



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ MECHATRONIKI I BUDOWY MASZYN

Kielce, 11.09.2023 r.

dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk
Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia
Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn
Politechnika Świętokrzyska
Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7
25-314 Kielce

Politechnika Świętokrzyska
Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn

al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce
tel. 41 34 24 420

Recenzja

**dotycząca osiągnięcia naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
dra inż. Przemysława Jaszaka**

**„Wybrane zagadnienia modelowania, konstruowania i eksploatacji węzłów
uszczelniających w rurociągach przemysłowych”**

**w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna**

Podstawę formalną opracowania recenzji stanowi pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Wrocławskiej prof. dr hab. inż. Zbigniewa Gronostajskiego z dnia 17 lipca 2023 roku nr W10/RDND07/43/2023 na podstawie Uchwały nr 571/32/RDND07/2021-2024 Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna z dnia 13 lipca 2023 roku.

Recenzję w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Przemysława Jaszaka przygotowano na podstawie dostarczonych dokumentów, w tym:

- wniosek przewodni z dnia 5 kwietnia 2023 roku,
- dyplom doktora nauk technicznych Pana Przemysława Jaszaka,
- autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych,
- wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna,
- kopie prac stanowiących osiągnięcie naukowe (7 publikacji) wymienione w cyklu publikacji dotyczących osiągnięcia naukowego,
- wykaz dorobku naukowego Politechniki Wrocławskiej, baza DONA PWR,
- oświadczenie o wdrożeniu do produkcji nowego produktu oraz technologii jego wykonania,
- oświadczenie współautora publikacji z cyklu publikacji dotyczących osiągnięcia naukowego,
- oświadczenie rektora PWR o powierzeniu opieki w charakterze promotora pomocniczego nad realizacją pracy doktorskiej.

1. Podstawowe dane o Kandydacie

Pan dr inż. Przemysław Jaszak ukończył studia w Politechnice Wrocławskiej w roku 2009 na kierunku mechanika i budowa maszyn w specjalności maszyny i urządzenia energetyczne na podstawie pracy dyplomowej pt. „Projekt pompy diagonalnej dużej mocy”. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn w specjalności technika uszczelniania maszyn i urządzeń uzyskał w 2014 roku na podstawie dysertacji „Zmiana stanu obciążenia złącza kołnierzowego w warunkach wymuszonych drgań i jego wpływ na szczelność”, zrealizowanej na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym Politechniki Wrocławskiej pod kierunkiem dra hab. inż. Marka Gawlińskiego. Pan dr inż. Przemysław Jaszak pracę zawodową w Politechnice Wrocławskiej rozpoczął w 2013 roku na stanowisku referenta technicznego, a od 2015 roku do dziś pracuje na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego.

2. Przepisy prawa oraz kryteria oceny obowiązujące w dniu wszczęcia postępowania habilitacyjnego

W niniejszej recenzji oceny osiągnięcia naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Kandydata dokonano w oparciu o przepisy prawa obowiązujące w dniu wszczęcia postępowania habilitacyjnego, tj. zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742). Zgodnie z przytoczonymi przepisami prawa ocenie poddano jednoczesne spełnienie następujących kryteriów:

- Kandydat posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:
 - 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 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742), lub
 - 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach 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 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742), lub
 - 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;
- Kandydat wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

3. Charakterystyka i ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. Przemysław Jaszak we wniosku z dnia 5 kwietnia 2023 roku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna wskazuje jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się o ww. stopień cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych pt. „**Wybrane zagadnienia modelowania, konstruowania i eksploatacji węzłów uszczelniających w rurociągach przemysłowych**”. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych stanowi 7 publikacji oznaczonych przez Kandydata od A1 do A7, indeksowanych w bazach JCR, Scopus oraz znajdujących się w wykazie czasopism MEiN. Sześć spośród wskazanych publikacji to prace samodzielne, jedna natomiast stanowi pracę współautorską z szacowanym udziałem

Habilitanta wynoszącym 80%. Cztery z publikacji posiada IF. Wszystkie prace opublikowano po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych. Wykaz publikacji:

A1. Jaszak Przemysław: A new solution of the semi-metallic gasket increasing tightness level. Open Engineering vol. 9 pp. 329-337 (2019), doi.org/10.1515/eng-2019-0030 (punktacja MEiN: 70).

