



Politechnika Koszalińska

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Raławicka 15-17, 75-620 Koszalin, tel. (+48) 94 342-78-81, (+48) 94 347-83-99, fax. (+48) 94 342-67-53, (+48) 94 347-83-92

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Rokosz

Politechnika Koszalińska

Wydział Mechaniczny

ul. Raławicka 15-17

75-620 Koszalin

**RECENZJA DOROBKU NAUKOWEGO
ORAZ DYDAKTYCZNEGO I ORGANIZACYJNEGO**

**Dr inż. Pawła Zmarzłego
z Politechniki Świętokrzyskiej**

**w związku z postępowaniem habilitacyjnym prowadzonym
przez Politechnikę Świętokrzyską**

dziedzina: *nauki inżynieryjno-techniczne*
dyscyplina: *inżynieria mechaniczna*

Podstawa opracowania recenzji:

pismo MAA-511/160/2021 z dnia 25 listopada 2021 r. Dyrektora Naukowego Rady
Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna pana dr hab. inż. Stanisława Błasiaka,
PSk.

*Ocenę osiągnięć naukowo-badawczych oraz dydaktycznych i organizacyjnych
dr inż. Pawła Zmarzłego przedstawiam na podstawie autoreferatu Kandydata, wykazu
opublikowanych prac naukowych i twórczych prac zawodowych, jednotematycznego cyklu
publikacji pt. „Koncepcja wykorzystania falistości powierzchni do oceny dziedziczności
technologicznej i eksploatacyjnej części maszyn”.*

Koszalin, dnia 19.02.2022 r.

1. Krótki przebieg dotychczasowej pracy Habilitanta

Dr inż. Paweł Zmarzły po ukończeniu w roku 2010 studiów wyższych na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej broniąc pracę „*Badanie wpływu wybranych czynników obróbki na strukturę geometryczną powierzchni obrabianych na tokarce CNC*” przygotowaną pod opieką dr hab. inż. Edwarda Miko, prof. PŚk. podjął Studia Doktoranckie na Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn tejże uczelni realizując prace badawcze pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Stanisławem Adamczakiem. W roku 2014 obronił rozprawę doktorską „*Zastosowanie metod odniesieniowych do pomiaru falistości powierzchni cylindrycznych części maszyn*” przed Radą Nauk Technicznych w dyscyplinie inżynieria produkcji na Wydziale Zarządzania i Inżynierii Produkcji Politechniki Świętokrzyska, która została wyróżniona. Po doktoracie (2014 r.) został zatrudniony na stanowisku asystenta w Katedrze Technologii Mechanicznej i Metrologii na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej i już w 2016 r. został przeniesiony na stanowisko adiunkta naukowo-dydaktycznego.

2. Charakterystyka i ocena jednotematycznego cyklu publikacji

Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2008 r. ośnośnie prawa o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668 ze zm.) art. 219, ust. 1, pkt. 2 dr inż. Paweł Zmarzły wskazał cykl publikacji jednotematycznych (10 artykułów naukowych w renomowanych czasopismach naukowych), zatytułowany „*KONCEPCJA WYKORZYSTANIA FALISTOŚCI POWIERZCHNI DO OCENY DZIEDZICZNOŚCI TECHNOLOGICZNEJ I EKSPLOATACYJNEJ CZĘŚCI MASZYN*”.

Do tego cyklu publikacji nich można zaliczyć:

1. Zmarzły P., *Multi-dimensional mathematical wear models of vibration generated by rolling ball bearings made of AISI 52100 Bearing Steel*. *Materials* (2020) 13(23), 5440. doi:10.3390/ma13235440; MNiSW – 140 pkt (w roku publikacji); IF = 3,057 (w roku 2019),
2. Zmarzły P., *Influence of bearing raceway surface topography on the level of generated vibration as an example of operational heredity*. *Indian Journal of Engineering and Materials Science* (2020) 27 (2), s. 20-29; MNiSW – 40 pkt (w roku publikacji); IF = 0,521 (w roku 2019),
3. Zmarzły P., *Technological Heredity of the Turning Process*. *Tehnički Vjesnik/Technical Gazette* (2020) 27 (4), s. 356-364, <https://doi.org/10.17559/TV-20190425150325>; MNiSW – 40 pkt (w roku publikacji); IF = 0,67 (w roku 2019),
4. Zmarzły P., Gogolewski D., Kozior T., *Design guidelines for 3D printed molds for plastic casting*. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics* (2020) 15, s. 1-10.

