

Katedra Maszyn i Urządzeń Energetycznych
Politechniki Śląskiej
ul. Konarskiego 20, 44-100 Gliwice

RECENZJA W POSTĘPOWANIU HABILITACYJNYM

dra inż. Damiana Joachimiaka

1. Ocena osiągnięcia naukowego pod tytułem „Optymalizacja uszczelnień labiryntowych pod względem minimalizacji przecieku oraz modelowanie przepływu gazu w uszczelnieniach labiryntowych i szczelinowych” złożonego z monografii, jednotematycznego cyklu publikacji naukowych, patentu oraz oryginalnych osiągnięć technicznych

1.1 Kryteria oceny

Opinię wykonano zgodnie z wymaganiami 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.).

1.2. Zawartość merytoryczna

Jako „osiągnięcie naukowe” Habilitant wskazał następujące prace:

1. Monografia: D. Joachimiak: Uszczelnienia bezdotykowe - badania, modelowanie i optymalizacja, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 172 strony, ISBN: 978-83-7775-620-1, Poznań 2021.
2. 4 artykuły z listy A MNiSW, - indeksowanych w Journal Citation Reports:
 - 2.1. D. Joachimiak, A. Frąckowiak, Experimental and numerical analysis of the gas flow in the axisymmetric radial clearance, *Energies* 2020, 13, 5794; doi:10.3390/en13215794, 140 pkt. MNiSW, IF 2.702, udział w pracy 90%.
 - 2.2. D. Joachimiak, “Universal method for determination of leakage in labyrinth seal”, *Journal of Applied Fluid Mechanics*, Volume 13, Number 3, May 2020 issue, 70 pkt. MNiSW, IF 1.09, udział w pracy 100%.
 - 2.3. D. Joachimiak, P. Krzyślak, “The analysis of the gas flow in a labyrinth seal of variable pitch”, *Journal of Applied Fluid Mechanics*, Vol. 12, No. 3, pp. 921-930, 2019, 70 pkt. MNiSW, IF 1.09, udział w pracy 80%.
 - 2.4. D. Joachimiak, P. Krzyślak, Investigations into gas flow in a short segment of a straight-through labyrinth seal of high wear level based on experimental research and CFD calculations, *Polish Maritime Research*, 2 (94), 2017, Vol. 24; pp. 83-88, 20 pkt. (aktualna punktacja wg MNiSW 70 pkt.), IF 0.763, udział w pracy 80%.
3. 2 artykuły z listy B MNiSW indeksowane w Web of Science:

- 3.1. D. Joachimiak, P. Krzyślak, A model of gas flow with friction in a slotted seal, Archives of Thermodynamics, Vol. 37(2016), No. 3, pp. 95–108, DOI: 10.1515/aoter-2016-0022, 13 pkt. (aktualna punktacja wg MNiSW 40 pkt.), udział w pracy 70%,
- 3.2. D. Joachimiak, P. Krzyślak, Comparison of results of experimental research with numerical calculations of a model one-sided seal, Archives of Thermodynamics, Vol. 36(2015), No. 2, 61–74, 13 pkt. (aktualna punktacja wg MNiSW 40 pkt.), udział w pracy 70%.
4. 3 publikacje z listy B:
 - 4.1. D. Joachimiak, P. Krzyślak, Opis stanowiska i systemu pomiarowego do badań uszczelnień labiryntowych, Journal of Mechanical and Transport Engineering, Vol. 69, No. 3 2017, DOI 10.21008/j.2449-920X.2017.69.3.03. Punktacja MNiSW: 6 pkt.
 - 4.2. D. Joachimiak, P. Krzyślak; Analiza rozkładu prędkości w komorze uszczelnienia labiryntowego na podstawie badań eksperymentalnych i obliczeń numerycznych, Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Mechanika, 2014 z. 86 [290], nr 2 215-224. Punktacja MNiSW: 7 pkt.
 - 4.3. D. Joachimiak, M. Joachimiak, P. Krzyślak, The analysis of the calculation process related to labyrinth sealing with extraction, International Journal of Applied Mechanics and Engineering, 2013, Vol. 18, nr 4. Punktacja MNiSW: 15 pkt.
5. 1 patent i 2 prace wdrożeniowe
 - 5.1. D. Joachimiak, P. Krzyślak, Sealing of fluid-flow machines and method for monitoring the degree of wear of the sealing and leakage value of the fluid-flow machines working medium, PL419500 (A1), 2018-05-21, udział 70%.
 - 5.2. D. Joachimiak, P. Krzyślak, Wdrożenie przemysłowe nowej konstrukcji uszczelnienia labiryntowego TYP CS (CompactSYS) U3CS6204 do łożysk tocznych stosowanych w kopalniach odkrywkowych oraz podziemnych, wdrożenie Mipol s.c., 2020, udział 85%.
 - 5.3. D. Joachimiak, P. Krzyślak, Wdrożenie ulepszonej konstrukcji uszczelnień labiryntowych o symbolu handlowym: CS 6305 oraz VR6305, Mipol s.c., 2021, udział 90%.