A2. Jaszak Przemysław: The elastic serrated gasket of the flange bolted joints. International Journal of Pressure Vessels and Piping vol. 176 pp. 1-32 (2019), doi.org/10.1016/j.ijpvp.2019.103954 (IF: 2.230, punktacja MEiN: 140).

A3. Jaszak Przemysław: Optimized design of a semimetal gasket operating in flange-bolted joints. Open Engineering vol. 11 pp. 56-66 (2021), doi.org/10.1515/eng-2021-0004 (punktacja MEiN: 70).

A4. Jaszak Przemysław: Modeling of the elastic properties of compressed expanded graphite - A material used in spiral wound gaskets. International Journal of Pressure Vessels and Piping vol. 187 pp. 1-32 (2020), doi.org/10.1016/j.ijpvp.2020.104158 (IF: 2.028, punktacja MEiN: 140).

A5. Jaszak Przemysław: Adaptation of a highly compressible elastomeric material model to simulate compressed expanded graphite and its application in the optimization of a graphite-metallic structure. Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering vol. 42, pp. 1-22 (2020) doi.org/10.1007/s40430-020-02311-8 (IF: 2.220, punktacja MEiN: 70).

A6. Jaszak Przemysław, Adamek Konrad: Design and analysis of the flange-bolted joint with respect to required tightness and strength. Open Engineering vol. 9 pp. 338-349 (2019), doi.org/10.1515/eng-2019-0031 (punktacja MEiN: 70).

A7. Jaszak Przemysław: Prediction of the durability of a gasket operating in a bolted-flange-joint subjected to cyclic bending. Engineering Failure Analysis vol. 120, doi.org/10.1016/j.engfailanal.2020.105027 (IF: 3.634, punktacja MEiN: 100).

W tabeli zebrano zbiorcze ogólne informacje na temat publikacji Habilitanta stanowiących cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych obejmujących wydawcę, tytuł czasopisma, wskaźnik wpływu IF oraz punktację MEiN.

Identyfikator publikacji	Wydawca	Tytuł czasopisma	Wskaźnik wpływu IF	Punkty MEiN
A1	De Gruyter	Open Engineering	-	70
A2	Elsevier	International Journal of Pressure Vessels and Piping	2,230	140
A3	De Gruyter	Open Engineering	-	70
A4	Elsevier	International Journal of Pressure Vessels and Piping	2,028	140
A5	Springer	Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering	2,220	70
A6	De Gruyter	Open Engineering	-	70
A7	Elsevier	Engineering Failure Analysis	3,634	100

Problematyka badawcza podjęta przez Habilitanta dotyczy zagadnień modelowania, projektowania, eksploatacji i optymalizacji konstrukcji uszczelnień stosowanych w połączeniach kołnierzowo-śrubowych instalacji rurociąkowej niskiego i średniego ciśnienia. Habilitant wyróżnił trzy główne zagadnienia związane z tematyką swoich prac:

- konstrukcyjne sposoby poprawy szczelności uszczelnień semi-metalowych,
- modelowanie właściwości sprężystych materiałów stosowanych w uszczelnieniach semi-metalowych,
- problemy konstrukcyjno-eksploatacyjne uszczelnień stosowanych w połączeniach kołnierzowo-śrubowych.