- <https://doi.org/10.1177/1558925020916037>; MNiSW – 40 pkt (w roku publikacji); IF = 0,814 (w roku 2019),
5. Kozior, T., Bochnia, J., Zmarzły P., Gogolewski D., Mathia T.G., *Waviness of Freeform Surface Characterizations from Austenitic Stainless steel (316L) Manufactured by 3D Printing - Selective Laser Melting (SLM) Technology*. *Materials* (2020) 13(19) 4372. doi:10.3390/ma13194372; MNiSW – 140 pkt (w roku publikacji); IF = 3,057(w roku 2019)
 6. Zmarzły P., Kozior T., Gogolewski D.: *Dimensional and shape accuracy of foundry patterns fabricated through photo-curing*. *Tehnički vjesnik/Technical Gazette* (2019) 26 (6), s. 1576-1584, <https://doi.org/10.17559/TV-20181109115954>; MNiSW – 40 pkt (w roku publikacji); IF = 0,67 (w roku publikacji)
 7. Adamczak S., Zmarzły P., *Influence of raceway waviness on the level of vibration in rolling-element bearings*. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences Technical Sciences* (2017) 65 (4), s. 541-551. DOI: 10.1515/bpasts-2017-0059; MNiSW – 20 pkt (w roku publikacji); IF = 1,361 (w roku publikacji)
 8. Adamczak S., Zmarzły P., Stępień K.: *Identification and analysis of optimal method parameters of the V-block waviness measurements*. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences Technical Sciences* (2016) 64 (2), s. 325-332. DOI: 10.1515/bpasts-2016-0037; MNiSW – 20 pkt (w roku publikacji); IF = 1,156 (w roku publikacji)
 9. Adamczak S., Zmarzły P., Janecki D.: *Theoretical and Practical Investigations of V-Block Waviness Measurement of Cylindrical Parts*. *Metrology and Measurement Systems* (2015) 22(2), s. 181-192. DOI: 10.1515/mms-2015-0023; MNiSW – 20 pkt (w roku publikacji); IF = 1,14 (w roku publikacji)
 10. Adamczak S., Zmarzły P., Kozior T., Gogolewski D., *Assessment of roundness and waviness deviations of elements produced by selective laser sintering technology*. In *Proceedings of the ENGINEERING MECHANICS 2017* (2017) 70–73. (artykuł pokonferencyjny indeksowany w bazie Web of Science); MNiSW – 15 pkt (w roku publikacji)

Z zestawienia wynika, że trzy prace są autorskie, natomiast trzy prace są współautorskie, a udział procentowy Kandydatki wynosi od 10% (jedna publikacja) do 70%. Należy również stwierdzić, że Habilitant precyzyjnie określiła merytoryczny udział własny w każdej publikacji.

Na podstawie analizy dostępnej literatury Habilitant zauważa, że brakuje badań oraz narzędzi pozwalających ocenić zależności pomiędzy parametrami technologicznymi procesu wytwarzania, a właściwościami funkcyjnymi wytwarzanych elementów i proponuje ocenę opartą na koncepcji dziedziczności technologicznej oraz dziedziczności eksploatacyjnej.

