

prof. dr hab. inż. Grzegorz WIELGOSIŃSKI
Politechnika Łódzka,
Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska
ul. Wólczańska 213, 90-924 Łódź
tel. 42 631 37 95, 42 631 37 00, fax.: 42 636 81 33
e-mail: grzegorz.wielgosinski@p.lodz.pl

R E C E N Z J A

**osiągnięcia pt.: „Identyfikacja zagrożeń związanych z użytkowaniem paliw”
oraz o dorobku naukowego w postępowaniu habilitacyjnym
dr inż. Katarzyny Stoleckiej-Antczak wykonana dla
Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka
Politechniki Śląskiej w Gliwicach**

Niniejsza recenzja została sporządzona na podstawie pisma prof. dr hab. inż. Andrzeja Rusina - Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Śląskiej w Gliwicach z dnia 14 czerwca 2022 roku.

Dr inż. Katarzyna Stolecka-Antczak swoją działalność naukową związała od lat z zagadnieniem bezpieczeństwa magazynowania, transportu i stosowania substancji palnych, w szczególności paliw gazowych. Jest to bardzo istotne zagadnienie wchodzące w skład stosunkowo nowej dziedziny nauki – bezpieczeństwa przemysłowego. W odróżnieniu od tradycyjnych zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy zagadnienia bezpieczeństwa przemysłowego (procesowego) są przedmiotem zainteresowania naukowców na całym świecie dopiero od ok. 30-35 lat. Zapewnienie bezpieczeństwa w operowaniu substancjami niebezpiecznymi, palnymi, wybuchowymi czy też toksycznymi jest działaniem z obszaru prewencji i unikania strat. Jak pokazały to liczne przykłady niezachowanie warunków bezpieczeństwa w przemyśle skutkuje najczęściej wielomilionowymi stratami. Działalność naukowa dr Stolecka-Antczak skoncentrowała się na zagadnieniu bezpiecznego operowania (magazynowania, transportu, przetwarzania) różnego rodzaju paliwami, w szczególności paliwami gazowymi. Zagadnieniom tym dr inż. dr Katarzyna Stolecka-Antczak poświęciła swoją rozprawę doktorską jak i większość dorobku publikacyjnego ostatnich lat (po doktoracie).

Dr inż. Katarzyna Stolecka-Antczak po ukończeniu w 2008 roku studiów na Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach (temat pracy magisterskiej: Modernizacja instalacji energetycznych) podjęła w 2010 pracę na stanowisku samodzielnego referenta technicznego w Instytucie Maszyn i Urządzeń Energetycznych Politechniki Śląskiej w

ramach Programu Badawczego Strategicznego - Zaawansowane Technologie Pozyskiwania Energii - Opracowanie technologii dla wysokosprawnych „zero-emisyjnych” bloków węglowych zintegrowanych z wychwytem CO₂ ze spalin. W latach 2014-2015 zatrudniona była jako asystent w Instytucie Maszyn i Urządzeń Energetycznych, zaś od 2015 roku jest adiunktem w Katedrze Maszyn i Urządzeń Energetycznych Politechniki Śląskiej. W 2013 roku obroniła z wyróżnieniem na macierzystej uczelni, na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki pracę doktorską zatytułowaną „Ocena ryzyka związanego z transportem i przechowywaniem nośników energii” w dyscyplinie Energetyka. Promotorem pracy był prof. dr hab. inż. Andrzej Rusin, zaś recenzentami prof. dr hab. inż. Tadeusz Chmielniak i prof. dr hab. inż. Robert Sekret. W 2021 roku odbyła 2-miesięczny staż naukowy w Głównym Instytucie Górnictwa w Katowicach.