W zakresie konstrukcyjnych sposobów poprawy szczelności uszczelnień semi-metalowych Habilitant analizował trzy parametry, które bezpośrednio przekładają się na szczelność połączenia. Są to: sztywność osiowa, powrót sprężysty oraz równomierność rozkładu nacisku na powierzchni uszczelniającej. Wyniki badań z tego zakresu zostały przedstawione w pracach **A1**, **A2** i **A3**. W pracy **A1** przedstawiono możliwości zwiększenia szczelności połączenia i powrotu sprężystego uszczelnienia wielokrawędziowego pokrytego ekspandowanym grafitem. Habilitant analizował nowe rozwiązanie konstrukcyjne według autorskiego rozwiązania, opatentowanego pod nazwą „Rdzeń uszczelnienia wielokrawędziowego”. Praca dotyczyła badań numerycznych i eksperymentalnych dwóch modyfikacji konstrukcji uszczelnienia w stosunku do uszczelnienia referencyjnego (standardowego). Kandydat wykazał, że sztywność uszczelnienia wielokrawędziowego wpływa na rozkład nacisku na powierzchni styku uszczelnienia z uszczelnianymi powierzchniami; efektywna szerokość uszczelnienia to strefa równomiernego rozkładu nacisku stykowego, która decyduje o intensywności wycieku, a także jej położenie względem nominalnej szerokości uszczelnienia; modyfikując przekrój rdzenia uszczelnienia można zmieniać efektywną szerokość uszczelnienia i jej położenie, co w konsekwencji zmienia intensywność wycieku; niesymetryczne podcięcie uszczelnienia (po stronie średnicy wewnętrznej) zwiększyło efektywną szerokość uszczelnienia i zwiększyło szczelność dziesięciokrotnie.

W pracy **A2** Kandydat kontynuował tematykę konstrukcyjnych modyfikacji uszczelnień wielokrawędziowych z rdzeniem modyfikowanym. Udoskonalono kształt uszczelnienia w modelu numerycznym. Analizowano właściwości sprężyste i uszczelniające grafitu ekspandowanego stosowanego jako pokrycie powierzchni czołowej rdzenia uszczelnienia. Na podstawie badań eksperymentalnych wykazano zależność wartości odkształcenia powierzchni pokrytej grafitem ekspandowanym do jej przepuszczalności; na podstawie odkształcenia warstwy grafitu określono efektywną powierzchnię uszczelnienia, wykazano dobre dopasowanie opracowanego modelu numerycznego wycieku w stosunku do badań eksperymentalnych.

Na podstawie kolejnego patentu Habilitanta pod nazwą „Uszczelnienie metaloplastyczne połączeń kołnierzowo-śrubowych” opracowano artykuł **A3**, dotyczący zwiększenia powrotu sprężystego uszczelnienia, czyli parametru mającego decydujący wpływ podczas pracy złącza kołnierzowo-śrubowego poddanego zmiennemu obciążeniu. Przeprowadzono analizę wpływu sztywności uszczelnienia na rozkład obciążenia śrub złącza oraz zacisk resztkowy powierzchni uszczelniającej; opracowano model numeryczny nowego rozwiązania konstrukcyjnego oraz przeprowadzono badania eksperymentalne tego typu uszczelnienia; porównano wyniki badań numerycznych i eksperymentalnych, głównie charakterystyk sztywności i wykazano nieznaczne różnice w rezultatach tych badań.

W zakresie modelowania właściwości sprężystych materiałów stosowanych w uszczelnieniach semi-metalowych Habilitant opublikował dwie prace **A4** i **A5**. Prace dotyczyły problemów numerycznego modelowania materiałów stosowanych na uszczelnienia wykazujących nieliniowe

właściwości sprężysto-plastyczne. W pracy **A4** zaproponowano pięć metod wyznaczenia uśrednionej wartości modułu elastyczności grafitu ekspandowanego. Wykazano, że najbardziej dokładnym modelem był hiper-sprężysty model materiału Blatz-Ko, który nie uwzględnia zdolności do rozpraszania energii i nie może być stosowany do symulacji odkształceń dynamicznych. Dla takich symulacji opracowano model, w którym wartość średnią modułu elastyczności obliczono jako stosunek nacisku do odkształcenia, których współrzędne wynikały ze środka ciężkości figury wyznaczonej przez krzywą na charakterystyce ściskania oraz linię przechodzącą przez początkowy i końcowy punkt tej krzywej.

