność międzynarodową Habilitanta. Habilitant wskazuje uczestnictwo w 28 stażach naukowych i dydaktycznych. Są to jednak prawie wyłącznie kilkudniowe wyjazdy w ramach programu CEEPUS do uczelni we wschodniej części Europy.

Słabo prezentują się sukcesy Habilitanta w pozyskiwaniu grantów w postępowaniach konkursowych. Dr inż. Rafał Gołębski jest członkiem komitetu redakcyjnego międzynarodowego czasopisma naukowego: JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCE, Technical University of Moldova, SSN 2587-3474 / E-ISSN 2587-3482. Habilitant jest członkiem międzynarodowych sieci naukowych, w tym od 2014 roku koordynuje własną sieć CIII-PL-0901 Teaching and research in advanced manufacturing, Częstochowa University of Technology, Department of Technology and Automation. Koordynowana sieć obejmuje współpracę z 22 Wyższymi Uczelniami Partnerskimi. Uczestniczył w realizacji 5 prac na bezpośrednie zlecenie przedsiębiorstw, wykonał 7 ekspertyz i ocen dla firm. Dr inż. Rafał Gołębski opracował 57 recenzji publikacji, w tym dla różnych czasopism indeksowanych na liście JCR.

Z przedstawionego zestawienia wynika, że dr inż. Rafał Gołębski jest Osobą aktywną, zarówno w środowisku uczelnianym jak i pozauczelnianym, uczestniczy w konferencjach naukowych, jest aktywny także w realizacji projektów na rzecz gospodarki. W ogólnej ocenie aktywność Habilitanta w obszarze nauki i aktywności naukowej oceniam dobrze. Habilitant otrzymał 4 – krotnie nagrodę rektora za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne oraz organizacyjne.

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

Zgodnie z Art. 219. 1. ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2022 roku poz. 574) Stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

- 1) posiada stopień doktora;

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

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

b) 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach,

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

Uwzględniając kryteria zawarte w art. 219 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2022 roku poz. 574) z póź. zm. można stwierdzić, że dr inż. Rafał Gołębski w dobrym stopniu kryteria te spełnia. W ujęciu ilościowym dorobek po doktoracie dr inż. Rafała Gołębskiego jest następujący:

1. Liczba artykułów opublikowanych po doktoracie - 43
2. Liczba prac w bazie WoS – 22, liczba cytowań – 94, indeks H = 7
3. Liczba prac w bazie Scopus - 20, liczba cytowań – 87, indeks H = 6
4. Autorstwo monografii, rozdziału w monografii – 3
5. Liczba prac opublikowanych w wydawnictwach pokonferencyjnych - 7
6. Patenty – 4 zgłoszone
7. Udział w projektach międzynarodowych – 1
8. Wystąpienia na konferencjach międzynarodowych i krajowych – 16
9. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych – brak
10. Staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich – 28
11. Udział jako kierownik w 2 pracach zleconych przez przemysł i w 3 pracach jako wykonawca
12. Recenzowanie publikacji w czasopismach (w tym czasopismach ujętych w Journal Citation Reports) – 45
13. Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze promotora pomocniczego –

14. Opieka naukowa nad studentami i promotorstwo prac i projektów dyplomowych – 85

15. Otrzymane nagrody i wyróżnienia – 4.

Należy podkreślić, że oprócz prac przedstawionych do oceny jako osiągnięcie habilitacyjne, dr inż. Rafał Gołębski opublikował inne, współautorskie prace, w czasopismach krajowych, także w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Na podkreślenie zasługuje także aktywna współpraca z przedsiębiorstwami produkcyjnymi, Habilitant ma doświadczenia zdobyte w ramach zatrudnienia w sektorze gospodarczym.

Pozytywnie oceniam aktywność Habilitanta poza swoim ośrodkiem naukowym, jest to jedno z wymagań zdefiniowanych w ustawie.

W opinii podsumowującej osiągnięcia naukowe Kandydata do habilitacji uważam, że standardy definiowane odpowiednimi przepisami prawnymi oraz przyjętymi standardami akademickimi, są spełnione a Kandydat jest dość dobrze przygotowany do samodzielności naukowej.

7. Ocena kompetencji dydaktycznych Habilitanta

Należy podkreślić wyjątkowo szeroki zakres merytoryczny prowadzonych przez dr inż. Rafała Gołębskiego zajęć dydaktycznych. Świadczy to o dobrym przygotowaniu merytorycznym Habilitanta w obszarach pokrewnych głównemu nurtowi badawczemu. W ramach działalności dydaktycznej na Politechnice Częstochowskiej dr inż. Rafał Gołębski był lub nadal jest odpowiedzialny za przygotowanie i prowadzenie zajęć z przedmiotów:

- Obrabiarki CNC i ich programowanie, wykład, laboratorium
- Projektowanie procesów technologicznych na obrabiarki CNC II, laboratorium
- Podstawy programowania maszyn sterowanych numerycznie, wykład, laboratorium
- Obrabiarki sterowane numerycznie, laboratorium
- Metrologia, laboratorium
- Hydraulika, pneumatyka i systemy automatyzacji produkcji, wykład, laboratorium
- Napędy i sterowanie elektrohydrauliczne i elektropneumatyczne maszyn, laboratorium
- Inżynieria wytwarzania, wykład, laboratorium

