

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

RECENZJA W POSTĘPOWANIU HABILITACYJNYM

dr inż. Pawła Madejskiego

1. Ocena osiągnięcia naukowego pod tytułem „Badania efektywności procesów przeplywowo-ciepłnych i procesów spalania w technologiach energetycznych przy użyciu modelowania numerycznego” złożonego z jednotematycznego cyklu publikacji naukowych

1.1. Zawartość merytoryczna

Jako „osiągnięcie naukowe” Habilitant wskazał następujące prace:

1. 5 artykułów z listy A MNiSW, - indeksowanych w Journal Citation Reports:
 - 1.1. Madejski P., Krakowska P., Puskarczyk E., Habrat M., Jędrychowski M., Permeability determination in tight rock sample using novel method based on partial slip modelling and X-ray tomography data, 2019, International Journal of Numerical Methods for Heat & Fluid Flow. Czasopismo indeksowane w JCR, IF – 2,450, IF (5-year) – 2,144. Lista MNiSW – 25 pkt. Udział w powstaniu pracy- 45%.
 - 1.2. Madejski P., Numerical study of a large-scale pulverized coal-fired boiler operation using CFD modeling based on the probability density function method, 2018, Applied Thermal Engineering 145, pp. 352–363. Czasopismo indeksowane w JCR, IF – 3,771, IF (5-year) – 3,929. Lista MNiSW – 40 pkt. Udział w powstaniu pracy – 100%.
 - 1.3. Madejski P., Krakowska P., Habrat M., Puskarczyk E., Jędrychowski M., Comprehensive approach for porous materials analysis using a dedicated preprocessing tool for mass and heat transfer modeling, 2018, Journal of Thermal Science 27(5), pp. 479–486. Czasopismo indeksowane w JCR, IF – 0,678, IF (5-year) – 0,709. Lista MNiSW – 15 pkt. Udział w powstaniu pracy – 45%.
 - 1.4. Madejski P., Janda T., Taler J., Nabagło D., Węzik R., Mazur M., Analysis of fouling degree of heating surfaces in a pulverized coal fired boiler, 2018, Journal of Energy Resources Technology - Transaction of the ASME, 140(3), pp. 1-8. Czasopismo indeksowane w JCR, IF – 2,197, IF (5-year) – 2,091. Udział w powstaniu pracy - 50%.
 - 1.5. Madejski P., Taler D., Taler J., Numerical model of a steam superheater with a complex shape of the tube cross section using Control Volume based Finite Element Method, 2016, Energy Conversion and Management 118, pp. 179-192. Czasopismo indeksowane w JCR, IF – 6,377, IF (5-year) – 6,161. Lista MNiSW – 45 pkt. Udział w powstaniu pracy – 75%.

2. 2 artykuły z listy A MNiSW
 - 2.1. Madejski P., Modliński N., Numerical investigation using two different CFD codes of pulverized-coal combustion process characteristic in an industrial power plant boiler, 2019, E3S Web of Conferences 82, 1-10. Lista MNiSW – 15 pkt. Udział w powstaniu pracy – 80%.
 - 2.2. Madejski P., Coal combustion modeling in a frontal pulverized coal-fired boiler, 2018, E3S Web of Conferences 46, pp. 1-8. Lista MNiSW – 15 pkt. Udział w powstaniu pracy – 100%.

3. 1 artykuł z listy B MNiSW
 - 3.1. Madejski P., Żymelka P., Węzik R., Kubiczek H., Gas fired plant modeling for monitoring and optimization of electricity and heat production, 2017, Journal of Power Technologies, 97(5), pp. 455-462. Czasopismo indeksowane w WoS, Lista MNiSW – 12 pkt. Udział w powstaniu pracy – 55%

4. Realizacja zadań i współautorstwo raportów będących wynikami prac w projektach badawczych i wdrożeniowych (przemysłowych)
 - 4.1. P1. Nowatorska metodyka interpretacji niekonwencjonalnych złóż ropy i gazu z wykorzystaniem wyników rentgenowskiej tomografii komputerowej, 2016-2019. Projekt programu Lider VI, umowa LIDER/319/L-6/14/NCBR/2015, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.
 - 4.2. P2. Optymalizacja techniczno-ekonomiczna dla nowego bloku EC Toruń z uwzględnieniem współpracy akumulatora ciepła z siecią ciepłowniczą, 2017-2018. Projekt badawczy realizowany i finansowany przez Dział Badań i Rozwoju EDF Polska S.A., DBAA/17-902.
 - 4.3. P3. Analiza warunków pracy kotła przy niskiej i wysokiej wydajności z wykorzystaniem modelowania CFD, 2016-2017. Projekt badawczy realizowany i finansowany przez Dział Badań i Rozwoju EDF Polska S.A., numer DBAA/16-909.
 - 4.4. P4. System Kontroli Przegrzewaczy Pary SKPP kotła OP-650, 2015-2016. Projekt badawczy realizowany i finansowany przez Dział Badań i Rozwoju EDF Polska S.A., numer DBAA/13-901/15-12.
 - 4.5. P5. Optymalizacja procesu spalania z wykorzystaniem zaawansowanego systemu do pomiaru temperatury spalin, 2013-2015. Projekt współfinansowany w ramach programu GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, numer GEKON1/O2/213655/9/2014.
 - 4.6. P6. System monitorowania zanieczyszczania komory paleniskowej, przegrzewaczy i innych powierzchni ogrzewalnych w kotle, 2012-2014. Projekt badawczy realizowany i finansowany przez Dział Badań i Rozwoju EDF Polska S.A., numer DBAA/12-903.