W pracy **A5** przedstawiono wyniki badań symulacyjnych i eksperymentalnych, w których Kandydat ponownie wykorzystał model Blatz-Ko, do optymalizacji konstrukcji uszczelnienia spiralnego z wypełnieniem w postaci grafitu ekspandowanego. Zaproponowano 16 rozwiązań konstrukcyjnych spirali, które poddano badaniom symulacyjnym. Na podstawie otrzymanych wyników badań symulacyjnych wybrano optymalne rozwiązanie, które zostało wykonane i poddane badaniom eksperymentalnym; porównano charakterystyki ściskania otrzymane z badań symulacyjnych i eksperymentalnych i wykazano dobrą zbieżność wyników badań.

W zakresie ostatniego zagadnienia związanego z tematem prowadzonych badań, a dotyczących problemów konstrukcyjno-eksploatacyjnych uszczelnień stosowanych w połączeniach kołnierzowo-śrubowych, Habilitant opublikował prace **A6** i **A7**. Praca **A6** obejmowała problematykę pracy połączenia kołnierzowo-śrubowego z uszczelnieniem miętko-elastycznym i semi-metalowym. Analizowano stan wyężenia poszczególnych elementów złącza na podstawie normy PN EN 1591-1 „Kołnierze i ich połączenia - Zasady projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką - Część 1: Metoda obliczeniowa”. Właściwości materiałowe uszczelnień wyznaczono na podstawie normy EN PN 13555 „Kołnierze i ich połączenia - Parametry uszczelki i procedury badań dotyczące zasad projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką”. Analizowano dwa rodzaje uszczelnień: włóknisto-elastomerowe bez zbrojenia oraz wewnętrznie zbrojone metalową siatką spiczasto perforowaną. Na podstawie badań symulacyjnych i eksperymentalnych przeprowadzono analizę porównawczą. Wnioski wynikające z pracy: przy tych samych założonych klasach szczelności złącze z uszczelnieniem zbrojonym metalową siatką wywołuje większe zróżnicowanie nacisku stykowego w kierunku promieniowym uszczelnienia w stosunku do złącza bez zbrojenia; dla uzyskania klasy szczelności w tym samym zakresie, złącze z uszczelnieniem zbrojonym wymaga wywołania większego montażowego napięcia śrub niż złącze niezbrojone; numerycznie wyznaczone wartości naciągu śrub oraz mapy rozkładu nacisku stykowego na powierzchni uszczelnienia odpowiada badaniom eksperymentalnym.

Praca **A7** dotyczyła oceny trwałości zmęczeniowej uszczelnienia włóknisto-elastomerowego pracującego w złączu kołnierzowo-śrubowym poddanym cyklicznie zmiennemu obciążeniu. Obiektem badań był fragment rurociągu przemysłowego DN100 PN63 składający się z dwóch zamkniętych odcinków rur połączonych złączem kołnierzowo-śrubowym z uszczelnieniem. Badany fragment instalacji wypełniono helem pod ciśnieniem 20bar i poddano zginaniu z określoną amplitudą i częstotliwością. Wykonano 100 000 cykli, w trakcie których rejestrowano wartość napięcia śrub, poziom wycieku helu oraz wartość siły wymuszającej zginanie złącza generowanej przez siłownik hydrauliczny. Na podstawie pomiaru siły wymuszającej zginanie złącza wyznaczono ilość pochłanianej i rozproszonej energii w uszczelnieniu. Analizując zmierzoną wartość energii rozproszonej w złączu i poziom wycieku helu wykazano, że obszar ustabilizowania się wycieku następuje w warunkach, w których energia rozproszona w złączu wynosi około 20% energii rozproszonej podczas drugiego cyklu ugięcia złącza. Energię rozpraszającą w uszczelnieniu opisano za pomocą parametrycznego modelu Davidenkova. Charakterystyczne właściwości sprężyste i tłumiące materiału uszczelnienia takie jak: logarytmiczny dekrement tłumienia drgań, uśredniona wartość lokalnego naprężenia i odkształcenia uszczelnienia w obrębie strefy ściskania wyznaczono z metody elementów skończonych. Efektem

przeprowadzonych badań była półempiryczna formuła określająca liczbę cykli odkształceń złącza, przy której dochodzi do stabilizacji wycieku.