1.3. Ocena osiągnięcia naukowego

Zbiór publikacji przedstawiony jako „osiągnięcie naukowe”, należy do dziedziny nauk technicznych, a w szczególności do obszaru dyscypliny naukowej „inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka”. Wymieniona na początku zestawienia książka, licząca 171 stron, z uwagi na zawartość merytoryczną sama mogłaby być podstawą wniosku. Stanowi ona syntetyczne opracowanie problematyki uszczelnień bezdotykowych stosowanych w maszynach przepływowych. Jest przydatna zarówno jako podręcznik akademicki jak i jako wsparcie merytoryczne dla projektantów tego typu urządzeń.

Z innych publikacji jedna (poz. 2.2) jest wyłącznie autorstwa Habilitanta, a w pozostałych udział dr Joachimiaka wynosi od 70 do 90%. Liczba punktów MNiSW dla powyższych osiągnięć wynosi (z uwzględnieniem aktualnej punktacji MNiSW) 617. Sumaryczny IF = 5.645, zaś 5-letni IF-5 = 6.571.

Publikacje i patenty dotyczą spójnej grupy zagadnień związanych z zjawiskami przepływowymi, głównie tymi, które zachodzą w labiryntowych i szczelinowych uszczelnieniach maszyn przepływowych. Publikacje dotyczą badań eksperymentalnych

(włącznie z zaprojektowaniem i budową odpowiedniego stanowiska) i numerycznych tych zjawisk. Istotnym wkładem Habilitanta jest też stworzenie własnych modeli obliczeniowych.

Uważam, że przedstawiony przez dr inż. Damiana Joachimiaka zbiór publikacji wraz z patentem i dwoma wdrożeniami stanowi integralną całość o istotnej wartości merytorycznej i jest tym samym „osiągnięciem naukowym stanowiącym znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej” w rozumieniu Ustawy.

Na podkreślenie zasługuje też fakt, że Habilitant od wielu lat współpracuje z krajowym producentem uszczelnień a wyniki jego prac są implementowane do rozwiązań konstrukcyjnych realizowanych w przemyśle.

2. Ocena istotnej aktywności naukowej

Doktorat pt. „Badanie uszczelnień labiryntowych z upustem” p. Joachimiak obronił w roku 2013 na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej, gdzie od 2012 r. pracował jako asystent a od 2015 r. jako adiunkt.

Łączna liczba publikacji razem z wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego wynosi 22. Dla pięciu publikacji z listy JCR sumaryczny Impact Factor wynosi 9,133, przy czym IF dla jednej, która nie wchodzi w skład „osiągnięcia” IF = 3,488.

Oprócz „Osiągnięcia” wykaz publikacji Habilitanta liczy 12 pozycji, w tym jedna z bazy JCR i jedna indeksowana na Web of Science oraz inne publikacje w czasopismach i materiałach konferencyjnych.

Można zauważyć, że Habilitant nie ograniczał się w swoich pracach do problematyki uszczelnień, ale prowadził też badania w innych, choć pokrewnych dziedzinach. M. in. była to identyfikacja warunków brzegowych na geometrii walcowej w procesach obróbki cieplno-chemicznej, analiza wpływu gazów inertnych na warunki kondensacji w skraplaczach energetycznych, model niestacjonarnego przepływu ciepła w korpusie silnika z wolnym tłokiem, obliczenia wariantowe CFD uszczelnienia szczelinowego tłok-cylinder, obliczenia wariantowe uszczelnienia rowkowego tłok-cylinder oraz opracowanie badań eksperymentalnych uszczelnień labiryntowych dla firmy Mipol s.c.

Zagadnienia będące przedmiotem badań dra Joachimiaka a dotyczące uszczelnień są szczególnie aktualne w obecnej sytuacji, kiedy podstawowym wyzwaniem jest zapewnienie wysokiej sprawności maszyn przepływowych.

2.2. Zestawienie danych do oceny osiągnięć naukowo-badawczych w obszarze nauk technicznych

1. autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach w bazie Journal Citation Reports (JCR)	5
2. autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego	2
3. udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe	1
4. zgłoszenia patentowe międzynarodowe i krajowe	2
5. autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż te, o których mowa w p. 1.2	12
6. autorstwo lub współautorstwo opracowań zbiorowych, ekspertyz	0

7. sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania	9.133
8. liczba cytowań wg bazy Web of Science (WoS) całkowita/bez autocytowań	23/12
9. liczba cytowań publikacji wg bazy Scopus całkowita/bez autocytowań	21/13
10. liczba cytowań publikacji wg bazy Google Scholar	46
11. indeks Hirscha publikacji według bazy WoS/Scopus/Google Scholar	3/3/4
12. kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach	2
13. międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową	2
14. wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach	5

2.3. Podsumowanie oceny dorobku naukowego

Jako „osiągnięcie naukowe” zgodnie z art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” dr inż. Damian Joachimiak przedstawił monografię habilitacyjną oraz cykl 9 publikacji (8 współautorskich), z których 4 są na liście JCR. Ponadto w skład „osiągnięcia naukowego” wchodzi 5 publikacji z listy B Ministerstwa a także 1 patent i 2 prace wdrożeniowe.

