

Opole, 25.06.2025r.

prof. dr hab. inż. Adam Niesłony
Katedra Mechaniki i Podstaw konstrukcji Maszyn
Wydział Mechaniczny
Politechnika Opolska
ul. St. Mikołajczyka 5, 45-271 Opole

Recenzja

w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna
dr inż. Adamowi Tomczykowi

1 PODSTAWA FORMALNA I DOKUMENTACJA WNIOSKU

Podstawą opracowania niniejszej recenzji jest uchwała nr 49/2024-2028 Rady Naukowej Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej z dnia 23 kwietnia 2025 roku oraz pismo Rady Doskonałości Naukowej nr DRKN.Z2.400.38.2025 z dnia 13.04.2025 roku w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Adamowi Tomczykowi.

Recenzję dorobku naukowego, osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych oraz współpracy międzynarodowej dr inż. Adama Tomczyka opracowano na podstawie przesłanej dokumentacji w formie pisemnej i elektronicznej składającej się z:

- 1) wniosku Zainteresowanego o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna,
- 2) autoreferatu zawierającego dane wnioskodawcy, przedstawiającego opis kariery zawodowej oraz istotnej aktywności naukowej albo artystycznej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej, w szczególności dotyczących staży naukowych, grantów, publikacji powstałych w wyniku prowadzenia badań w więcej niż jednej jednostce naukowej,
- 3) wykazu osiągnięć naukowych, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny,
- 4) oświadczeń współautorów publikacji przedstawionych w cyklu powiązanych tematycznie artykułów przedstawiających indywidualny, merytoryczny wkład każdego z nich w powstanie poszczególnych artykułów, umożliwiające dokładną ocenę udziału i roli habilitanta w powstaniu każdej pracy,
- 5) raportu z bazy publikacji i dorobku artystycznego pracowników i doktorantów Politechniki Białostockiej jak i informacji dotyczących liczby cytowań oraz indeksów Hirscha zgodne z bazami Web of Science, Scopus, Google Scholar, MEiN,
- 6) kopii dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora,

- 7) kopii dyplomów oraz wybranych poświadczeń związanych z utrzymanymi nagrodami i dorobkiem naukowym w tym o odbytym stażu,
- 8) kopii dziewięciu publikacji naukowych, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy oraz wzoru użytkowego przedłożonego do oceny.

Przesłane ww. materiały, w formie elektronicznej, umożliwiły przygotowanie opinii zgodnie z kryteriami zawartymi w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r., poz. 742), zgodnie z którym, 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 czasopiśmie naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit b, lub
 - c) 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;
3. wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

W przypadku Habilitanta zastosowanie będą miały ust. 1, 2b i 3 powołanego przepisu.

2 PODSTAWOWE DANE O KANDYDACIE

1. Imię i nazwisko: Adam Tomczyk
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne:
 - 17.09.2003 – doktor nauk technicznych, dyscyplina: mechanika, Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, Politechnika Warszawska; tytuł rozprawy: Modelowanie propagacji pęknięć zmęczeniowych w dwuosowym stanie obciążenia, promotor: dr hab. inż. Andrzej Seweryn, prof. PB,
 - 01.09.1998 – magister inżynier, kierunek: mechanika i budowa maszyn, specjalność: komputerowe wspomaganie projektowania, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka.
3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych, zgodnie z załączonym zaświadczeniem:
 - 01.10.2005 – do chwili obecnej, adiunkt, Katedra Mechaniki i Informatyki Stosowanej, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka,
 - 01.10.2003 – 30.09.2005, adiunkt, Katedra Mechaniki Stosowanej, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka,
 - 01.10.1999 – 30.09.2003, asystent, Katedra Mechaniki Stosowanej, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka,

01.10.1998 – 30.09.1999, asystent, Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka.

