

Sopot, dn. 15.07.2022 r.

Dr hab. inż. Rafał Tytus Bray, prof. uczelni

Politechnika Gdańska
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
Katedra Technologii w Inżynierii Środowiska

Ocena osiągnięcia naukowego

dr inż. Stanisława Waclawka

ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

1. PODSTAWY FORMALNE SPORZĄDZENIA RECENZJI

Podstawą wykonania recenzji było pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka prof. dr hab. inż. Andrzeja Rusina z dnia 18.05. 2022 r., powołujące się na uchwałę Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Śląskiej w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr inż. Stanisławowi Waclawkowi w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, wszczętego w dniu 22.12.2021 r.

Recenzję opracowano na podstawie przygotowanej przez Habilitanta dokumentacji:

- Wniosek z dnia 13.12.2021 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie: Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka;
- Kopia dyplomu nadania stopnia doktora;
- Monografia pt.: „Zaawansowane techniki utleniania na bazie rodnika siarczanowego w oczyszczaniu wód”;
- Autoreferat dotyczący osiągnięć w pracy naukowo-badawczej, dydaktycznej i organizacyjnej w języku polskim i angielskim;
- Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny w języku polskim i angielskim;
- Dane wnioskodawcy.

Ocena osiągnięcia naukowego została przeprowadzona zgodnie z wymogami określonymi w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2022 r. poz. 574, z późn. zm.)

2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA KANDYDATA

Dr inż. Stanisław Waclawek jest absolwentem Wydziału Nauk o Materiałach i Środowisku Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej. Tytuł magistra inżyniera na kierunku Inżynieria Środowiska: Inżynieria środowiska w przemyśle uzyskał w roku 2012 - tytuł pracy magisterskiej: „Wpływ dawki zalkalizowanego osadu ściekowego na efektywność procesu fermentacji metanowej”. Dwa lata wcześniej, w 2010 r., na tym samym Wydziale uzyskał tytuł inżyniera na kierunku Inżynieria

środowiska w specjalności: Inżynieria środowiska - tytuł pracy inżynierskiej: „Zastosowanie ozonowania do dezintegracji osadu czynnego recykulowanego”. Po ukończeniu studiów swoją działalność naukową i zawodową związał z Politechniką w Libercu (TUL) (Republika Czeska), z Instytutem Nanomateriałów, Zaawansowanych Technologii i Innowacji, gdzie w 2013 r. rozpoczął studia doktoranckie oraz podjął pracę na stanowisku młodszy pracownik naukowy „Junior Researcher”. W 2017 roku, pod opieką prof. dr hab. inż. Miroslava Černíka, obronił pracę doktorską pt. „Use of persulfates for degradation of organic pollutants” (Doktor w programie: Aplikované vědy v inženýrství – Nauki stosowane w inżynierii (kod: P3901), na kierunku: Aplikované vědy v inženýrství – Nauki stosowane w inżynierii (kód: 3901V055)).

Od 2017 roku do chwili obecnej Kandydat pracuje na stanowisku Starszy pracownik naukowy „Senior Researcher” w Instytucie Nanomateriałów, Zaawansowanych Technologii i Innowacji, Politechniki w Libercu (TUL), gdzie od 2021 r. jest ponadto kierownikiem laboratorium środowiskowej katalizy. Od 1.1.2022 roku jest również pracownikiem firmy H2O nanotec na stanowisku Chemik badawczo-rozwojowy.

3. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Dr inż. Stanisław Waclawek jako osiągnięcie naukowe przedstawił monografię zatytułowaną „**Zaawansowane techniki utleniania na bazie rodnika siarczanowego w oczyszczaniu wód**”, wydaną w 2020 roku w Gliwicach przez Wydawnictwo Politechniki Śląskiej (ISBN 978-83-7880-741-4). Recenzentami wydawniczymi monografii byli: prof. dr hab. inż. Władysław Kamiński z Wydziału Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska, Politechniki Łódzkiej oraz prof. dr hab. inż. Daniela Szaniawska z Wydziału Inżynierii i Ekonomicznej Transportu, Akademii Morskiej w Szczecinie.

Monografia liczy 139 stron i składa się z 9 rozdziałów merytorycznych, podsumowania, obszernej bibliografii, ponadto wykazu najważniejszych skrótów i symboli, spisu treści, streszczenia w języku polskim i angielskim. W monografii zawarto kompleksową charakterystykę zaawansowanych metod utleniania z zastosowaniem rodnika siarczanowego i metod badawczych służących ocenie ich działania. Opisano katalityczne mechanizmy aktywacji, omówiono reakcje rodników siarczanowych z zanieczyszczeniami oraz naturalnymi składnikami wód, oceniając przy tym potencjalny wzrost toksyczności matrycy po zastosowaniu utleniania na bazie rodnika siarczanowego. Oceniono również perspektywy rozwoju metody i możliwości jej wykorzystania.