1.2. Ocena osiągnięcia naukowego

Zbiór publikacji przedstawiony jako „osiągnięcie naukowe”, należy do dziedziny nauk technicznych, a w szczególności do obszaru dyscypliny naukowej „budowa i eksploatacja maszyn”. Obejmuje on siedem publikacji z listy A MNiSW oraz jedną z listy B a także udział w sześciu projektach badawczych i wdrożeniowych.

Spośród publikacji z listy JRC jedna (poz. 1.2) jest wyłącznie autorstwa Habilitanta, a w pozostałych udział dr Madejskiego wynosi od 45 do 75 %. Także w przypadku poz. 2.2 Habilitant jest jedynym autorem, a udział w poz. 2.1 wynosi 80%. Łączna liczba punktów MNiSzW za publikacje wchodzące w skład „osiągnięcia” wynosi 192, a sumaryczny Impact Factor 15,473. Publikacje dotyczą dość rozległej grupy zagadnień powiązanych tym, że dr Madejski zajmował się w nich obliczeniami CFD. Przeważają jednak zagadnienia ściśle kotłowe. Do tego obszaru, poza P1, należą też wskazane projekty badawcze.

Główne osiągnięcie naukowe obejmuje następujące grupy tematyczne:

- modelowanie numeryczne procesu spalania pyłu węglowego w kotłach parowych,
- zastosowanie modelowania matematycznego do analiz i monitorowania procesów przepływowo-ciepłych w kotłowych wymiennikach ciepła,
- modelowanie zjawisk przepływowych i ciepłych w materiałach porowatych dla oceny parametrów przepływowych podczas przepływu gazu,
- ocena efektywności pracy gazowych systemów energetycznych z wykorzystaniem modelowania termodynamicznego.

Uważam, że przedstawiony przez dr inż. Pawła Madejskiego zbiór publikacji 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 o stopniach naukowych i tytule naukowym.

2. Ocena istotnej aktywności naukowej

Tytuł magistra inżyniera na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn w zakresie specjalności Systemy, Maszyny i Urządzenia Energetyczne Paweł Madejski uzyskał w roku 2009 na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Doktorat pt. „Modelowanie nieustalonych procesów przepływowo-ciepłych w przegrzewaczu pary w kotle fluidalnym” obronił na tym samym wydziale AGH w roku 2014. Obecnie jest tam adiunktem w Katedrze Systemów Energetycznych i Urządzeń Ochrony Środowiska.

Łączna liczba publikacji wynosi 76 w tym 14 indeksowanych w JCR z listy A MNiSW i 14 z listy B oraz 13 rozdziałów w monografiach, a publikacji w materiałach konferencyjnych 35. Dla publikacji z listy JCR (poza głównym osiągnięciem) sumaryczny Impact Factor wynosi 16,8, zaś IF-5-letni 17,84.

W początkowym okresie Habilitant w swoich badaniach skupiał się na problemach modelowania numerycznego procesu spalania pyłu węglowego w kotłach parowych a także zastosowania modelowania matematycznego do analiz i monitorowania procesów przepływowo-ciepłych w kotłowych wymiennikach ciepła. Istotnym osiągnięciem są badania wpływu zanieczyszczeń popiołowych na wymianę ciepła. Badania w tym obszarze kontynuował także później. Co ważne, jakość modelowania została potwierdzona pomiarowo.

Później dr Madejski stopniowo rozszerzał obszar badań na zagadnienia modelowania zjawisk przepływowych i ciepłych w materiałach porowatych dla oceny parametrów przepływowych podczas przepływu gazu. Dowodzi to opanowania także innych narzędzi CFD niż wykorzystywane wcześniej.

Zupełnie innym obszarem modelowania matematycznego jest dokonana przez Habilitanta ocena efektywności pracy gazowych systemów energetycznych. Prezentowane rozwiązanie opiera się na szczegółowym modelu termodynamicznym, który zawiera

wszystkie podstawowe elementy analizowanej elektrowni. Dr Madejski prowadził także prace w zakresie pomp ciepła i tzw. pętli wapniowych.

Reasumując, należy podkreślić rozległość zainteresowań dra Madejskiego, przy czym w każdym z badanych obszarów stworzył rozwiązania nadające się do opublikowania w czasopiśmie o światowym zasięgu.

Zagadnienia będące przedmiotem badań Habilitanta są szczególnie aktualne w obecnej sytuacji krajowej energetyki, gdzie podstawowym wyzwaniem jest optymalizacja eksploatacji urządzeń przy utrzymaniu wysokiej sprawności i elastyczności pracy. Dlatego badania dr Madejskiego mają znaczny potencjał aplikacyjny, wynikający także z dużego doświadczenia ich autora w pracy w przemyśle.