3 OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO BĘDĄCEGO PODSTAWĄ POSTĘPOWANIA

3.1 Ogólna charakterystyka osiągnięcia

Habilitant zgłosił osiągnięcie naukowe zgodnie z art. 219, ust. 1 pkt 2 Ustawy na które wchodzi cykl dziewięciu powiązanych tematycznie artykułów (autoreferat, punkt 4.1 poz. [D1]-[D9]) oraz jednego wzoru użytkowego (autoreferat, punkt 4.1 poz. [D10]) pod wspólnym tytułem: „Badania eksperymentalne i modelowanie wzrostu uszkodzeń w procesie pełzania oraz niskocyklowego zmęczenia stopów metali”. Przedstawione artykuły opublikowano w czasopismach znajdujących się na liście Journal Citation Reports (m.in. International Journal of Fatigue, Materials, Engineering Failure Analysis, Fatigue and Fracture of Engineering Materials and Structures) a wzór użytkowy w Biuletynie Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej. Zarówno publikacje jak i wzór użytkowy są pozycjami współautorskimi. Kandydat jest w większości publikacji pierwszym i korespondencyjnym autorem, a jego wkład autorski oszacowany na poziomie 70–80% obejmuje pełne spektrum działań: od opracowania koncepcji, przez wykonanie badań, analizę wyników, aż po przygotowanie manuskryptów. Generalnie w badaniach skupiono się na opisie i poznaniu zachowania stopu aluminium EN AW-2024 w warunkach obciążeń pełzaniowych i zmęczeniowych uwzględniając wpływ wcześniejszych deformacji pełzaniowych na trwałość zmęczeniową materiału. Autor połączył analizy eksperymentalne, mikroskopowe oraz modelowanie numeryczne, co pozwoliło na opracowanie nowych modeli akumulacji uszkodzeń zarówno w reżimie pełzania jak i niskocyklowego zmęczenia. Szczególną wartość wnosi uogólniony model trwałości zmęczeniowej dla materiału z wcześniejszą historią obciążeń termomechanicznych, uwzględniający rzeczywiste warunki eksploatacyjne elementów konstrukcyjnych.

Jak już wspomniano, w ramach osiągnięcia naukowego wykazano wdrożone rozwiązanie techniczne chronione wzorem użytkowym: wzór użytkowy nr 68955 Y1: „Konstrukcja układu do pomiaru wydłużeń próbek w podwyższonych temperaturach z wykorzystaniem urządzeń pomiarowych przeznaczonych do pracy w temperaturze pokojowej”. Wzór ten stanowi odpowiedź na praktyczny problem dokładnych pomiarów odkształceń próbek materiałowych podczas badań w podwyższonej temperaturze z którym z pewnością zmierzył się Habilitant podczas prac badawczych. Urządzenie umożliwia wykorzystanie standardowych ekstensometrów pokojowych w warunkach wysokotemperaturowych, zwiększając dokładność pomiarów i redukując koszty badań materiałowych.

3.2 Nowatorstwo i znaczenie naukowe osiągnięcia

Zgłoszone osiągnięcie wyróżnia się wysokim poziomem oryginalności oraz znaczącym wkładem w rozwój wiedzy inżynierskiej w zakresie mechaniki materiałów, zwłaszcza w kontekście zachowania metali poddanych złożonym stanom obciążenia w warunkach pełzania i niskocyklowego zmęczenia. Na uwagę zasługuje przede wszystkim nowatorskie podejście do analizy wpływu predeformacji pełzaniowej na trwałość zmęczeniową materiału, uwzględniające złożoną historię obciążeń oraz zmiany mikrostrukturalne wywołane wysoką temperaturą. W literaturze światowej problem ten podejmowany był fragmentarycznie; Habilitant proponował kompleksowe ujęcie obejmujące zarówno aspekt eksperymentalny, jak i zaawansowane modelowanie matematyczne i numeryczne, co stanowi jego istotny wkład

oryginalny. Na szczególne podkreślenie zasługuje opracowanie autorskiego modelu kumulacji uszkodzeń, który między innymi:

- wykorzystuje zmienne stanu uszkodzenia ω_{creep} i ω_{LCF} dla różnych mechanizmów degradacji materiału,
- pozwala na realistyczne prognozowanie trwałości zmęczeniowej w warunkach termomechanicznej degradacji materiału,
- został zweryfikowany doświadczalnie z bardzo dobrą zgodnością (błąd predykcji poniżej 5%).