Należy zaznaczyć, że podjęty przez Habilitanta zakres badań jest aktualny, nowoczesny, spójny i kompleksowy. W powyżej wymienionych pozycjach, które zostały wskazane jako cykl publikacji przedstawiono opracowania metody pomiarowej, służącej do pomiaru falistości powierzchni elementów cylindrycznych w warunkach przemysłowych. W trakcie swoich rozważań naukowych Habilitant stwierdza, że istnieje potrzeba opracowania przemysłowych metod pomiaru zarysów falistości powierzchni cylindrycznych części maszyn i jednocześnie wykazuje, że metoda odniesieniowa może być z powodzeniem wykorzystana pomiarów realizowanych bezpośrednio w warunkach przemysłowych. Zauważa, że jednym z głównych czynników dziedziczności, które wpływają na wartości drgań generowanych przez łożyska toczne jest odchyłka falistości bieżni łożyskowej. Podaje jednocześnie, że wzrost falistości powierzchni powoduje wzrost drgań we wszystkich analizowanych pasmach częstotliwości (niskim 50 – 300 Hz, średnim 300 – 1800 Hz oraz wysokim 1800 – 10000 Hz).

Do najważniejszych osiągnięć naukowych Habilitanta zaliczam:

- 1) opracowanie metody pomiarowej służącej do pomiaru falistości powierzchni elementów cylindrycznych w warunkach przemysłowych,
- 2) zdefiniowanie zjawiska dziedziczności eksploatacyjnej,
- 3) udowodnienie, że falistość powierzchni jest istotnym czynnikiem dziedziczności, który wpływa na stan współpracujących części maszyn, co stanowi przykład występowania zjawiska dziedziczności eksploatacyjnej,
- 4) udowodnienie, że poszczególne parametry wybranych procesów technologicznych wpływają na formowanie się i przenoszenie się pomiędzy kolejnymi procesami wytwarzania falistości powierzchni

Dodatkowo do osiągnięć szczegółowych Habilitanta zaliczam:

- 1) opracowanie koncepcji ilościowej oceny wpływu wybranych parametrów użytkowych łożysk tocznych na wartości generowanych drgań oraz wskazania dominującego czynnika dziedziczności,
- 2) potwierdzenie, że odpowiednio ukształtowana topografia bieżni łożysk wpływa na ich właściwości eksploatacyjne, jakim są wartości generowanych drgań,

- 3) potwierdzenie, że odchyłka falistości powierzchni bieżni łożysk tocznych jest istotnym czynnikiem dziedziczności. Wzrost wartości odchyłki falistości powierzchni powoduje wzrost wartości generowanych drgań, co stanowi przykład dziedziczności eksploatacyjnej,
- 4) potwierdzenie, że dziedziczności procesu wykonania przyrostowego modeli odlewniczych pozwala na wprowadzenie zabiegów korygujących,
- 5) potwierdzenie, że kierunek wydruku w technologii przyrostowej PJM jest istotnym czynnikiem dziedziczności i wpływa znacząco na formowanie się odchyłki falistości powierzchni oraz odchyłki okrągłości,
- 6) potwierdzenie, że falistość powierzchni jest istotnym czynnikiem dziedziczności i zostaje ona przenoszona, na finalny detal na skutek poszczególnych etapów tworzenia form odlewniczych oraz odlania detalu,
- 7) potwierdzenie, że skrajne parametry toczenia wzdłużnego (posuw oraz prędkość skrawania) wpływają na formowanie się błędów kształtu, walcowości oraz chropowatości obrabianych powierzchni cylindrycznych w celu identyfikacji zjawiska dziedziczności technologicznej w aspekcie przemysłu łożyskowego.

Reasumując należy zaznaczyć, że analiza załączonych artykułów wskazuje jednoznacznie na dobry poziom naukowy opracowania powyższych zagadnień, co należy uznać za istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

Dokonując podsumowania jednotematycznego cyklu publikacji stwierdzam, że Habilitant przedstawił logiczną jego koncepcję, co dowodzi, że dobrze opanował podstawy metodologii i metodyki pracy badawczej, które to są niezbędne do prowadzenia badań i kierowania zespołami naukowymi. Uporządkowanie tematyczne i zwięzłość analizy dowodzą, że Habilitant opanował szeroki zakres wiedzy w sposób, który umożliwia Jemu właściwe z niej korzystanie i rozwijanie własnej działalności badawczej.

Powyższe stwierdzenia upoważniają mnie do sformułowania wniosku, że jednotematyczny cykl publikacji dr inż. Pawła Zmarzęgo stanowi spójną, metodologiczną całość, zawierającą nowe, oryginalne pod względem naukowym koncepcje.

