

Warszawa, dn. 04.06.2026 r.

prof. dr hab. inż. Adam Woźniak
Politechnika Warszawska
ul. Św. A. Boboli 8, 02-525 Warszawa
e-mail: adam.wozniak@pw.edu.pl

**Recenzja osiągnięć dra inż. Przemysława Jakuba Podulki
w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna**

Podstawa opracowania recenzji:

Pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny
Inżynieria Mechaniczna Politechniki Rzeszowskiej
im. Ignacego Łukasiewicza,
prof. dra hab. inż. Andrzeja Burghardta
(pismo RM/531-02-05/2026 z dnia 25.03.2026 r.)

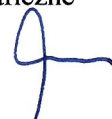
1. Informacje podstawowe

Pan dr inż. Przemysław Jakub Podulka w roku 2017 decyzją Rady Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie *budowa i eksploatacja maszyn*. Podstawą nadania stopnia doktora była rozprawa doktorska zatytułowana „*Dobór powierzchni odniesienia w pomiarach struktury geometrycznej*”, wykonana pod kierunkiem prof. dra hab. inż. Pawła Pawlusa. Recenzentami w przewodzie doktorskim byli: prof. dr hab. inż. Michał Wieczorowski z Politechniki Poznańskiej oraz prof. dr hab. inż. Dariusz Janecki z Politechniki Świętokrzyskiej.

Akademicką pracę zawodową dr inż. Przemysław Jakub Podulka rozpoczął na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza w roku 2014 od kierowania projektem naukowym pt. „*Dobór powierzchni odniesienia w pomiarach struktury geometrycznej*”. Od roku 2017 jest adiunktem w Katedrze Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji tegoż Wydziału.

2. Ocena osiągnięć naukowych

Osiągnięcia naukowo-badawcze dra inż. Przemysława Jakuba Podulki, będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych, przedstawione zostały w polskojęzycznym „Autoreferacie” o objętości 56 stron. „Autoreferat” zawiera zarówno merytoryczne ujęcie najważniejszych osiągnięć Habilitanta, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.), jak również informacje o wykazaniu się istotną aktywnością naukową poza uczelnią macierzystą, informacje o osiągnięciach dydaktycznych i organizacyjnych oraz inne ważne informacje dotyczące kariery zawodowej Habilitanta. Szczegółowy „Wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Mechaniczna” zawierający dane bibliograficzne



i bibliometryczne przedstawiono w dokumencie o objętości 34 strony. Osobno załączono reprints najważniejszych publikacji Habilitanta razem z oświadczeniami współautorów o ich wkładzie merytorycznym w prace współautorskie.

Obszarem zainteresowań naukowo-badawczych dra inż. Przemysława Jakuba Podulki jest metrologia powierzchni oraz analiza struktury geometrycznej powierzchni, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji błędów pomiarowych i analizy topografii powierzchni w inżynierii mechanicznej. W tym świetle należy stwierdzić, że podjęte przez dra inż. Przemysława Jakuba Podulkę badania są ważne z naukowego oraz użytecznego punktu widzenia, i z pewnością lokują się w dyscyplinie *inżynieria mechaniczna*, a nawet należą do kluczowych zagadnień inżynierii mechanicznej.

Według ogólnego zestawienia osiągnięć dra inż. Przemysława Jakuba Podulki w dniu składania wniosku w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego jego ogólny dorobek naukowy obejmował 50 publikacji naukowych w czasopiśmie z bazy Journal Citation Reports (JCR) oraz 12 innych publikacji. Według bazy Web of Science (WoS) prace Habilitanta cytowano 607 razy, z czego 299 cytowań pochodzi od innych badaczy (bez auto-cytowań). Indeks H (Hirscha) Habilitanta wg WoS wynosi 17, a sumaryczny IF wynosi 152.