Poniżej przedstawiono zbiorcze zestawienie podjętej tematyki poruszanej w publikacjach ocenianego cyklu prac przybliżające zakres badań zrealizowanych przez Habilitanta.

Tematyka	Identyfikator publikacji
Konstrukcyjne sposoby poprawy szczelności uszczelnień semi-metalowych	A1, A2, A3
Modelowanie właściwości sprężystych materiałów stosowanych w uszczelnieniach semi-metalowych	A4, A5
Problemy konstrukcyjno-eksploatacyjne uszczelnień stosowanych w połączeniach kołnierzowo-śrubowych	A6, A7

Najważniejsze osiągnięcia naukowe analizowanego cyklu prac:

- opracowanie metody wyrównywania rozkładu nacisku stykowego na powierzchni uszczelnień semi-metalowych,
- wyjaśnienie wpływu położenia efektywnej szerokości uszczelnienia na poziom szczelności połączenia kołnierzowo-śrubowego z uszczelnieniem semi-metalowym pokrytym nakładkami wykonanymi z grafitu ekspandowanego,
- opracowanie modelu matematycznego opisującego poziom wycieku z międko-materiałowej grafitowej warstwy uszczelnienia wielokrawędziowego,
- opracowanie metod wyznaczania średniej wartości modułu elastyczności grafitu ekspandowanego w oparciu o charakterystyki ściskania wyznaczone na drodze eksperymentalnej,
- wyjaśnienie wpływu amplitudy i liczby cykli zginania rurociągu na poziom szczelności połączenia kołnierzowo-śrubowego z uszczelnieniem międko-materiałowym,
- opracowanie modelu matematycznego opisującego zależność liczby cykli i amplitudy zginania rurociągu na stabilizację wycieku połączenia kołnierzowo-śrubowego z uszczelnieniem międko-materiałowym.

Należy stwierdzić, że tematyka osiągnięcia naukowego przedstawiona przez Habilitanta w 7 publikacjach dotycząca uszczelnień stosowanych w połączeniach kołnierzowo-śrubowych przemysłowych instalacji rurociągowych jest ważna pod względem poznawczym i aplikacyjnym gdyż porusza aspekt ograniczenia emisji z instalacji przemysłowych. Na uwagę zasługuje fakt, że część artykułów powstała na podstawie opracowań patentowych Kandydata, a mianowicie „Rdzeń uszczelnienia wielokrawędziowego” oraz „Uszczelnienie metaloplastyczne połączeń kołnierzowo-śrubowych”. Przedstawione przez Habilitanta wyniki badań modelowych i badań empirycznych poszerzają wiedzę w zakresie uszczelnień stosowanych w połączeniach kołnierzowo-śrubowych przemysłowych instalacji rurociągowych. Wskazane do oceny, powiązane tematycznie artykuły poruszają problematykę, która sytuuje się w ramach dyscypliny inżynieria mechaniczna, a ich jakość i wskaźniki naukometryczne są wystarczające do pozytywnej oceny całego osiągnięcia naukowego. Pewien niedosyt może stanowić fakt, że Habilitant nie zdecydował się na opracowanie i włączenie do osiągnięcia naukowego monografii, która scalając i porządkując dotychczasowy dorobek mogłaby stanowić cenną pozycję poświęconą tematyce uszczelnień stosowanych w połączeniach kołnierzowo-śrubowych przemysłowych instalacji rurociągowych.