Jednotematyczny cykl publikacji spełnia wymagania ustawowe ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego nauk inżynierijno-technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna.

3. Ocena dorobku naukowo-badawczego

Do dorobku naukowego po doktoracie dr inż. Pawła Zmarzęgo w rozumieniu ilościowym (dane bibliometryczne) należy zaliczyć:

- rozdziały w monografiach naukowych: 3,
- członkostwo w redakcji naukowej monografii: 1,
- artykuły w naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports: 10,
- artykuły w punktowanych czasopismach MNiSW nie znajdujących się w bazie Journal Citation Reports: 4,
- publikacje w recenzowanych czasopismach zarejestrowanych w bazie SCOPUS: 5,
- publikacje pokonferencyjne: 8,
- przyznane patenty: 4,
- przyznane wzory użytkowe: 4
- zgłoszenia patentowe: 9,
- wystąpienia na konferencjach krajowych i międzynarodowych: 17,
- udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych i międzynarodowych: 1,
- uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych: 6,
- członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach naukowych: 3,
- członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism: 4,
- uczestnictwo w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych: 2.

Dodatkowo należy zauważyć, że powyższy dorobek jest wzbogacony o następujące aspekty pracy naukowo-badawczej:

- odbyte staże naukowe:
 - dwa staże naukowe w ramach programu ERASMUS+ STAFF MOBILITY FOR TRAINING, Department of Machining, Assembly and Engineering Metrology, Technical University of Ostrava, Ostrava, Czechy,
 - dwa staże naukowe w ramach programu ERASMUS+ STAFF MOBILITY FOR TEACHING, Italy Design Institute, Universiti Kuala Lumpur, Kuala Lumpur, Malezja,
- odbyte staże przemysłowe:
 - Centrum Techniki Pomiarowej FAKTOR, ul. Jagiellońska 26., 64-800 Chodzież, (4 miesięczny staż przemysłowy),

- ISKRA - Centrum Narzędzi Specjalnych Sp. z o.o., ul. Jagiellońska 109, 25-734 Kielce (12 miesięczny staż przemysłowy).
- kierowanie oraz udział w krajowych i międzynarodowych projektach badawczych:
 - Kierownik i główny wykonawca projektu "Lider XI" realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju nr 0146/L-11/2019 pt. "Ocena przydatności przyrostowych technologii wytwarzania do szybkiej budowy modeli odlewniczych".
 - Wykonawca międzynarodowego projektu badawczego realizowanego w Universiti Kuala Lumpur w Malezji pt. „Toughening mechanism of a PLA nanocomposites filament for 3D printing application” finansowanego przez Research Cluster of the Composite and Simulation Cluster (CSC) - Center for Research and Innovation of Universiti Kuala Lumpur (UniKL). Nr projektu: UniKL/CoRI/UER20010.
 - Wykonawca projektu "Lider XI" realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju nr 0146/L-11/2019 pt. "Projekt pracownika Politechniki Świętokrzyskiej dotyczy udoskonalenia technologii obróbczej powierzchni sferycznych pierścieni magneto-zwierciadeł poprzez zastosowanie obróbki elektro-erozyjnej.
 - Wykonawca pracy badawczo rozwojowej (praca statutowa) „Analiza metrologiczna i wytrzymałościowa modeli wykonanych technologiami druku 3D”.
 - Wykonawca projektu „Przyszłościowe technologie dla obronności – Konkurs Młodych Naukowców” finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, temat: Innowacyjny układ wykonawczy sterowania kierunkiem wektora silnika raketowego.
 - Wykonawca projektu OPUS 10 finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki temat: „Teoretyczno-eksperymentalne problemy zintegrowanych przestrzennych pomiarów powierzchni przedmiotów”.
 - Wykonawca pracy badawczo rozwojowej (praca statutowa) „Pomiary i optymalizacja procesów obróbki ubytkowej i technologii przyrostowych”.
 - Wykonawca pracy badawczo-rozwojowej (młody badacz) „Opracowanie stanowiska do badań mieszków wykonanych metodą przyrostową SLS”.
 - Kierownik i główny wykonawca projektu "Miniatura 1" finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki nr 2017/01/X/ST2/00155 pt. "Modele matematyczne oceny wpływu wybranych parametrów struktury geometrycznej czynnych powierzchni łożysk tocznych na poziom generowanych drgań”.
 - Kierownik pracy badawczo-rozwojowej (młody badacz) "Analiza wpływu struktury geometrycznej czynnej powierzchni łożysk tocznych na ich parametry eksploatacyjne".
 - Kierownik pracy badawczo-rozwojowej (młody badacz) "Zastosowanie metod odniesieniowych do pomiaru falistości powierzchni cylindrycznych".