Ocena osiągnięcia

Dr inż. Katarzyna Stolecka-Antczak jako osiągnięcie naukowe w swojej dokumentacji habilitacyjnej wskazała monografię habilitacyjną zatytułowaną „Identyfikacja zagrożeń związanych z użytkowaniem paliw” wydaną w 2021 roku przez Wydawnictwo Politechniki Śląskiej oraz cykl 9 publikacji dotyczących transportu i magazynowania paliw:

1. Rusin A., Stolecka-Antczak, Kapusta K., Rogoziński K., Rusin K., Analysis of the effects of failure of a gas pipeline caused by a mechanical damage, *Energies*, 2021, vol. 14, iss. 22, s. 1-21, IF: 3.004, pkt. MNiSW: 140
2. Stolecka K., Rusin A., Potential hazards posed by biogas plants, *Renewable Sustainable Energy Review*, 2021, vol. 135 (art. no. 110225), IF: 14.982, pkt. MNiSW: 200
3. Stolecka K., Rusin A., Analysis of hazards related to syngas production and transport, *Renewable Energy*, 2020, vol. 146, s. 2535-2555, IF: 8.001, pkt. MNiSW: 140
4. Witkowski A., Rusin A., Majkut M., Stolecka K., Analysis of compression and transport of the methane/hydrogen mixture in existing natural gas pipelines, *International Journal of Pressure Vessels And Piping*, 2018, vol. 166, s. 24-34, IF: 2.075, pkt. MNiSW: 35
5. Stolecka K., Hazards of hydrogen transport in the existing natural gas pipeline network, *Journal of Power Technologies*, 2018, vol. 98, no 4, s. 329-335, pkt. MNiSW: 12
6. Witkowski A., Rusin A., Majkut M., Stolecka K., Comprehensive analysis of hydrogen compression and pipeline transportation from thermodynamics and safety aspects. *Energy*, 2017, vol. 141, s. 2508-2518, IF: 4.968, pkt. MNiSW: 45
7. Rusin A., Stolecka K., Hazards associated with hydrogen infrastructure, *Journal of Power Technologies*, 2017, vol. 97, no 2, s. 153-157, pkt. MNiSW: 12
8. Rusin A., Stolecka K., Reducing the risk level for pipelines transporting carbon dioxide and hydrogen by means of optimal safety valves spacing, *Journal of Loss Prevention in The Process Industries*, 2015, vol. 33, s. 77-87, IF: 1.409, pkt. MNiSW: 25
9. Rusin A., Stolecka K., The safety of use of hydrogen-powered cars, *Rynek Energii*, 2015, nr 4, s. 98-102, pkt. MNiSW: 11

W przeważającej większości są to czasopisma o uznanej renomie, wysokich wskaźnikach wpływu (Impact Factor) oraz wysokiej punktacji MNiSW. Trzy z tych manuskryptów zostały opublikowane w ostatnich 3 latach.

W swojej monografii dr Stolecka-Antczak analizuje zagrożenia wynikające z wykorzystywania różnego rodzaju paliw w gospodarce. Szeroko omawia problem magazynowania i transportowania niektórych paliw gazowych i płynnych. Przedmiotem jej analizy są metan, wodór, biogaz, gaz syntezowy, skroplony gaz - LPG oraz benzyna. Wykorzystując komercyjny, specjalistyczny program komputerowy PHAST dokonuje analizy zasięgu zagrożeń w wyniku pożaru strumieniowego rurociągów o różnej średnicy oraz zbiorników o różnej pojemności i pokazuje jak istotne jest zapewnienie bezpieczeństwa takich instalacji w przypadku magazynowania bądź transportu substancji palnych i wybuchowych. Monografia stanowi syntezę i cenne uzupełnienie cyklu publikacji wskazanych we wniosku jako osiągnięcie naukowe.

Oceniając osiągnięcia dr inż. dr Katarzyny Stolecka-Antczak trzeba stwierdzić, że wskazane we wniosku osiągnięcia niosą ze sobą istotny element nowości. Przedstawione w monografii oraz w cyklu artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe szerokie podejście do zagadnień związanych bezpieczeństwem operowania substancjami palnymi i wybuchowymi – różnego rodzaju paliwami ciekłymi i gazowymi stanowi istotną nowość w zakresie bezpieczeństwa przemysłowego. Problematyka ta podjęta w Polsce około 30 lat temu przez prof. Adama Markowskiego z Politechniki Łódzkiej stanowi bardzo istotny element współczesnej gospodarki. Bezpieczeństwo procesowe, postrzegane jako istotny element zmniejszający zagrożenie dla ludzi i środowiska, jako minimalizacja strat w przemyśle, na trwałe ugruntowała swoje miejsce na styku zagadnień związanych z inżynierią chemiczną, inżynierią środowiska oraz zarządzaniem. Stąd też prace Habilitantki mają charakter interdyscyplinarny i niosą w sobie istotny element nowości i innowacyjności.