Osiągnięcia naukowo-badawcze dra inż. Przemysława Jakuba Podulki, będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt. 2 b) ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, przedstawione zostały w postaci spójnego tematycznie cyklu publikacji pod wspólnym tytułem „*Redukcja błędów pomiaru i analizy struktury geometrycznej powierzchni*”. Cykl publikacji obejmuje w sumie aż osiemnaście pozycji, w tym dziewięć monoautorskich i dziewięć współautorskich publikacji w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, ujętych w indeksowanej bazie Web of Science, jak również w bazie Scopus. Większość czasopism, w których Habilitant lokował swoje osiągnięcia badawcze, to prestiżowe czasopisma, rozpoznawane na całym świecie w środowisku metrologów i mechaników, tj. *Measurement*, *Precision Engineering*, *Journal of Manufacturing Processes*. We wszystkich współautorskich publikacjach Habilitant jest pierwszym i korespondencyjnym autorem, co wskazuje na jego dominujący udział w tych pracach. Taki stan rzeczy potwierdzają oświadczenia pozostałych współautorów.

Habilitant za najważniejsze wyniki swoich badań uznaje opracowanie nowej, kompleksowej metodyki wykrywania, analizy i redukcji zakłóceń wysokoczęstotliwościowych w pomiarach topografii powierzchni, zwalidowanej eksperymentalnie dla szerokiej klasy powierzchni inżynierskich i stanowiącej praktyczną alternatywę dla procedur normowych ISO 25178. W szczególności, na podstawie autoreferatu, osiągnięcia te można wypunktować w następujący sposób:

- i. Opracowanie autorskiej metodyki doboru filtracji cyfrowej służącej minimalizacji wpływu zakłóceń wysokoczęstotliwościowych (szumu pomiarowego) na wyniki pomiarów struktury geometrycznej powierzchni.

- ii. Zdefiniowanie pojęcia „powierzchni szumu” (noise surface) oraz określenie jej właściwości i kryteriów oceny przydatności metod filtracji do redukcji błędów pomiarowych.
- iii. Opracowanie zestawu kryteriów pozwalających oceniać jakość wyodrębnionej powierzchni szumu i tym samym poprawność zastosowanej filtracji cyfrowej.
- iv. Wykorzystanie funkcji autokorelacji, funkcji widmowej gęstości mocy, funkcji kierunku tekstury powierzchni, a także funkcji odcięcia danych do weryfikacji uzyskanych danych powierzchni szumu.
- v. Zastosowanie procedury progowania (thresholding) do identyfikacji niepożądanych cech obróbkowych pozostających na powierzchni szumu oraz wspomaganie procesu oceny jakości filtracji.
- vi. Opracowanie kompletnej procedury badawczej, obejmującej przygotowanie danych pomiarowych, wyodrębnienie powierzchni szumu, ocenę jej właściwości oraz dobór optymalnej filtracji cyfrowej.
- vii. Wyznaczenie rekomendowanych filtrów cyfrowych i wartości cut-off dla wielu rodzajów powierzchni inżynierskich (honorowanych, toczonych, szlifowanych, frezowanych, teksturowanych laserowo, kompozytowych, ceramicznych, po badaniach zmęczeniowych itd.).
- viii. Wykazanie, że niewłaściwie dobrana filtracja może prowadzić do usuwania rzeczywistych cech powierzchni, a tym samym do błędnej interpretacji parametrów chropowatości i topografii.
- ix. Identyfikacja parametrów ISO 25178 szczególnie wrażliwych na szum wysokoczęstotliwościowy, dla których błędy mogły przekraczać nawet 100%.
- x. Walidacja zaproponowanej metodyki względem procedur ISO 25178, opartych na trzykrotnym powtarzaniu pomiarów i uśrednianiu wyników. Habilitant wykazał, że jego metoda pozwala osiągać wyniki porównywalne lub lepsze przy znacznie krótszym czasie analizy.
- xi. Potwierdzenie uniwersalności metodyki dla szerokiej grupy materiałów i technologii wytwarzania, obejmujących m.in. stopy tytanu, Inconel 718, materiały kompozytowe, ceramikę techniczną oraz powierzchnie po procesach zmęczeniowych.
- xii. Sformułowanie alternatywy dla procedury określania szumu pomiarowego zalecanej przez normę ISO 25178, opartej nie na wielokrotnym powtarzaniu pomiarów, lecz na inteligentnym doborze metod filtracji i analizie powierzchni szumu.