Reasumując, analiza przedstawionego cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, spełnia wymagania ustawowe i stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

4. Ocena aktywności naukowo-badawczej

Przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych, w latach 2010-2014, Habilitant:

- opublikował 3 współautorskie publikacje nie wykazane w bazie JCR,
- brał udział w 2 zagranicznych konferencjach naukowych oraz 1 konferencji krajowej,
- był członkiem zespołu badawczego w projekcie IN-TECH finansowanego ze środków NCBiR.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych aktywność Habilitanta w zakresie osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych znacznie wzrosła:

- opublikował 5 współautorskich publikacji znajdujących się w bazie JCR poza wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego,
- opublikował 9 autorskich i współautorskich publikacji nie wykazanych w bazie JCR,
- był autorem 4 osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych,
- brał udział w 7 naukowych konferencjach krajowych,
- był członkiem komitetu organizacyjnego 2 konferencji krajowych,
- był członkiem zespołu badawczego w 3 projektach B+R,
- był kierownikiem w 2 projektach badawczych,
- był sekretarzem sekcji Uszczelnień i Techniki Uszczelniania przy SIMP (lata 2017-2022),
- jest prezesem zarządu sekcji Uszczelnień i Techniki Uszczelniania przy SIMP od 2022 roku do chwili obecnej,
- był recenzentem 11 artykułów naukowych w czasopiśmie zagranicznych,
- był recenzentem 3 artykułów naukowych w czasopiśmie krajowych,
- był członkiem zespołu badawczego w 5 zleceniach realizowanych na potrzeby przemysłu,
- wykazał się współpracą z sektorem gospodarczym, zaangażowanie w 3 projektach,
- jest autorem lub współautorem w 6 rozwiązaniach patentowych,
- był autorem 1 wdrożenia w zakładzie produkcyjnym.

Dane naukometryczne dra inż. Przemysława Jaszaka zebrano tabelarycznie:

Parametr	Wartość
Sumaryczny Impact Factor – łącznie	13,860
Sumaryczny Impact Factor – w obszarze osiągnięcia naukowego	10,112
Cytowania – bez autocytowań	35
Cytowania – bez autocytowań w obszarze osiągnięcia naukowego	26
Indeks Hirscha wg Web of Science	4
Indeks Hirscha wg Scopus	4
Indeks Hirscha wg Google Scholar	5
Punkty MEiN – łącznie	945
Punkty MEiN – w obszarze osiągnięcia naukowego	660

Na uwagę zasługuje dobra aktywność wynalazcza Habilitanta. Jest autorem i współautorem 6 udzielonych patentów na wynalazek w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych uszczelnień semi-aktywnych. Dane dotyczące działalności patentowej zebrano w postaci tabelarycznej:

Lp.	Tytuł wynalazku	Numer prawa wyłącznego	Autorzy	Udział procentowy Autora
P1	Rdzeń uszczelnienia wielokrawędziowego	PL 226067 B1	Przemysław Jaszak	100%
P2	Uszczelnienie metaloplastyczne połączeń kołnierzo-śrubowych	PL 231058 B1	Przemysław Jaszak	100%

P3	Uszczelnienie spiralne	PL 233738 B1	Przemysław Jaszak Konrad Adamek	50%
P4	Pierścień centrujący, pływający uszczelnień wielokrawędziowych	PL227088 B1	Przemysław Jaszak	100%
P5	Uszczelka spiralna, zwłaszcza pierścieniowa	PL 227872 B1	Łukasz Samek Mieczysław Cieślak Przemysław Jaszak Paweł Schulz	25%
P6	Pierścień centrujący pływający uszczelnień wielokrawędziowych	PL 227180B1	Przemysław Jaszak	100%

Wymienione powyżej osiągnięcia należy uznać za dobre i wystarczające do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

W 2012 roku Habilitant odbył dwumiesięczny staż naukowy w zagranicznym ośrodku badawczym Center of Sealing Technologies działającym przy Wydziale Fizyki Stosowanej na Uniwersytecie FH Munster w Niemczech. W trakcie stażu prowadził badania eksperymentalne materiałów uszczelniających stosowanych w połączeniach kołnierzowo-śrubowych pracujących w warunkach temperatury pokojowej i podwyższonej. Głównym celem badań było wyznaczenie właściwości sprężysto-plastycznych, reologicznych oraz określenie poziomu szczelności w funkcji stosowanego nacisku stykowego. Efektem stażu były 2 prace prezentowane na zagranicznych konferencjach:

- Gawliński M., Jaszak P.: Leakage from the bolted flanges subjected to vibrations. Sealing systems: challenges for the future: 17th ISC International Sealing Conference, Stuttgart, Germany, September 13-14, 2012. Frankfurt am Main: Fachverband Fluidtechnik im VDMA, cop. 2012, pp. 254-268.
- Jaszak P., Gawliński M.: Modellierung der Arbeit von Statischen Dichtungen für Flanschverbindungen. W: Sichere und zuverlässige Dichtverbindungen: XVIII. Dichtungskolloquium in Rhein am 25-26 September 2013. Alexander Riedl (Hrsg.). Essen: Vulkan Verlag, cop. 2013, pp. 35-50.