Ocena dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia doktora

Dorobek naukowy dr inż. Katarzyny Stoleckiej-Antczak po uzyskaniu stopnia doktora stanowią 2 monografie (w tym jedna zaliczana do osiągnięcia habilitacyjnego), 20 rozdziałów w monografiach, 18 publikacji naukowych (w tym 9 zaliczanych do osiągnięcia habilitacyjnego), oraz udział w 15 konferencjach naukowych (wraz z wystąpieniem). W okresie przed uzyskaniem stopnia doktora dorobek Habilitantki obejmuje 5 rozdziałów w monografiach, 7 publikacji naukowych oraz 10 wystąpień na konferencjach. Dorobek uzupełniają 3 publikacje w czasopismach naukowo-technicznych.

Sumaryczny IF publikacji Habilitantki wynosi 44,083 z czego po uzyskaniu stopnia doktora 42,479 (wg punktacji MNiSW odpowiednio 1148 i 1094 pkt.), zaś sumaryczny Indeks

Hirscha, wg baz danych Word of Science i Scopus wynosi 6, zaś wg Google Scholar - 8. Sumaryczna liczba cytowań wg Word of Science wynosi 152 (134 bez autocytowań), wg bazy Scopus – 167 (152 bez autocytowań), zaś wg Google Scholar – 226 (223 bez autocytowań). Dorobek uzupełnia uczestnictwo w realizacji 4 dużych projektów badawczych.

Nie jest to dorobek imponujący, jednak całkowicie wystarczający. Obejmuje on między innymi publikacje w renomowanych i wysokopunktowanych czasopismach zagranicznych (Renewable Sustainable Energy Review, Renewable Energy, Energy, Journal of Loss Prevention, Energy Conservation and Management) a także w czasopismach krajowych. Spora jest również aktywność Habilitantki w zakresie udziału w konferencjach naukowych. Nie ulega wątpliwości, że dorobek naukowy Habilitantki spełnia wymagania Komitetu Inżynierii Środowiska PAN dotyczące minimalnego dorobku naukowego zalecanego kandydatom do stopni i tytułu naukowego w tej dziedzinie oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Dr Stolecka-Antczak była realizatorem 4 dużych projektów badawczych, jednak nie uczestniczyła dotąd w realizacji projektów międzynarodowych, nie kierowała również żadnym grantem (projektem naukowym finansowanym przez KBN, MNiSzW czy NCN lub NCBiR).

Reasumując, zdaniem recenzenta dorobek naukowy dr inż. Katarzyny Stoleckiej-Antczak można uznać za wystarczający do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Pozostała działalność

W ramach działalności dydaktycznej dr inż. Katarzyna Stolecka-Antczak prowadzi zajęcia dydaktyczne na kierunkach Energetyka, Inżynieria Bezpieczeństwa, Inżynieria Środowiska oraz Budowa Maszyn. Przedmiotem tych zajęć są zarówno sprawy szeroko rozumianej inżynierii mechanicznej, ale także niezawodności i inżynierii bezpieczeństwa. Była promotorem 11 prac magisterskich oraz ponad 30 prac inżynierskich. O jakości prowadzonej dydaktyki świadczy to, że dwukrotnie była laureatką konkursu „Mistrz nauczania” na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki. Uczestniczyła w opracowywaniu programu studiów na kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa. Równocześnie wykorzystując pozyskaną wiedzę w zakresie inżynierii bezpieczeństwa była członkiem zespołu oceniającego ryzyko zawodowe na stanowiskach pracy, a także jest także pełnomocnikiem Dziekana ds. bhp. Trzykrotnie uzyskała nagrodę Rektora Politechniki Śląskiej. Habilitantka bierze również czynny udział w promocji Uczelni uczestnicząc w 3 edycjach programu „Ścieżki Kopernika” promującego naukę. Jest członkiem Komisji Energetyki Oddziału PAN w Katowicach. Ogólnie

należy stwierdzić, że jest Dr Stolecka-Antczak wykazuje się sporą aktywnością organizacyjną oraz działalnością dydaktyczną osiągając w niej wymierne pozytywne efekty.

