

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

RECENZJA W POSTĘPOWANIU HABILITACYJNYM

dr inż. Marcina Trojana

1. Ocena osiągnięcia naukowego pod tytułem „Modelowanie matematyczne kotłów parowych ze szczególnym uwzględnieniem przegrzewaczy pary” złożone z jednotematycznego cyklu publikacji naukowych oraz projektów naukowo-badawczych

1.1. Zawartość merytoryczna

Jako „osiągnięcie naukowe” Habilitant wskazał następujące prace:

1. Monografia: Nonlinear mathematical model of a steam boiler with natural circulation. Wydawnictwo Naukowe Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2017.
2. 5 artykułów z listy A MNiSW, - indeksowanych w Journal Citation Reports:
 - 2.1. Dzierwa P., Trojan M., Taler D., Kamińska K., Taler J., Optimum Heating of Thick-Walled Pressure Components Assuming a Quasi-steady State of Temperature Distribution, Journal of Thermal Science (2016) 25, pp. 380–388, ISSN 1993-033X. Punktacja MNiSW: 15 pkt (IF = 0.401, IF-5 = 0.448).
 - 2.2. Trojan M., Taler D., Thermal simulation of superheaters taking into account the processes occurring on the side of the steam and flue gas, Fuel, Volume 150, 15 June 2015, ISSN 0016-2361, pp. 75–87. Punktacja MNiSW: 40 pkt (IF = 3.611, IF-5 = 4.140).
 - 2.3. Taler J., Węglowski B., Taler D., Sobota T., Dzierwa P., Trojan M., Madejski P., Pilarczyk M., Determination of start-up curves for a boiler with natural circulation based on the analysis of stress distribution in critical pressure components, Energy 92 (2015), ISSN 0360-5442, pp. 153-159. Punktacja MNiSW: 45 pkt (IF = 4.292, IF-5 = 4.810).
 - 2.4. Taler D., Trojan M., Taler J., Mathematical Modeling of Cross-Flow Tube Heat Exchangers With a Complex Flow Arrangement, Heat Transfer Engineering 35 (14-15), 2014, ISSN 1521-0537, pp. 1334-1343. Punktacja MNiSW: 25 pkt (IF = 0.814, IF-5 = 0.918).
 - 2.5. Taler D., Trojan M., Taler J., Mathematical modelling of tube heat exchangers with complex flow arrangement, Chemical and Process Engineering, Vol. 32, 2011, No. 1, ISSN 0208-6425, pp. 7-19. Punktacja MNiSW: 15 pkt.

3. 4 artykuły z listy B MNiSW
 - 3.1. Taler J., Trojan M., Taler D., Dzierwa P., Kaczmarski K., Liszka M., Enhancement of power unit flexibility using pressure accumulation of hot water, Rynek Energii, Nr 1(128), 2017, ISBN 1425-5960, pp. 78-86. Punktacja MNiSW: 11 pkt.
 - 3.2. Trojan M., Computer modeling of a convective steam superheater, Archives of Thermodynamics 2015, Vol. 36, No. 1, pp. 125-137. Punktacja MNiSW: 13 pkt.
 - 3.3. Trojan M., Taler J., Effect of scale deposits on the internal surfaces of the tubes on the superheater operation, Archives of Thermodynamics, Vol. 34 (2013), No. 4, ISSN 2083-6023, pp. 73-91. Punktacja MNiSW: 8 pkt.
 - 3.4. Taler J., Dzierwa P., Trojan M., Projektowanie, eksploatacja i monitorowanie kotłów o parametrach nadkrytycznych, Rynek Energii, nr 5 (108) 2013, ISSN 1425- 5960, str. 34 - 42. Punktacja MNiSW: 9 pkt.
4. 2 referaty z konferencji ASME ujęte w Web of Science
 - 4.1. Dzierwa P., Taler D., Taler J., Trojan M., Optimum heating of thick wall pressure components of steam boilers, Proceedings of the ASME 2014 Power Conference, Technical Program Chair: Mike Smiarowski, POWER2014, July 28-31, Baltimore, Maryland, USA, 2014, 9 pages. Punktacja MNiSW: 15 pkt.
 - 4.2. Trojan M., Taler D., Taler J., Dzierwa P., Modeling of superheater operation in a steam boiler, Proceedings of the ASME 2014 Power Conference, Technical Program Chair: Mike Smiarowski, POWER2014, July 28-31, Baltimore, Maryland, USA, 2014, 15 pages. Punktacja MNiSW: 15 pkt.
5. Książki zagraniczne
 - 5.1. Taler J., Dzierwa P., Taler D., Jaremkiewicz M., Trojan M., Materials Science and Technologies: Monitoring of Thermal Stresses and Heating Optimization Including Industrial Applications, Nova Science Publishers, Inc., 2016, ISBN: 978-1-63485-367-5. Punktacja MNiSW: 25 pkt.
 - 5.2. Taler J., Trojan M., Taler D., Monitoring of Ash Fouling and Internal Scale Deposits in Pulverized Coal Fired Boilers, Nova Science Publishers, Inc., New York 2011, Hauppauge, USA, 2011, ISBN: 978-1-61122-043-8. Punktacja MNiSW: 25 pkt.
6. Rozdział w książce zagranicznej: Taler D., Trojan M., Taler J., Rozdział 13: Numerical Modeling of Cross-Flow Tube Heat Exchangers with Complex Flow Arrangements, w książce pod redakcją A. Ahsana, Evaporation, Condensation and Heat Transfer, InTech, Rijeka 2011, pp. 261-278. Punktacja MNiSW: 5 pkt.