Osiągnięcie stanowi istotny wkład do teorii i praktyki inżynierii mechanicznej, zwłaszcza w obszarach projektowania trwałości komponentów pracujących w warunkach wysokiej temperatury i obciążeń cyklicznych (np. w przemyśle lotniczym, energetyce, motoryzacji). Zastosowanie zaproponowanych modeli umożliwia lepsze przewidywanie trwałości eksploatacyjnej elementów, co przekłada się na zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności konstrukcji.

Uzupełnieniem wartości naukowej przedstawionego osiągnięcia jest wzór użytkowy dotyczący stanowiska badawczego wykorzystywanego przez Habilitanta w jego pracy naukowej, który rozwiązuje praktyczny problem dokładnych pomiarów odkształceń w warunkach wysokotemperaturowych przy użyciu urządzeń przeznaczonych do temperatury pokojowej. Jest to przykład skutecznego transferu wiedzy naukowej do rozwiązań technicznych, co dodatkowo podnosi wartość aplikacyjną i innowacyjną przedstawionego dorobku.

3.3 Związek z aktualnymi trendami rozwoju inżynierii mechanicznej ze szczególnym uwzględnieniem wkładu naukowego

Zgłoszone osiągnięcie naukowe wykazuje wyraźny związek z kluczowymi kierunkami rozwoju współczesnej inżynierii mechanicznej w obszarach: mechaniki materiałów, wytrzymałości zmęczeniowej, modelowania procesów degradacji oraz projektowania konstrukcji obciążonych termomechanicznie. Jednym z głównych wyzwań nowoczesnej inżynierii jest dokładne przewidywanie trwałości i niezawodności materiałów w złożonych warunkach eksploatacyjnych, w tym pod wpływem obciążeń cyklicznych, pełzania i oddziaływań termicznych. Złożoność tych procesów wymaga łączenia podejścia eksperymentalnego z zaawansowanymi technikami modelowania. To właśnie taka integracja stanowi o aktualności i nowoczesności zaproponowanego przez Habilitanta dorobku. Należy stwierdzić, że osiągnięcie odpowiada na potrzeby branż wysokich technologii, takich jak przemysł lotniczy, energetyczny (w tym jądrowy), motoryzacyjny czy kosmiczny, w których materiały pracują w warunkach skrajnych temperatur i cyklicznych naprężeń. Przedstawione prace naukowe przedstawiają algorytm postępowania podczas analizy zmęczenia elementów konstrukcyjnych uwzględniający efekty historiotwórcze (loading history dependent), które są obecnie jednym z bardziej intensywnie badanych zjawisk w trwałości zmęczeniowej. Habilitant wykorzystuje teorię mechaniki uszkodzeń z zastosowaniem zmiennych stanu, zgodnie z najnowszymi tendencjami w obszarze ciągłej i dyskretniej reprezentacji degradacji materiału oraz łączy badania mechaniczne, obserwacje mikrostrukturalne oraz modelowanie numeryczne czym wpisuje się w trend rozwoju zintegrowanego podejścia do analizy materiałów.

Zastosowany w osiągnięciu aparat metodyczny oraz zakres poruszanych problemów wpisuje się także w szeroki nurt badań prowadzonych w ramach europejskich i międzynarodowych projektów badawczo-rozwojowych (np. dotyczących rozwoju konstrukcji energooszczędnych, wytrzymałości struktur lekkich czy komponentów

wysokotemperaturowych). Opracowany przez Habilitanta model może stanowić podstawę dla dalszych prac optymalizacyjnych i symulacyjnych realizowanych w środowiskach CAE lub MES.