2.1 Kryteria oceny

Opinię wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U.2011.196.1165).

2.2. Zestawienie danych do oceny osiągnięć naukowo-badawczych w obszarze nauk technicznych (§3 Rozporządzenia j.w.)

1. autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopiśmie w bazie Journal Citation Reports (JCR)	14
2. autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego	5
3. udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe	0
4. wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach	0

2.3. Dane szczegółowe (zgodnie z §4 Rozporządzenia j.w.)

1. autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopiśmie międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których mowa w § 3	46
2. autorstwo lub współautorstwo opracowań zbiorowych, ekspertyz	15
3. sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania	36,487
4. liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS)	48
wg bazy Scopus	76
5. indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy WoS	5
wg bazy Scopus	5
wg bazy Google Scholar	7
6. kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach	3(15)
7. międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową	5
8. wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach	24

2.4. Podsumowanie oceny dorobku naukowego

Jako „osiągnięcie naukowe” zgodnie z Art. 16. Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym dr inż. Paweł Madejski przedstawił cykl 7 publikacji (6 współautorskich), z których 7 jest na liście JCR. Oprócz publikacji z listy A Ministerstwa w skład „osiągnięcia naukowego” wchodzi jedna publikacja z listy B oraz sześć raportów z projektów badawczych. Przedstawiony zbiór zasługuje na wysoką 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. Paweł Madejski przedstawił 5 publikacji z listy A MNiSW o sumarycznym wskaźniku Impact Factor – 16,8, Impact Factor 5-letnim – 17,84, 6 rozdziałów w monografiach w języku angielskim i 5 w polskim, i 35 prac w materiałach konferencyjnych). Ważny jest także udział w realizacji 15 projektów badawczych.

Sumaryczny Impact Factor czasopism z całości dorobku jest bardzo dobry, także liczba cytowań jest wysoka a indeks Hirscha wg wymaganej w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. bazy Web of Science wynosi 5. Natomiast wg Google Scholar h-indeks wynosi 7. Liczba cytowań wg WoS wynosi 48, zaś wg Scopus osiąga 76. Sumaryczna liczba punktów MNiSW wynosi 607, co jest bardzo dużym osiągnięciem.

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. Paweł Madejski posiada wyróżniający się dorobek naukowy w obszarze dyscypliny naukowej „budowa i eksploatacja maszyn”, który w pełni zaspokaja wymagania Ustawy.

3. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego oraz współpracy międzynarodowej zgodnie z §5 Rozporządzenia j.w.)

1. uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych	15
2. udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji	22
3. otrzymane nagrody i wyróżnienia - za działalność organizacyjną	3
4. udział w konsorcjach i sieciach badawczych	1
5. kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami	1
6. udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism	0
7. członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych	1
8. osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki: wykłady, projekty laboratoria i ćwiczenia, udział w rozbudowie bazy laboratoryjnej, popularyzacja Uczelni	11
9. opieka naukowa nad studentami (prace dyplomowe)	21

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 10. opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich | 1 ¹ |
| 11. wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców | 3 |
| 12. udział w zespołach eksperckich i konkursowych | 0 |
| 13. recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych | Liczne - wyróżnienia od czasopism |

Ponadto dr inż. Paweł Madejski odbył dwa kilkumiesięczne staże w przemysłowych ośrodkach badawczych.

3.1 Podsumowanie oceny dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

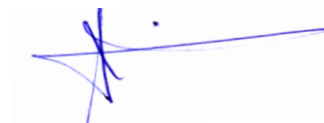
Wymienione w autoreferacie obszary działalności dydaktycznej dowodzą, że mimo dłuższej pracy w przemyśle, dr inż. Paweł Madejski jest doświadczonym pedagogiem. Prowadził zarówno wykłady, ćwiczenia jak i projekty oraz laboratoria. Był także promotorem prac dyplomowych i promotorem pomocniczym jednego doktoranta.

W zakresie działalności organizacyjnej najbardziej realizował się podczas pracy w Dziale Badań i Rozwoju Grupy EDF Polska SA, która w dużej mierze polegała na organizowaniu badań. Ważnym aspektem jego działalności jest ponadto recenzowanie prac i publikacji, za co był wielokrotnie nagradzany.

4. Wniosek końcowy

Uważam, że dorobek i aktywność naukowa, dydaktyczna a także organizacyjna dr inż. Pawła Madejskiego spełniają wymagania stawiane doktorom habilitowanym przez obowiązującą ustawę. Dlatego z pełnym przekonaniem wnioskuję o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej „budowa i eksploatacja maszyn”.

Jednocześnie, biorąc pod uwagę ponadprzeciętne osiągnięcia naukowe wsparte osiągnięciami organizacyjnymi i w zakresie dydaktyki, składam wniosek o wyróżnienie.



¹ Piotr Żymełka - Temat rozprawy doktorskiej: „Optymalizacja wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w elektrociepłowni gazowej z akumulatorem ciepła”