Przedstawiony zbiór zasługuje na pozytywną ocenę i jest „osiągnięciem naukowym stanowiącym znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej”.

Jako osiągnięcia naukowo-badawcze świadczące o aktywności naukowej Kandydata w rozumieniu Ustawy dr inż. Damian Joachimiak przedstawił inne publikacje w czasopiśmie (jedna na liście JCR) i materiałach konferencyjnych. Na dorobek naukowy składają się ponadto 2 zgłoszenia patentowe oraz 2 zrealizowane osiągnięcia projektowo - konstrukcyjne. Ważny jest także udział w realizacji 15 projektów badawczych.

Dla pięciu publikacji z listy JCR sumaryczny Impact Factor wynosi 9.133, a liczba cytowań w zależności od bazy zmienia się od 12 do 46. Indeks Hirscha wg wymaganej w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. bazy Web of Science wynosi 3, zaś wg Google Scholar 4. Sumaryczna liczba punktów MNiSW (wg aktualnej punktacji) przynależnych autorowi wynosi 505,8. Uzupełnieniem są osiągnięcia w zakresie innowacyjności w postaci przyznanego patentu i dwóch zgłoszeń patentowych, a także własne rozwiązania zrealizowane w praktyce.

Habilitant wykazuje się także istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni: jest promotorem pomocniczym doktoratu na Politechnice Gdańskiej oraz współpracownikiem prof. Piotra Krzyślaka z Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.

Suma osiągnięć naukowych składa się na dorobek znaczący. Osiągnięte rezultaty wnoszą istotny postęp w stosunku do istniejącego stanu wiedzy i mają dużą przydatność praktyczną.

Reasumując uważam, że dr inż. Damian Joachimiak posiada znaczny dorobek naukowy w obszarze dyscypliny naukowej „inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka”, który zaspokaja wymagania Ustawy.

3. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego oraz współpracy międzynarodowej

1. uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych	0
2. udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji	8
3. otrzymane nagrody i wyróżnienia - za działalność organizacyjną	0
4. udział w konsorcjach i sieciach badawczych	0
5. kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami	2
6. udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism	0
7. członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych	0
8. osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki: wykłady, projekty laboratoria i ćwiczenia, udział w rozbudowie bazy laboratoryjnej, popularyzacja Uczelni	23
9. opieka naukowa nad studentami (prace dyplomowe)	6
10. opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich	2 ¹
11. wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców	7
12. udział w zespołach eksperckich i konkursowych	4
13. recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych	4

Należy także nadmienić, że dr inż. Damian Joachimiak jest jednym z niezbyt licznych pracowników naukowych posiadających znaczącą praktykę przemysłową. Oprócz okresu pracy w przemyśle - p. Joachimiak po studiach magisterskich pracował w firmie Energopiec na stanowisku asystenta projektanta, dzięki czemu zyskał ważne w naukach technicznych doświadczenie przemysłowe, odbył także 3 krajowe staże przemysłowe. Ponadto wyniki jego badań zostały wdrożone w przemyśle.

3.1 Podsumowanie oceny dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Działalność dydaktyczna i organizacyjna na różnych polach stanowią ważny punkt w dorobku Habilitanta.

¹ Paweł Kaszowski: Metody modelowania uszczelnień labiryntowych z upustem. Politechnika Gdańska, Wydział Oceanografii i Okrętownictwa.

Bartosz Ciupek: Analiza możliwości poprawy procesu spalania paliw stałych w kotłach małej mocy przy wykorzystaniu pary wodnej. Politechnika Poznańska.

Wymienione w autoreferacie obszary działalności dydaktycznej dowodzą, że dr inż. Damian Joachimiak jest doświadczonym pedagogiem. Wykaz prowadzonych przez niego zajęć liczy 23 pozycje. Prowadził zarówno wykłady jak i ćwiczenia oraz laboratoria. Był promotorem 6 prac dyplomowych. Kierował zespołem przygotowującym nowy kierunek studiów I stopnia Energetyka Przemysłowa i Odnawialna na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Poznańskiej.

Habilitant udzielał się również w zakresie działalności organizacyjnej. W latach 2012 - 2019 był Opiekunem Domu Studenckiego nr 2 na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu. Brał też udział w przygotowaniach Nocy Naukowców. Koordynował współpracę uczelni z firmami przemysłowymi.

4. Wniosek końcowy

Uważam, że dorobek i aktywność naukowa, innowacyjna, dydaktyczna a także organizacyjna dra inż. Damiana Joachimiaka spełniają wymagania stawiane doktorom habilitowanym przez obowiązującą ustawę. Dlatego wnioskuję o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej „inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka”.