Przedstawione osiągnięcie naukowe dr. inż. Adama Tomczyka wnosi istotny i oryginalny wkład w rozwój inżynierii mechanicznej, a w szczególności do wytrzymałości materiałów oraz mechaniki uszkodzeń zmęczeniowych i pełzaniowych metali konstrukcyjnych, zwłaszcza w odniesieniu do stopów aluminium stosowanych w aplikacjach wysoko obciążonych. Habilitant skupił się na interdyscyplinarnym problemie inżynierskim, jakim jest kumulacja uszkodzeń w warunkach sekwencyjnego działania pełzania i zmęczenia. Tematyka ta ma bezpośrednie znaczenie praktyczne w projektowaniu trwałości eksploatacyjnej komponentów m.in. w przemyśle lotniczym, energetyce i motoryzacji. Efektem zrealizowanych prac badawczych jest zwiększenie precyzji w ocenie trwałości elementów maszyn i konstrukcji, a także możliwość projektowania komponentów mechanicznych z uwzględnieniem rzeczywistych warunków eksploatacyjnych, co wpisuje się w aktualne potrzeby techniki inżynierskiej i przemysłowej.

3.4 Podsumowanie osiągnięcia naukowego

Przedstawione przez dr. inż. Adama Tomczyka osiągnięcie naukowe ma charakter autorski, spójny tematycznie i oryginalny metodycznie. Stanowi efekt wieloletnich, systematycznych badań o znacznym stopniu zaawansowania eksperymentalnego i teoretycznego. Zgłoszony cykl publikacji oraz wzór użytkowy wnoszą istotny wkład do rozwoju inżynierii materiałowej i mechaniki uszkodzeń, szczególnie w kontekście trwałości zmęczeniowej materiałów obciążanych termomechanicznie. Osiągnięcie spełnia wymagania stawiane przez ustawodawcę wobec podstawy nadania stopnia doktora habilitowanego – zarówno pod względem samodzielności badawczej, nowatorstwa, jak i znaczenia naukowego. W ocenie recenzenta, jest to wartościowy dorobek, który jednoznacznie świadczy o dojrzałości naukowej autora oraz jego ugruntowanej pozycji w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

4 OCENA CAŁOKSZTAŁTU DOROBKU NAUKOWEGO

4.1 Łączna liczba publikacji, ich struktura i wskaźniki bibliometryczne

Zgodnie z załącznikiem „Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych” dr inż. Adam Tomczyk jest autorem lub współautorem ponad 50 publikacji naukowych, z których znacząca część ukazała się w recenzowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym indeksowanych w bazach Scopus, Web of Science i na liście Journal Citation Reports (JCR). W strukturze dorobku publikacyjnego można wyróżnić:

- artykuły naukowe w czasopismach z listy JCR – m.in. International Journal of Fatigue, Engineering Failure Analysis, Materials, Fatigue & Fracture of Engineering Materials and Structures, Engineering Fracture Mechanics – co potwierdza utrwaloną obecność autora w międzynarodowym obiegu naukowym,
- publikacje w polskich i zagranicznych czasopismach punktowanych MEiN, co świadczy o aktywności w krajowym środowisku badawczym,
- wystąpienia i referaty na konferencjach międzynarodowych i krajowych, dokumentujące bieżące uczestnictwo w dyskusji naukowej (np. ECF, Danubia Adria Symposium, Structural Integrity and Durability),
- rozdziały w monografiach naukowych oraz inne prace współautorskie, obejmujące specjalistyczne zagadnienia z zakresu mechaniki materiałów,

- zgłoszenia patentowe i wzory użytkowe, (5 patentów uzyskanych i 2 złożone wnioski) w tym jeden chroniony wzór użytkowy zrealizowany w praktyce badawczej (nr 68955 Y1), co wzmacnia aplikacyjny charakter dorobku.

Dorobek publikacyjny dr. inż. Adama Tomczyka charakteryzuje się dobrą widocznością w bazach naukowych oraz systematycznie rosnącym oddziaływaniem cytacyjnym. Zgodnie z danymi z baz indeksujących na dzień złożenia wniosku habilitacyjnego i załącznika Z7 wniosku:

1. Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny).