W 2021 roku Kandydat podjął współpracę z Katedrą Mechaniki Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie oraz Katedrą Budowy i Eksploatacji Maszyn Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej. Tematyka wspólnie prowadzonych badań dotyczyła modelowania wpływu ugięcia rurociągu przemysłowego na szczelność i rozkład nacisku stykowego oraz na stopień obciążenia śrub złącza kołnierzowo-śrubowego. Efektem tych prac była publikacja:

- Jaszak P., Skrzypacz J., Borawski A., Grzejda R.: Methodology of leakage prediction in gasketed flange joints at pipeline deformations. Materials, 2022, vol. 15, no. 12, 4345, pp. 1-17, doi.org/10.3390/ma15124354.

Biorąc pod uwagę wymagania ustawowe, w szczególności spełnienie kryterium zawartego w art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742): kandydat wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej, uważam to kryterium za w pełni spełnione.

5. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i współpraca z przemysłem

Działalność dydaktyczna Habilitanta skoncentrowana jest wokół prowadzenia wykładów oraz ćwiczeń projektowych z takich przedmiotów jak:

- podstawy konstrukcji maszyn,
- podstawy konstrukcji maszyn i urządzeń energetycznych,
- rysunek techniczny maszynowy,
- grafika inżynierska,
- modelowanie 3D w systemie CATIA,
- zintegrowany systemy produkcji,
- integrated production systems (wykłady i laboratoria prowadzone w języku angielskim),
- teoria systemów i mechanizmów (autorski przedmiot Habilitanta).

Habilitant był promotorem 21 prac dyplomowych w tym 14 magisterskich i 7 inżynierskich. Jedną z prowadzonych prac pt. „Research of the gaskets used in flange joint in cryogenic temperatures” uzyskała nagrodę w konkursie prac dyplomowych organizowanych przez Stowarzyszenie Inżynierów i Mechaników Polskich SIMP.

Od 2021 roku Habilitant jest promotorem pomocniczym w pracy doktorskiej wdrożeniowej pt. „Analiza wpływu kształtu taśmy stalowej i miętko-materiałowej w uszczelnieniu spiralnym na szczelność i wytrzymałość połączenia kołnierzo-śrubowego w funkcji obciążenia”.

W latach 2020 i 2021 uzyskał nagrody w ramach programów „Primus” i „Secundus” organizowanych w Politechnice Wrocławskiej dla osób wyróżniających się aktywnością publikacyjną oraz realizujących projekty badawcze w swoich dyscyplinach naukowych.

Dwukrotnie, w latach 2020 oraz z 2022, otrzymał nagrodę rektora Politechniki Wrocławskiej za całokształt działalności.

W latach 2017-2022 pełnił funkcję sekretarza Sekcji Uszczelnień i Techniki Uszczelniania przy oddziale głównym SIMP. Od 2022 roku pełni funkcję prezesa zarządu tej sekcji.

W latach 2016 i 2018 był członkiem komitetu organizacyjnego Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej SealConf.

Od roku 2010 jest członkiem grupy badawczej Laboratorium Techniki Uszczelniania i Armatury przy Politechnice Wrocławskiej.