Podsumowanie

Dr inż. Katarzyna Stolecka-Antczak koncentruje się na bardzo istotnym zagadnieniu – bezpieczeństwie przemysłowym. Jest to stosunkowo nowy obszar badań, funkcjonujący w Polsce dopiero od ok. 30 lat. Zagadnienia bezpiecznego magazynowania i transportu materiałów niebezpiecznych, w szczególności substancji palnych i wybuchowych mają ogromne znaczenie, gdyż jak uczy historia nauki o bezpieczeństwie przemysłowym w tym obszarze awarie zdarzają się stosunkowo często, a ich skutkiem są zawsze znaczne straty materialne, a często także i ofiary w ludziach. Równocześnie jest to ważne zagadnienie dla ochrony środowiska gdyż każde uwolnienie substancji palnych powoduje znaczne zanieczyszczenie środowiska, możliwości powstania zniszczeń i szkód, a także stanowi zagrożenie dla ludzi. W tym zakresie zainteresowania naukowe Habilitantki są bardzo cenne, gdyż w istocie niewiele osób zajmuje się w Polsce tymi zagadnieniami.

Reasumując należy stwierdzić, że dorobek naukowy dr inż. Katarzyny Stoleckiej-Antczak należy ocenić pozytywnie, uznając go za istotny wkład w rozwój inżynierii bezpieczeństwa przemysłowego oraz inżynierii środowiska w Polsce. Dorobek publikacyjny Habilitantki zdaniem recenzenta jest całkowicie wystarczający, a nawet można go uznać za ponadprzeciętny. Wśród liczących się publikacji Habilitantki brak jest niestety prac samodzielnych. Szkoda, że brak jest również doświadczeń w uczestnictwie lub w kierowaniu dużymi projektami badawczymi, zarówno międzynarodowymi jak i krajowymi (grantami). Osiągnięcia w zakresie dydaktycznym i organizacyjnym Habilitantki ze względu na brak danych są niemożliwe do oceniania. Wydaje się, że wkład intelektualny Habilitantki w rozwój uprawianej przez siebie dziedziny wiedzy jest wysoki, a większość jej prac ma charakter oryginalny.

Zgodnie opracowanym przez Radę Doskonałości Naukowej poradnikiem: „Postępowania dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego” (Warszawa sierpień 2021) istnieją 3 przesłanki warunkujące nadanie stopnia doktora habilitowanego:

- 1) posiadanie stopień doktora;
- 2) posiadanie w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny,
- 3) wykazywanie się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Analizując przygotowaną przez Habilitanta dokumentację nie ulega najmniejszej wątpliwości, że przesłanki 1 i 2 spełnione są w pełni. W przypadku przesłanki trzeciej dokumentacja habilitacyjna podaje tylko dwumiesięczny staż w Głównym Instytucie Górnictwa oraz dalszą współpracę z tą instytucją. Brak jest informacji o szerszej współpracy z innymi krajowymi czy zagranicznymi ośrodkami, stąd należy uznać, że przesłanka ta jest spełniona tylko w pewnym stopniu.

W konkluzji stwierdzam więc, że zarówno osiągnięcia habilitacyjne jak i dorobek naukowy Habilitantki oceniam pozytywnie i stwierdzam, że dr inż. Katarzyna Stolecka-Antczak spełnia wszelkie wymagane warunki „Ustawy o tytule i stopniach naukowych”, a zatem wnoszę o dopuszczenie jej do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Podpisał Grzegorz Wielgosiński

Łódź, dn. 3 października 2022 roku