Sumaryczny IF	51.122
Sumaryczny IF po osiągnięciu stopnia doktora	51.122
Sumaryczny IF przed osiągnięciem stopnia doktora	0.00
Sumaryczny IF prac wskazanych do dzieła	33.523

2. Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.

nazwa bazy	WoS	Scopus	Google Scholar
sumaryczna liczba cytowań	135	140	135
bez autocytowań	92	101	-

3. Indeks Hirscha.

nazwa bazy	WoS	Scopus	Google Scholar
H-index	8	8	8

Wskaźniki te są adekwatne i w pełni odpowiadają aktualnym standardom obowiązującym w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, w szczególności w zakresie badań materiałowych, mechaniki uszkodzeń i trwałości konstrukcji. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że większość cytowanych prac ukazała się w czasopismach o wysokim współczynniku wpływu (IF) i była publikowana w ostatnich latach, co wskazuje na aktualność i przydatność wyników badań prowadzonych przez Habilitanta. Uwagi krytyczne w kontekście aktywności publikacyjnej Kandydata przedstawiają się następująco: w dorobku publikacyjnym brakuje samodzielnych prac naukowych opublikowanych w prestiżowych czasopismach o zasięgu międzynarodowym (autorskie są tylko 4 spoza listy JCR oraz 6 artykułów zamieszczonych w materiałach pokonferencyjnych) oraz brak współautorstwa z zagranicznymi badaczami oraz brak publikacji powstałych w wyniku współpracy międzynarodowej.

4.2 Udział w projektach badawczo-rozwojowych, współpraca z przemysłem i dorobek aplikacyjny

Dr inż. Adam Tomczyk wykazuje systematyczną aktywność w zakresie udziału w projektach badawczo-rozwojowych, obejmujących zarówno badania podstawowe, jak i prace o charakterze wdrożeniowym i przemysłowym. Jego doświadczenie projektowe obejmuje łącznie osiem projektów, w tym dwa, w których pełni funkcję kierownika zespołu ze strony Politechniki Białostockiej.

Najważniejszym obecnie realizowanym przedsięwzięciem jest projekt badawczy OPUS-27 (NCN, 2024–2027), pt. „Zastosowanie trójwymiarowej fraktografii ilościowej w analizie trwałości zmęczeniowej materiału w warunkach obciążeń złożonych z uwzględnieniem

predeformacji pełzaniowej oraz podwyższonej temperatury”, w którym Habilitant pełni rolę kierownika projektu konsorcyjnego ze strony partnera. Projekt ten ma charakter interdyscyplinarny i dotyczy zaawansowanego modelowania zjawisk uszkodzeniowych w materiałach konstrukcyjnych, z uwzględnieniem wcześniejszej predeformacji. Habilitant był również wykonawcą w zakończonym projekcie OPUS-15 (NCN, 2019–2023), poświęconym modelowaniu kumulacji uszkodzeń w złożonych stanach obciążeń zmęczeniowych i pełzaniowych, oraz wcześniej w projekcie finansowanym przez Komitet Badań Naukowych (2001–2004), obejmującym zagadnienia pękania i degradacji materiałów.

W zakresie współpracy z przemysłem uczestniczył jako wykonawca w projekcie rozwojowym realizowanym przez firmę Masterpress SA (POIR, NCBiR, 2015–2019), dotyczącym nowatorskiej technologii etykietowania. Brał również udział w zadaniach badawczych projektów unijnych i międzyuczelnianych finansowanych przez MNiSW w ramach programu Politechniczna Sieć VIA CARPATIA, w tym jako kierownik zespołu z ramienia uczelni (2023–2025) oraz konsultant.

Łącznie działalność projektowa dr. inż. Adama Tomczyka obejmuje projekty finansowane przez NCN, NCBiR, MNiSW oraz fundusze unijne, w których podejmowane tematy badawcze są spójne z jego specjalizacją naukową i osiągnięciem habilitacyjnym. Szczególnie wartościowy jest jego udział w projektach o wysokim poziomie zaawansowania eksperymentalnego i zastosowaniowego, co potwierdza zdolność do pracy zespołowej, doświadczenie we współpracy międzyuczelnianej oraz umiejętność pozyskiwania i realizacji złożonych zadań badawczych.