Habilitant prowadzi również aktywną działalność związaną z pracami na rzecz przemysłu, a w szczególności dotyczącą: badania materiałów stosowanych na uszczelnienia statyczne; badania projektowanie oraz optymalizacja konstrukcji elementów armatury przemysłowej; projektowanie oraz optymalizacja konstrukcji systemów i urządzeń kriogenicznych. W ramach tych obszarów brał udział w następujących projektach i zleceniach przemysłowych:

- Kierownik prac przy realizacji projektu B+R w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój pt. „Opracowanie innowacyjnych rozwiązań konstrukcji uszczelnień semi-metalowych, o zwiększonych parametrach użytkowo-funkcjonalnych, w oparciu o zintegrowane techniki komputerowego wspomaganie projektowania”. Beneficjent projektu firma LeaderTech LTD Sp. z o.o.
- Badania dotyczące wyznaczenia współczynników obliczeniowych uszczelnień spiralnych z wypełnieniem grafitowym. Badania wykonane na zlecenie firmy Grupa Azoty we współpracy z Laboratorium Badań Materiałów Uszczelniających firmy SPETECH.
- Badania dotyczące określenia odporności chemicznej materiałów stosowanych na uszczelnienia statyczne pracujące w środowisku biopaliw drugiej generacji oraz paliw lotniczych. Badania wykonane na zlecenie firmy GAMBIT Lubawka Sp. z o.o.

- Badania uszczelnień statycznych pracujących w temperaturze ciekłego azotu. Badanie wykonano na zlecenie firmy GAMBIT Lubawka Sp. z o.o.
- Członek zespołu badawczego realizującego projekt B+R finansowanego z NCBiR w ścieżce programowej IN-TECH pt. „Opracowanie przez konsorcjum ZETKAMA Sp. z o.o. i Politechniki Wrocławskiej innowacyjnej koncepcji produktowych zaworów balansowych statycznych, armatury stalowej zaporowej oraz armatury sterowanej”.
- Kierownik prac przy realizacji projektu B+R w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój pt. „Opracowanie innowacyjnego kompensatora gumowego w klasie ciśnieniowej 25bar”. Beneficjent projektu firma GAMBIT Lubawka Sp. z o.o.
- Członek zespołu badawczego realizującego projekt pt. „Opracowanie innowacyjnych zaworów bezpieczeństwa o unikalnej charakterystyce pracy do zastosowania w instalacjach przemysłowych”. Projekt realizowany we współpracy z firmą ZETKAMA R&D z Sosnowca.
- Udział w projekcie badawczym Politechniki Wrocławskiej oraz European Spallation Source ze Szwecji pt. „Wniesienia wkładu krajowego na rzecz udziału we wspólnym międzynarodowym programie lub przedsięwzięciu, w tym w zakresie strategicznej infrastruktury badawczej”.
- Członek zespołu badawczego grupy kriogenicznej Politechniki Wrocławskiej przy realizacji projektu B+R w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny rozwój pt. „Optymalizacja systemów zasilających napędy pracujące w transporcie morskim, drogowym albo kolejowym, które wykorzystują gaz naturalny w postaci skroplonej”. Beneficjent projektu firma Remontowa LNG Systems.
- Projekt stacjonarnych, dwupłaszczowych zbiorników izolowanych próżniowo w układzie pionowym do magazynowania LNG. Projekt wykonany na zlecenie spółki PGNiG GAZOPROJEKT S.A. z Wrocławia.

Wyrażam opinię, że Kandydat w stopniu wystarczającym realizuje i angażuje się w realizację zadań dydaktycznych i organizacyjnych oraz wysoko oceniam prace na rzecz przemysłu.

6. Podsumowanie i wnioski końcowe

Pan dr inż. Przemysław Jaszak w ramach toczącego się postępowania habilitacyjnego przedłożył udokumentowane osiągnięcie naukowe w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych stanowiących oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna. Kandydat wykazał się również istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni i instytucji naukowej. Pozytywnie oceniam ponadto aktywność naukowo-badawczą Kandydata oraz dorobek dydaktyczny, organizacyjny i współpracę z przemysłem.

W konkluzji stwierdzam, że całokształt dorobku Pana dra inż. Przemysława Jaszaka ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego nauk inżynierijno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna spełnia kryteria określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742). Wnioskuje o dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów w postępowaniu habilitacyjnym.

Jolita Telusoglu