Oceniając pozytywnie osiągnięcia dra inż. Przemysława Jakuba Podulki, chciałbym w sposób polemiczny odnieść się tylko do niektórych zagadnień przedstawionych w załączonych publikacjach i autoreferacie. Zacznę od uwag szczegółowych.

W pracach Habilitant przyjmuje założenie, że zredukowana składowa wysokoczęstotliwościowa odpowiada głównie szumowi pomiarowemu. Jest to zasadniczo uzasadnione, ale dla niektórych powierzchni drobne rzeczywiste cechy technologiczne również mogą mieć charakter wysokoczęstotliwościowy. Sam Habilitant zauważa, że niewłaściwie dobrana filtracja może usuwać rzeczywiste cechy powierzchni.

Podobnie Habilitant przyjmuje założenie, że „powierzchnia szumu” powinna być możliwie izotropowa. To założenie jest logiczne dla szumu przypadkowego, ale może być dyskusyjne w przypadku zakłóceń pochodzących od kierunkowych drgań układu pomiarowego, który szczególnie w przypadku pomiarów stykowych jest kierunkowy.

Przechodząc do uwag ogólnych chciałbym na wstępie zauważyć, że znaczna część osiągnięcia Habilitanta dotyczy doboru istniejących filtrów cyfrowych oraz wykorzystania znanych narzędzi analizy sygnałów. Można zatem postawić pytanie: czy mamy do czynienia z nową metodą naukową, czy raczej z uporządkowaniem i rozszerzeniem istniejących metod badawczych?

W autoreferacie pojawiają się autorskie kryteria W1–W4, T1–T2, TDM, OOD itd. Czy kryteria te mają ścisłe podstawy matematyczne, czy też wynikają głównie z obserwacji eksperymentalnych? Czy Habilitant podjął próbę zbudowania modelu fizycznego oddziaływania zakłóceń, choćby uwzględniającego model dynamiczny układu pomiarowego, który pozwoliłby na uogólnienie wyników obserwacji?

Podsumowując tę część recenzji, należy stwierdzić, że niezależnie od przedstawionych przeze mnie uwag polemicznych osiągnięcie naukowe dra inż. Przemysława Jakuba Podulki w postaci spójnego tematycznie cyklu publikacji pod wspólnym tytułem „*Redukcja błędów pomiaru i analizy struktury geometrycznej powierzchni*” w mojej opinii dowodzi, że Habilitant wypracował w swojej działalności naukowej wyodrębnioną i spójną tematykę badawczą, stanowiącą istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna. Poziom naukowy Habilitanta został uznany w międzynarodowym środowisku naukowym, czego potwierdzeniem jest 50 publikacji ułożonych w czasopismach naukowych znajdujących się w bazie Web of Science, które budzą zainteresowanie środowiska naukowego o czym świadczy to, że są szeroko cytowane przez innych badaczy. Opiniowany dorobek naukowy dra inż. Przemysława Jakuba Podulki może zatem stanowić podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

3. Ocena pozostałego dorobku, w tym działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej, oraz aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Pozostały dorobek dra inż. Przemysława Jakuba Podulki, szczególnie w zakresie działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej, oraz aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej, można podsumować w następujący sposób:

- i. Odbił staż naukowy w Faculty of Manufacturing Technologies, Technical University of Košice (Prešov, Słowacja) w ramach programu Visegrad Fellowship Program (2024), który zaowocował publikacją w czasopiśmie Measurement.
- ii. Odbił staż naukowy w Institute of Manufacturing Science, University of Miskolc (Węgry) (2025), związany z badaniami topografii powierzchni stopów tytanu.