Dr inż. Adam Tomczyk wykazuje w części III wykazu osiągnięć aktywną i trwałą współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, której zakres wykracza poza działania okazjonalne i ma charakter systemowy, ukierunkowany na wdrażanie wyników badań w praktyce przemysłowej. Szczególnie znacząca jest wieloletnia współpraca z firmą Masterpress S.A., w ramach której Habilitant uczestniczył w opracowaniu nowatorskich rozwiązań technologicznych w dziedzinie etykiet termokurczliwych. Współpraca ta obejmowała zarówno udział w dużym projekcie badawczo-rozwojowym realizowanym w ramach programu POIR (NCBiR), jak i prowadzenie prac eksperckich i analitycznych związanych z optymalizacją procesów produkcyjnych. Efektem tych działań są zgłoszenia patentowe oraz zarejestrowany wzór użytkowy, co potwierdza efektywne przeniesienie wiedzy naukowej do praktyki przemysłowej. Ponadto dr Tomczyk bierze udział w projektach finansowanych w ramach programu Politechniczna Sieć VIA CARPATIA, w których łączy współpracę międzyuczelnianą z ukierunkowaniem na zastosowania przemysłowe i wdrożeniowe. W ramach tych przedsięwzięć podejmował m.in. zadania doradcze i analizy materiałowe dla potrzeb partnerów gospodarczych.

W dokumentacji postępowania wskazano sześć udokumentowanych wdrożeń, zrealizowanych we współpracy z różnymi podmiotami gospodarczymi. Rozwiązania obejmują zarówno zaawansowane technologie przemysłowe, jak i urządzenia o profilu proekologicznym lub energetycznym, co świadczy o wszechstronności dorobku aplikacyjnego Habilitanta. Do najistotniejszych wdrożeń należą:

- [W1] Kompleksowa linia do aplikacji i obkurczania etykiet termokurczliwych, opracowana na potrzeby firmy Masterpress SA i wdrożona do użytku przemysłowego. Linia jest obecnie sprzedawana komercyjnie, co świadczy o wysokim poziomie praktycznej użyteczności rozwiązania.
- [W2] Regranulator styropianu, którego konstrukcja i wykonanie zostały zrealizowane na zlecenie firmy ANCORT. Urządzenie było wykorzystywane operacyjnie w działalności komercyjnej przedsiębiorstwa.

- [W3] Napinacz ręczny, opracowany we współpracy z firmą TOOLCO, został wdrożony do seryjnej produkcji i obecnie znajduje się w ofercie handlowej tej firmy.
- [W4] Urządzenie do odzysku ciepła ze ścieków pralniczych, zaprojektowane dla firmy BILAB, zostało zrealizowane i zainstalowane w działającej pralni, co potwierdza praktyczny charakter rozwiązania.
- [W5] Silnik wiatrowy H-rotor o modulowanej mocy, którego instalacja została wykonana na dachu szpitala w Głubczycach — wdrożenie to wskazuje na zastosowanie konstrukcji w obiektach użyteczności publicznej.
- [W6] Koncepcja robót naprawczych biogazowni rolniczej, zrealizowana w biogazowni należącej do Politechniki Białostockiej i przyczyniająca się do jej ponownego uruchomienia.

Ponadto Habilitant wykazał współautorstwo w siedmiu opisach patentowych z których większość otrzymała ochronę.