- recenzowanie artykułów naukowych w następujących czasopismach naukowych: Materials: (7 recenzji), Applied Sciences (9 recenzji), Metals (1 recenzja), Sensors (2 recenzje), Symmetry (1 recenzja), Energies (2 recenzje), Lubricants (1 recenzja), Archive of Mechanical Engineering (1 recenzja), Advances in Manufacturing (1 recenzja), Journal of vibration and control impact (1 recenzja), Tribology in Industry (1 recenzja).
- członkostwo w międzynarodowej organizacji naukowej DAAAM - (Danube Adria Association for Automation & Manufacturing).
- członkostwo w projekcie badawczym MOLAB „Rozwój bazy badawczej specjalistycznych laboratorium uczelni publicznych regionu świętokrzyskiego”, 7. Etap badawczy mający na celu prowadzenia badań w Laboratorium Obrabiarek Sterowanych Numerycznie.
- Guest Editor specjalnego wydania pt. „Multiscale Interactions between Surface Topographies, Their Functions and Formation Technologies for Crystalline Materials” w czasopiśmie naukowym Crystals (ISSN 2073-4352).
- Topic Editor czasopisma naukowego Coating (ISSN 2079-6412).
- Członek Reviewer Board czasopisma naukowego Materials (ISSN 1996-1944).
- Członek Reviewer Board czasopisma naukowego Applied Sciences (ISSN 2076-3417).
- Członek Reviewer Board czasopisma naukowego Metals (ISSN 2075-4701).
- wyróżnienie nagrodami za działalność naukową:
 - Nagroda za zgłoszony wynalazek pt. „Palnik na paliwa stałe zwłaszcza do kotłów na paliwa stałe” w ramach konkursu Świętokrzyski Racjonalizator, przyznana przez Marszałka Województwa Świętokrzyskiego, w dniu (2021),
 - Zespołowa nagroda Rektora Politechniki Świętokrzyskiej I stopnia za działalność naukową (2020),
 - Nagroda specjalna za współautorstwo wynalazku pt. „Przyrząd do badań właściwości mechanicznych modeli wykonanych technologiami przyrostowymi, zwłaszcza modeli odlewniczych” w ramach konkursu Student Wynalazca (2020),
 - Zespołowa nagroda Rektora Politechniki Świętokrzyskiej I stopnia za działalność naukową (2019),
 - Nagroda za zgłoszony wynalazek pt. „Przyrząd do pomiarów zarysów okrągłości i falistości pierścieni łożysk tocznych” w ramach konkursu Świętokrzyski Racjonalizator, przyznana przez Marszałka Województwa Świętokrzyskiego, w dniu (2018).
 - Nagroda za zgłoszony wynalazek pt. „Przyrząd do pomiaru średnicy zewnętrznej elementów cylindrycznych” w ramach konkursu Świętokrzyski Racjonalizator, przyznana przez Marszałka Województwa Świętokrzyskiego (2019).

Sumaryczny Impact Factor publikacji naukowych po obronie doktoratu według bazy Journal Citation Reports to 13,063, a indeks Hirscha według bazy Web of Science oraz SCOPUS, natomiast według Google Scholar 8, co należy uznać za wartości zadowalające.

Wymienione osiągnięcia upoważniają mnie do pozytywnej oceny dorobku naukowo-badawczego dr inż. Pawła Zmarzłego.