- iii. Współpracował naukowo z: University of Coimbra (Portugalia), University of Miskolc (Węgry), Technical University of Košice (Słowacja).
- iv. Uczestniczył w prestiżowych międzynarodowych konferencjach: International Conference on Surface Metrology (Hamburg), International Conference on Metrology and Properties of Engineering Surfaces (University of North Carolina), IMEKO World Congress (Belfast), IMEKO World Congress (Yokohama).
- v. W ramach współpracy krajowej prowadził wspólne badania z naukowcami: Politechniki Gdańskiej, Politechniki Wrocławskiej, Politechniki Opolskiej, Politechniki Lubelskiej.
- vi. Uczestniczył w międzyuczelnianych zespołach badawczych zajmujących się: analizą powierzchni po badaniach zmęczeniowych, analizą struktury geometrycznej powierzchni, zastosowaniem funkcji autokorelacji do oceny topografii powierzchni.
- vii. Na Politechnice Rzeszowskiej prowadził wykłady, laboratoria i projekty m.in. z zakresu: Przygotowania i organizacji produkcji, Dystrybucji wyrobów, Inżynierii produkcji, Zarządzania jakością i bezpieczeństwem.
- viii. Od 2021 r. prowadzi zajęcia Lean Manufacturing, a od 2024 r. również Quality Management dla studentów programu ERASMUS. Zrealizował łącznie 171 godzin zajęć dydaktycznych dla studentów z Portugalii, Hiszpanii i Turcji.
- ix. Jest promotorem 90 prac dyplomowych, w tym: 41 prac inżynierskich, 49 prac magisterskich.
- x. Wykonał 52 recenzje prac dyplomowych, w tym: 33 prac inżynierskich, 19 prac magisterskich.
- xi. Uczestniczył jako członek komisji w egzaminach dyplomowych na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji.
- xii. W latach 2017–2024 pełnił funkcję planisty kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, odpowiadając za przygotowywanie i korekty planów zajęć na studiach inżynierskich i magisterskich.
- xiii. Od 2022 r. jest członkiem uczelnianej grupy „Dydaktyczne Czwartki na PRz”, zajmującej się doskonaleniem procesu dydaktycznego i rozwiązywaniem problemów związanych z kształceniem.
- xiv. Czterokrotnie (2021–2025) został sklasyfikowany w gronie 2% najczęściej cytowanych naukowców świata według rankingu Stanford University/Elsevier.
- xv. Uzyskał wyróżnienia za publikacje o najwyższej liczbie cytowań: Top Cited Article w czasopiśmie Metrology and Measurement Systems, Top Cited Article w czasopiśmie Surface and Interface Analysis.

Na podstawie przedstawionych informacji można stwierdzić, że poza osiągnięciem habilitacyjnym Habilitant wykazuje znaczącą aktywność naukową realizowaną we współpracy z licznymi krajowymi i zagranicznymi ośrodkami akademickimi. Szczególnie wartościowe są zagraniczne staże naukowe, współautorstwo publikacji z badaczami z Portugalii, Słowacji i Węgier oraz aktywność konferencyjna o zasięgu światowym. Dorobek dydaktyczny obejmuje szeroki zakres

zajęć prowadzonych na różnych wydziałach Politechniki Rzeszowskiej, kształcenie studentów zagranicznych oraz znaczącą liczbę wypromowanych dyplomantów. Aktywność organizacyjna i dydaktyczna stanowi wartościowe uzupełnienie jego dorobku naukowego.

4. Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionych do opinii danych zawartych w „Autoreferacie”, „Wykazie osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Mechaniczna”, treści artykułów naukowych w czasopismach, danych z dostępnych baz naukowych, w tym Web of Science, i innych osiągnięć w zakresie działalności dydaktycznej i współpracy z instytucjami naukowymi, stwierdzam, że dr inż. Przemysław Jakub Podulka spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.), stanowiące warunek nadania stopnia doktora habilitowanego.