4.3 Staż naukowy

W ramach rozwoju naukowego i akademickiego dr inż. Adam Tomczyk odbył staż naukowy w dniach 01.12–31.12.2022 na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej, pod opieką prof. dr. hab. inż. Andrzeja Seweryna. Staż miał charakter ściśle badawczy i koncentrował się na zagadnieniach trwałości zmęczeniowej stopu aluminium EN AW-2024, z uwzględnieniem wcześniejszego pełzania. Habilitant prowadził w tym okresie zaawansowane badania fraktograficzne obejmujące m.in. analizę powierzchni przełomów próbek zmęczeniowych z wykorzystaniem profilometru oraz identyfikację zależności między topografią zniszczenia a historią odkształceń materiału. W efekcie opracowano oryginalny parametr uszkodzenia i wykazano zbieżność wyników eksperymentalnych z symulacjami numerycznymi. Bezpośrednim rezultatem stażu była publikacja w czasopiśmie Engineering Fracture Mechanics (2023, IF = 4.7), a także nawiązanie trwałej współpracy badawczej, która zaowocowała wspólnym projektem NCN OPUS-27 (2024–2027) w ramach konsorcjum Politechniki Gdańskiej i Politechniki Białostockiej. Dr inż. Adam Tomczyk pełni w nim funkcję kierownika projektu ze strony partnera konsorcjum. Staż ten nie tylko poszerzył kompetencje naukowe Habilitanta w zakresie mechaniki materiałów i zaawansowanej fraktografii, ale również wzmocnił jego pozycję w środowisku badawczym oraz przyczynił się do rozwoju samodzielności naukowej i inicjowania wspólnych przedsięwzięć badawczych.

5 OCENA AKTYWNOŚCI DYDAKTYCZNEJ I ORGANIZACYJNEJ

Dr inż. Adam Tomczyk prowadzi różnorodną działalność dydaktyczną związaną z kształceniem studentów na kierunkach inżynierskich, głównie w obszarze mechaniki i budowy maszyn. Jego aktywność obejmuje zarówno prowadzenie wykładów i ćwiczeń jak i zajęć laboratoryjnych oraz seminariów dyplomowych co świadczy o pełnym zaangażowaniu w proces dydaktyczny. Habilitant pełni również funkcję opiekuna i promotora prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich) podejmując tematy ściśle powiązane z jego specjalizacją naukową. Zakres podejmowanej tematyki wskazuje na umiejętność łączenia działalności naukowej z dydaktyką oraz na praktyczne przygotowanie studentów do pracy inżynierskiej.

W zakresie działalności organizacyjnej dr inż. Adam Tomczyk uczestniczy w pracach organizacyjnych na poziomie instytutowym i wydziałowym, biorąc udział m.in. w komisjach egzaminacyjnych i zespołach programowych. Współuczestniczy także w organizacji laboratoriów badawczych oraz doposażeniu stanowisk dydaktycznych, co wzmacnia zaplecze techniczne niezbędne do realizacji zajęć praktycznych i projektowych.

Na uwagę zasługuje fakt aktywnego uczestnictwa w pracach komitetu organizacyjnego cyklicznej konferencji naukowej International Symposium on Damage Mechanics of Materials and Structures, odbywającej się w Augustowie. Jego zaangażowanie w sprawy organizacyjne mogłem obserwować osobiście będąc wielokrotnie uczestnikiem tej konferencji.

6 PODSUMOWANIE

6.1 Spełnienie kryteriów ustawowych

Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, warunkiem nadania stopnia doktora habilitowanego jest wykazanie się przez kandydata:

- Znaczącymi osiągnięciami w działalności naukowej, w tym autorstwem lub współautorstwem publikacji naukowych;
- Istotnym wpływem prowadzonych badań na rozwój dyscypliny;
- Aktywnością w zakresie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym;
- Samodzielnością w prowadzeniu badań naukowych.

Nawiązując do treści recenzji sporządzonej na podstawie dokumentów złożonych w postępowaniu habilitacyjnym moja ocena przedstawia się następująco.

Samodzielność naukowa

Dr inż. Adam Tomczyk wykazał się ugruntowaną samodzielnością naukową, potwierdzoną zarówno tematyczną spójnością dorobku, jak i pierwszoplanowym udziałem w publikacjach należących do cyklu habilitacyjnego. Kandydat jest autorem korespondencyjnym zgłoszonych prac a także występuje jako kierownik zespołu ze strony Politechniki Białostockiej w realizowanym projekcie OPUS-27. Samodzielność metodologiczna oraz umiejętność formułowania oryginalnych koncepcji badawczych znajdują odzwierciedlenie w opublikowanych wynikach i dorobku aplikacyjnym.