Dodatkowo w skład „osiągnięcia naukowego” włączono trzy projekty naukowo-badawcze wykonane dla EDF Polska.

1.2. Ocena osiągnięcia naukowego

Zbiór publikacji oraz projekty, przedstawione jako „osiągnięcie naukowe”, należy do dziedziny nauk technicznych a w szczególności do obszaru dyscypliny naukowej „budowa i eksploatacja maszyn”. Wymieniona na początku zestawienia książka, licząca 123 strony, z uwagi na zawartość merytoryczną sama mogłaby być podstawą wniosku.

Z pozostałych publikacji jedna (poz. 3.2) jest wyłącznie autorstwa Habilitanta, a w pozostałych udział dr Trojana wynosi od 12,5 do 50 %. Łączna liczba punktów MNiSW w publikacje wchodzące w skład „osiągnięcia” wynosi 266. Publikacje dotyczą spójnej grupy zagadnień związanych z modelowaniem kotłów parowych.

Uważam, że przedstawiony przez dr inż. Marcina Trojana zbiór publikacji wsparty projektami badawczymi 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 z dyscypliny naukowej Mechanika i Budowa Maszyn w zakresie specjalności Mechanika Komputerowa Marcin Trojan uzyskał w roku 2005 na Wydziale Mechanicznym Politechniki Krakowskiej.

Doktorat pt. „Identyfikacja stopnia zanieczyszczenia powierzchni ogrzewalnych kotła parowego” obronił w roku 2010.

Łączna liczba publikacji wynosi 62, z czego jedna monografia i 7 innych publikacji są wyłącznie autorstwa Habilitanta. Dla publikacji z listy JCR sumaryczny Impact Factor wynosi 9.118, zaś Impact Factor-5-letni 10.316. Ponadto dr Trojan jest autorem 2 monografii zagranicznych i dziewięciu rozdziałów w takich monografiach, w tym dwóch rozdziałów w *Encyclopedia of Thermal Stresses* wydawnictwa Springer.

W początkowym okresie Habilitant w swoich badaniach skupiał się na problemach monitorowania w czasie rzeczywistym sprawności kotła oraz procesów przepływowo-cieplnych zachodzących w kotle a także diagnostyki zanieczyszczenia powierzchni ogrzewalnych kotła. Efektem tych prac był m.in. komputerowy system oceny stopnia zanieczyszczenia powierzchni ogrzewalnych kotła wdrożony w jednej z elektrowni, będący oryginalnym osiągnięciem projektowym i technologicznym.

Po ukończeniu doktoratu koncentrował się głównie na opracowaniu metody numerycznej modelowania przegrzewaczy pary oraz opracowaniu numerycznego nieliniowego modelu matematycznego kotła parowego. Zajmował się także opracowaniem eksperymentalno-numerycznej metody do bieżącego wyznaczania średniego stopnia zanieczyszczenia komory paleniskowej i przegrzewaczy pary. Przedmiotem badań Habilitanta był ponadto lokalny stopień zanieczyszczenia paleniska identyfikowany przy wykorzystaniu wstawek termometrycznych oraz modelowanie numeryczne komory. Brał także udział w pracach nad problemami rozruchu kotłów oraz zastosowania ciśnieniowych zasobników gorącej wody do poprawy elastyczności bloków parowych.