4. Dorobek dydaktyczny

Do dorobku dydaktycznego Habilitanta można zaliczyć:

- prowadzenie wykładów, ćwiczeń oraz zajęć laboratoryjnych z Metrologii, Techniki Wytwarzania, Obróbki Ubytkowej, Miernictwa przemysłowego, Współczesnych zagadnień z metrologii.
- promotorstwo pomocnicze w dwóch przewodach doktorskich, w tym jeden zakończony obroną:
 - dr inż. Mateusz Wrzochal, tytuł pracy „Ocena właściwości metrologicznych wybranych systemów pomiarowych drgań łożysk tocznych”, Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn, Politechnika Świętokrzyska. Data otwarcia przewodu: 21.09.2017 r.; praca została obroniona 11.02.2021 r. (praca wyróżniona),
 - mgr inż. Wiktor Szot, tytuł pracy „Ocena właściwości reologicznych elementów wytwarzanych technologią druku 3D z zastosowaniem wieloparametrowych modeli ciał idealnych”.
- opiekun 14 prac magisterskich i 24 prac inżynierskich,
- opracowanie materiałów dydaktycznych w postaci instrukcji laboratoryjnych oraz materiałów pomocniczych do przedmiotów: metrologia, techniki wytwarzania II, obróbka ubytkowa oraz miernictwo przemysłowe,
- wykonanie modernizacji laboratoriów dydaktycznych polegające na wyposażeniu je w przyrządy pomiarowe oraz systemy wspomagające proces dydaktyczny (laboratorium metrologii, laboratorium badań łożysk tocznych oraz laboratorium obróbki skrawaniem),
- odbycie szkoleń podnoszących kompetencje dydaktyczne:
 - Statistica – wyznaczenie niepewności pomiaru,
 - Pomiar długości i kąta, struktura geometryczna powierzchni, zarządzanie wyposażeniem pomiarowym w nowoczesnym laboratorium, system Microview,

- SOLIDWORKS Zaawansowane modelowanie części i złożeń", "SOLIDWORKS Arkusz blachy", " SOLIDWORKS Konstrukcje spawane",
- SOLIDWORKS Przygotowanie modelu pod produkcje w Technikach Wytwarzania Addytywnych (Druk 3D) ", " SOLIDWORKS - Scan to 3D - Obróbka chmury punktów (inżynieria odwrotna oraz kontrola jakości - Inspection, metrologia)", "SOLIDWORKS – modelowanie parametryczne w kontekście metod „szybkiego prototypowania",
- SOLIDWORKS CAM – obróbka ubytkowa – przygotowanie modelu pod Techniki Wytwarzania Ubytkowe - CAM ",

W świetle przedstawionej syntezy działalności dydaktycznej ten obszar aktywności zawodowej dr inż. Pawła Zmarzłego również oceniam w pełni pozytywnie.

5. Dorobek organizacyjny

Habilitant wykazywał również dużą aktywność w działalności organizacyjnej.

Do najważniejszych osiągnięć należą:

- Prodziekan do spraw studenckich oraz dydaktyki Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej wybrany na kadencję 2020-2024,
- kierownik Laboratorium Metrologii Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn,
- opiekun kierunku Mechanical Engineering na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn,
- członek Senackiej Komisji Dydaktycznej PŚk,
- audytor techniczny w akredytowanym Laboratorium Komputerowych Pomiarów Wielkości Geometrycznych,
- koordynator zespołu opracowującego program kształcenia studiów realizowanych we współpracy z Głównym Urzędem Miar,
- opiekun IV roku studiów na kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn,
- członek Rady Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn,
- koordynator strony internetowej Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn,
- wydziałowy koordynator projektu: „Politechnika Świętokrzyska uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej,
- planista obciążeń dydaktycznych w Katedrze Technologii Mechanicznej i Metrologii,
- sekretarz obrony pracy doktorskiej mgr inż. Łukasza Pasieczynskiego na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn,
- sekretarz obrony pracy doktorskiej mgr inż. Rafała Banaka Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn,