- Maszyny i urządzenia technologiczne, wykład, laboratorium
- Projekt inżynierski, projekt
- Seminarium dyplomowe, seminarium
- Nowoczesne techniki wytwarzania w budowie maszyn, seminarium
- Technologie wytwarzania II, laboratorium
- Obróbka ubytkowa, narzędzia i oprzyrządowanie technologiczne, laboratorium
- Obrabiarki CNC i systemy narzędziowe w obróbce ubytkowej, wykład, laboratorium
- Programowanie robotów, laboratorium
- Automatyzacja systemów mechanicznych, wykład, laboratorium, projekt
- Sterowanie i programowanie maszyn technologicznych, laboratorium
- Inżynieria wytwarzania I-obróbka plastyczna i skrawaniem, laboratorium
- Technologie informacyjne, laboratorium
- Komputerowe bazy technologiczne, laboratorium
- Zintegrowane systemy wytwarzania, laboratorium.

Dr inż. Rafał Gołębski był promotorem 61 prac dyplomowych inżynierskich, 24 prac dyplomowych magisterskich, recenzentem 29 prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej.

Habilitant jest aktywny w pracach na rzecz organizacji procesu dydaktycznego, w tym jako członek zespołów do opracowania programu studiów, osoba odpowiedzialna za modernizację infrastruktury dydaktycznej (przygotowanie i przeprowadzenie 6 wniosków przetargowych modernizacji infrastruktury dydaktycznej), inicjator i osoba odpowiedzialna za przygotowanie i zawarcie umowy z firmą SIEMENS. Habilitant jest certyfikowanym trenerem w zakresie oprogramowania tej firmy. Dr inż. Rafał Gołębski jest opiekunem studenckiego koła naukowego: Programowanie Obrabiarek Sterowanych Numerycznie. Jest także inicjatorem i osobą odpowiedzialną za utworzenie, organizację i prowadzenie Studiów Podyplomowych – „Automatyzacja i Eksploatacja Maszyn i Systemów Produkcyjnych” (4 edycje studiów w latach 2010-2014).

Rozpatrując osiągnięcia dydaktyczne Habilitanta należy zauważyć szeroką różnorodność prowadzonych przez Habilitanta zajęć dydaktycznych. To szerokie spektrum tematyczne prowadzonych zajęć dobrze świadczy o kompetencjach dr inż.

Rafała Gołębskiego. Habilitant sukcesywnie doskonalił swoje kompetencje w obszarze kształcenia.

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

Zasadnym jest stwierdzenie, na podstawie analizy dokumentacji, że dr inż. Rafał Gołębski jest wartościowym dla Politechniki Częstochowskiej pracownikiem, dynamicznym, o dość dobrze ukształtowanym profilu naukowym, wysokich kompetencjach dydaktycznych i dojrzałej osobowości, aktywnym w nauce i kształceniu.

8. Promocja nauki i aktywność w organizacji nauki

Ten aspekt aktywności Habilitanta jest potwierdzeniem jego aktywności naukowej i dydaktycznej.

Aktywność dr inż. Rafała Gołębskiego obejmowała również inne przedsięwzięcia, takie jak: czynny udział w wielu działaniach popularyzujących naukę, m.in. zainicjował i opracował program pokazów technologicznych z zakresu technologii wytwarzania z zastosowaniem maszyn CNC, udział w praktycznych prezentacjach dla szkół średnich z zakresu obróbki CNC, jest organizatorem licznych wycieczek studentów do zakładów przemysłowych.

Aktywność i osiągnięcia dr inż. Rafała Gołębskiego w zakresie organizacji nauki i jej promocji oceniam pozytywnie.

9. Ocena ogólna i wnioski końcowe

Przeprowadzone prace studialne, analiza teoretyczna oraz obszerne badania doświadczalne przeprowadzone przez Kandydata, stanowią, w odczuciu oceniającego, zamkniętą i istotną część ważnej problematyki badawczej w inżynierii mechanicznej. Wykazane osiągnięcia są potwierdzeniem wiedzy Habilitanta o złożonych procesach obróbki kół zębatych, zwłaszcza w kontekście ich wytwarzania z użyciem maszyn CNC.

Uwzględniając przedstawiony dorobek naukowy, doświadczenia zawodowe, przedstawione do oceny zestawienie publikacji oraz przedstawiony w autoreferacie pozostały dorobek naukowy, w tym realizowany w innych ośrodkach naukowych oraz dorobek w zakresie kształcenia i elementy promocji wiedzy uważam, że dorobek ten, w rozumieniu całościowym, spełnia w dobrym stopniu wymagania w rozumieniu Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku (Dz.U. z 2018 r., poz. 1668 ze zm.). Z całości

dokumentacji wynika, że dr inż. Rafał Gołębski uzyskał w Politechnice Częstochowskiej wysoką pozycję zawodową.

Uwzględniając, obok przedstawionego i ocenianego dorobku naukowego i aktywności naukowej, a także dodatkowo dorobek w kształceniu i promocji nauki, zgodnie z Rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin i dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. z dnia 25 września 2018 r. poz.1818), wnioskuję do Rady Dyscypliny „Inżynieria Mechaniczna” Politechniki Częstochowskiej o nadanie dr inż. Rafałowi Gołębskiemu stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dziedzinie nauki inżynieryjno-techniczne, w dyscyplinie „*inżynieria mechaniczna*”.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'R. Gołębski', is located on the right side of the page.