Zagadnienia będące przedmiotem badań dra Trojana są szczególnie aktualne w obecnej sytuacji kotłów energetycznych, dla których podstawowym wyzwaniem jest optymalizacja eksploatacji przy utrzymaniu wysokiej sprawności i elastyczności pracy w szerokim zakresie obciążeń. Dlatego badania Habilitanta mają duży potencjał aplikacyjny, np. dla optymalnego doboru częstotliwości załączania zdmuchiwalcy żużla i popiołu lub przyspieszenia rozruchu i wyłączania z ruchu bloku energetycznego.

Dr Trojan uczestniczył ponadto w stworzeniu komputerowego układu do monitorowania parametrów cieplno - przepływowych i wytrzymałościowych dużych kotłów parowych.

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-hadawczych w obszarze nauk technicznych (§3 Rozporządzenia j.w.)

1. autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach w bazie Journal Citation Reports (JCR)	6
2. autorstwo ¹ zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego	1
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 czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których mowa w § 3	17+16 ²
2. autorstwo lub współautorstwo opracowań zbiorowych, ekspertyz	4
3. sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania	9.118
4. liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS)	16
5. indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy WoS	3
wg bazy Scopus	5
wg bazy Google Scholar	6
6. kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach	24
7. międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową	0
8. wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach	26

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. Marcin Trojan przedstawił monografię habilitacyjną oraz cykl 9 publikacji (8 współautorskich), z których 5 jest na liście JCR. Ponadto w skład „osiągnięcia naukowego” wchodzi dwa referaty z konferencji ASME ujęte w Web of Science, dwie książki zagraniczne, rozdział w książce zagranicznej i trzy projekty naukowo – badawcze. Przedstawiona 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. Marcin Trojan przedstawił jedną publikację z listy JCR (współautor) i szereg innych publikacji w tym rozdziały w monografiach w języku polskim i angielskim. Łączna liczba wszystkich publikacji wynosi 62.

Sumaryczny impact factor czasopism jest dobry, natomiast liczba cytowań i związany z nimi indeks Hirscha wg wymaganej w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. bazy Web of Science są niezbyt wysokie.

¹ z dostarczonych materiałów nie wynika jednoznacznie czy Habilitant jest jedynym autorem, czy współautorem

² rozdziały w monografiach

Według tej bazy h-indeks wynosi 3 przy 12 publikacjach indeksowanych i łącznie 16 cytowaniach. Wg bazy Scopus h-indeks wynosi 5 przy 17 publikacjach indeksowanych i łącznie 44 cytowaniach, zaś wg bazy Google Scholar h-indeks wynosi 6 przy 43 publikacjach indeksowanych i łącznie 94 cytowaniach. Tak znaczna rozbieżność po raz kolejny skłania do zastanowienia, czy utrzymywanie WoS jako bazy odniesienia ma (przynajmniej w naukach technicznych) sens, skoro baza ta pomija wiele źródeł.

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. Marcin Trojan posiada wyróżniający się dorobek naukowy w obszarze dyscypliny naukowej „budowa i eksploatacja maszyn”, który spełnia 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	2
2. udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji	26
3. otrzymane nagrody i wyróżnienia	1
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	0
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	9
9. opieka naukowa nad studentami	0
10. opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich	1
11. wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców	6
12. udział w zespołach eksperckich i konkursowych	0
13. recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych	0

Ponadto dr Trojan był współinicjatorem współpracy Instytutu Maszyn i Urządzeń Energetycznych Politechniki Krakowskiej z następującymi ośrodkami naukowymi z zagranicy:

1. Technische Universität Braunschweig (Niemcy)
2. Technische Universität Bergakademie Freiberg (Niemcy)

3. University of Calgary (Kanada)
4. Velammal College of Engineering and Technology - Madurai (Indie)
5. Sardar - National Institute of Technology - Surat (Indie)
6. Shizuoka University (Japonia).

3.1 Podsumowanie oceny dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Wymienione w autoreferacie obszary działalności dydaktycznej dowodzą, że dr inż. Marcin Trojan jest doświadczonym pedagogiem. Prowadził zarówno wykłady, ćwiczenia oraz projekty jak i laboratoria a także szkolenia.

W zakresie działalności organizacyjnej najbardziej koncentrował się na organizacji współpracy z uczelniami zagranicznymi.

4. Wniosek końcowy

Uważam, że dorobek i aktywność naukowa, dydaktyczna a także organizacyjna dra inż. Marcina Trojana 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”.