- uczestnik projektu: Nowa jakość kształcenia – podniesienie kompetencji studentów i pracowników Politechniki Świętokrzyskiej Nr projektu: POWR.03.05.00-00-Z224/18,
- członek zespołu ds. przygotowania raportu samooceny i wizytacji Polskiej Komisji Akredytacyjnej kierunku mechanika i budowa maszyn,
- koordynator ds. wymiany informacji pomiędzy Politechniką Świętokrzyską, a Zespołem Szkół Informatycznych w Kielcach,
- członek zespołu odpowiedzialny za opracowanie tabeli efektów kierunkowych w odniesieniu do metod ich weryfikacji oraz maczyc efektów kształcenia na kierunku: mechanika i budowa maszyn (II stopień),
- odbycie szkoleń podnoszących kompetencje organizacyjne:
 - Przywództwo i kierowanie zespołem, skuteczne motywowanie, sztuka negocjacji, radzenie sobie ze stresem.
 - Szkoły doktorskie, nadawanie stopni naukowych/Rady dyscyplin.
 - Zmiany w ewaluacji (jakości) działalności naukowej.
 - Prawne aspekty realizacji zadań kształcenia.
 - Studium doskonalenia wiedzy i umiejętności menedżerskich.
 - Wykorzystywanie informatycznych narzędzi do zarządzania projektami – MS Project,
 - Zarządzanie projektami B + R.
 - Jak skutecznie składać wniosek o grant.
 - System Zarządzania w Laboratorium wg ISO/IEC 17025:2005. Odpowiedzialność i obowiązki Kierownika ds. Jakości, kierownika technologicznego i Audytora Wewnętrznego.
 - System Zarządzania w Laboratorium wg ISO/IEC 17025:2005. Odpowiedzialność i obowiązki Kierownika ds. Jakości, kierownika technologicznego i Audytora Wewnętrznego.

Wymienione osiągnięcia upoważniają mnie do pozytywnej oceny dorobku organizacyjnego dr inż. Pawła Zmarzęgo.

6. Podsumowanie i wniosek końcowy

Po szczegółowej analizie jednotematycznego cyklu publikacji dr inż. Pawła Zmarzęgo zatytułowanego „*Koncepcja wykorzystania falistości powierzchni do oceny dziedziczności technologicznej i eksploatacyjnej części maszyn*” oraz Jego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego, mogę stwierdzić, że Habilitant:

- wybrał tematykę i zakres badań ważny ze względu na rozwój teorii i praktycznych zastosowań w inżynierii mechanicznej,
- dokonał poprawnych analiz zjawisk rozpatrywanych jako problemy naukowe oraz dokonał uogólnień wyników badań, przez co stworzył podstawy do ich praktycznego wykorzystywania, wnosząc przez to wymierny wkład naukowy do rozwoju dyscypliny inżynieria mechaniczna,
- posiada odpowiedni dorobek publikacyjny w periodykach o uznanej renomie,
- legitymuje się indeksem Hirscha $h=7$ (według baz Web of Science oraz SCOPUS) oraz $h=8$ (wg Google Scholar), jak i Jego sumarycznym Impact Factor wynosi 13,063,
- posiada wyróżniające osiągnięcia w sferze naukowo-badawczej i dydaktyczno-organizatorskiej, co świadczy o dobrym przygotowaniu do samodzielnej pracy naukowo-dydaktycznej.

Powyższe dokonania wyeksponowane na podstawie analizy opiniowanego jednotematycznego cyklu publikacji zatytułowanych „*Koncepcja wykorzystania falistości powierzchni do oceny dziedziczności technologicznej i eksploatacyjnej części maszyn*” oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Habilitanta, spełniają wymagania stawiane w przewodach habilitacyjnych, zawarte w ustawie (art. 221 ust 5) z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz.U. 2021 poz. 478)

Dlatego też wnioskuję o nadanie dr inż. Paweł Zmarzę stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Koszalin, dnia 28 lutego 2022 r.



Prof. dr hab. inż. Krzysztof Rokosz

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA
Wydział Mechaniczny
75-620 KOSZALIN, ul. Raclawicka 15-17
tel. (094) 342-78-81, fax (094) 342-67-53