Osiągnięcie naukowe jako dowód rozwoju dorobku naukowego

Zgłoszone osiągnięcie naukowe w formie cyklu dziewięciu powiązanych publikacji oraz wzoru użytkowego dotyczy diagnostyki uszkodzeń materiałów w warunkach pełzania i zmęczenia z wykorzystaniem m.in. fraktografii ilościowej i analizy topografii powierzchni przełomów. Osiągnięcie to jest logiczną kontynuacją wcześniejszych prac Habilitanta, a jednocześnie dokumentuje rozwój tematyczny i metodologiczny jego badań. Prace zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, a ich jakość znajduje potwierdzenie w punktacji MEiN oraz cytowaniach.

Wpływ dorobku na rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna

Dorobek Habilitanta wnosi oryginalne ujęcie problematyki trwałości materiałów narażonych na sekwencyjne obciążenia pełzaniowe i zmęczeniowe, co stanowi ważny wkład w rozwój badań nad zmęczeniem i projektowaniem w inżynierii mechanicznej. Zastosowanie narzędzi fraktografii ilościowej oraz proponowanie nowych parametrów diagnostycznych znajduje praktyczne zastosowanie w analizie zmęczenia elementów maszyn i konstrukcji. Zagadnienia podejmowane w cyklu publikacji są zbieżne z aktualnymi trendami rozwoju dyscypliny, w tym modelowaniem materiałowym, badaniami nieniszczącymi i analizą uszkodzeń.

6.3 Mocne strony wniosku

Zgłoszone osiągnięcie naukowe w postaci cyklu publikacji dotyczących diagnostyki i modelowania uszkodzeń materiałowych w warunkach pełzania i zmęczenia ma charakter oryginalny i spójny tematycznie. Opracowane metody fraktograficzne, w tym ilościowa analiza powierzchni przelomów oraz propozycja nowych parametrów opisu uszkodzenia, stanowią wartościowy wkład w rozwój badań nad trwałością elementów konstrukcyjnych, co wpisuje się w aktualne kierunki dyscypliny inżynieria mechaniczna.

- 1) Dorobek publikacyjny Habilitanta jest wystarczający pod względem jakościowym i ilościowym, obejmuje prace w czasopismach punktowanych, w tym na liście JCR, a zaprezentowane wyniki badań znajdują odzwierciedlenie także w działalności wdrożeniowej i projektowej.
- 2) Wnioskodawca wykazuje się samodzielnością naukową, czego dowodem jest prowadzenie własnych wątków badawczych, autorstwo wiodące w publikacjach cyklu oraz funkcja kierownika zespołu konsorcyjnego w realizowanym projekcie OPUS-27.
- 3) Wysoko należy również ocenić dorobek aplikacyjny, obejmujący sześć udokumentowanych wdrożeń, w tym rozwiązania o zastosowaniu przemysłowym. Habilitant łączy działalność naukową z praktyką inżynierską, prowadząc współpracę z przedsiębiorstwami oraz uczestnicząc w projektach badawczo-wdrożeniowych.
- 4) Dodatkowo kandydat prowadzi aktywną działalność dydaktyczną i organizacyjną, a także odbył staż naukowy na Politechnice Gdańskiej, który zaowocował publikacją w czasopiśmie o wysokim IF oraz wspólnym projektem badawczym w ramach konsorcjum międzyuczelnianego.

7 WNIOSEK KOŃCOWY

Na podstawie analizy dokumentacji zgromadzonej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego, w szczególności autoreferatu oraz wykazu osiągnięć naukowych, stwierdzam, że dr inż. Adam Tomczyk spełnia wszystkie wymagania określone w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Dotyczy to zarówno jakości dorobku naukowego, jak i jego rozwoju zawodowego, aktywności projektowej oraz współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Dorobek Habilitanta odpowiada w stopniu wystarczającym wymaganiom stawianym kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

W związku z powyższym moja opinia jest pozytywna i wnoszę do Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Białostockiej o **nadanie dr. inż. Adamowi Tomczykowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.**

Opole, dnia 25 czerwca 2025r.