Cele naukowe badań i uzyskanych wyników przedstawionych w Monografii to:

- a) analiza podstawowych własności nadtlenosiarczanów (anionów nadtlenosiarczanowych (VI) oraz nadtlenomonosiarczanowych (VI) z uwzględnieniem reaktywnych form tlenu (głównie rodników siarczanowych), które mogą być z nich generowane
- b) omówienie mechanizmu reakcji nadtlenosiarczanów z modelowym zanieczyszczeniem
- c) określenie wpływu efektów matrycowych (takich jak: rozpuszczona materia organiczna, aniony, itd.) na reakcje zanieczyszczeń z rodnikami siarczanowymi (i innymi reaktywnymi formami tlenu) oraz na formowanie się toksycznych produktów ubocznych podczas oczyszczania wód za pomocą rodników siarczanowych
- d) ocena różnych metod aktywacji nadtlenosiarczanów na efektywność usuwania trwałych zanieczyszczeń oraz ocena różnych alternatywnych metod badania mechanizmu i szybkości reakcji (rodnik + zanieczyszczenie), na przykład za pomocą chemii obliczeniowej.

Należy jednak zaznaczyć, że cele te nie zostały sprecyzowane w Monografii, a pojawiły się dopiero w Autoreferacie.

OCENA ROZPRAWY

Uważam, że podjęta w monografii tematyka, należąca do dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, jest ważna zarówno z naukowego punktu widzenia, jak i z możliwości późniejszego wykorzystania w praktyce. Monografia w zdecydowanej większości stanowi obszerny i wnikliwy przegląd literatury dotyczącej zaawansowanych metod utleniania, w szczególności zaawansowanych metod utleniania na bazie rodnika siarczanowego. Habilitant wykazał się przy tym dużą wiedzą teoretyczną i biegłą znajomością opisywanych zagadnień oraz posiadany doświadczeniem, jako badacz w zakresie dyscypliny naukowej, której dotyczy rozprawa. Cała Monografia jest napisana na wysokim poziomie merytorycznym. Autor posługuje się przy tym przejrzystym, a nawet prostym językiem, co z zestawieniem z omawianymi, trudnymi zagadnieniami, należy uznać za dużą zaletę opracowania.

Do oryginalnego dorobku w monografii zaliczam:

1. Monografia na temat rodników siarczanowych jest pierwszą taką publikacją w języku polskim.
2. Kompleksowe przedstawienie i usystematyzowanie metod badawczych procesu utleniania na bazie rodnika siarczanowego.
3. Opisanie metod oznaczania prekursorów rodników siarczanowych oraz detekcji reaktywnych form tlenu w zaawansowanych technikach utleniania na bazie rodnika siarczanowego, w tym opisanie spektrofotometrycznych metod oznaczania nadtlenosiarczanów.
4. Opisanie techniki badania reakcji rodników siarczanowych z zanieczyszczeniami, w tym mechanizm, kinetykę oraz energię aktywacji reakcji pomiędzy jonem nadtlenuomonosiarczanowym i toluenem.
5. Opisanie reakcji rodników siarczanowych z zanieczyszczeniami, głównie chlorowanymi olefinami, mikrozanieczyszczeniami, trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi, jonami nieorganicznymi, ściekami oraz osadami ściekowymi.
6. Opisanie i scharakteryzowanie katalitycznych mechanizmów aktywacji w zaawansowanych technikach utleniania na bazie rodnika siarczanowego, w szczególności opisanie aktywacji żelazem o różnej wartościowości i scharakteryzowanie katalizatorów węglowych.
7. Opracowanie nowej metody detekcji jonów nadtlendisiarczanowych(VI), polegającej na generowaniu produktu utleniania, specyficznego dla reakcji substratu z tym jonem (metoda zgłoszona do Czeskiego Urzędu Patentowego).
8. Wykazanie możliwości przewidywania kinetyki, wartości energii i ogólnego mechanizmu reakcji w zaawansowanych technikach utleniania rodnikiem siarczanowym za pomocą obliczeń chemii kwantowej. Wykazanie przy tym, że błędy w oznaczaniu stałych szybkości reakcji za pomocą obliczeń chemii kwantowej są podobne do błędów, które popełnia się za pomocą laboratoryjnych technik eksperymentalnych.
9. Przedstawienie opisu reakcji matrycowych rodnika siarczanowego (reakcji rodników z organicznymi i mineralnymi domieszkami wód naturalnych, np. anionem chlorkowym lub rozpuszczonymi związkami organicznymi)
10. Zwrócenie uwagi na zmiany toksyczności matrycy po zastosowaniu utleniania na bazie rodnika siarczanowego, w tym wykazanie, że w niektórych przypadkach ogólna toksyczność wody po utlenianiu może zostać znacznie zwiększona (produkty uboczne utleniania rodnikiem siarczanowym mogą być bardziej niebezpieczne niż pierwotne zanieczyszczenie). Z drugiej strony wykazanie, że w niektórych przypadkach zaawansowane techniki utleniania rodnikiem siarczanowym mogą zmniejszyć toksyczność układu.

11. Zaproponowanie rozwiązań mających na celu uniknięcie wzrostu toksyczności matrycy jak np. integracja utleniania rodnikiem siarczanowym z innymi metodami utleniania.
12. Porównanie ekonomicznej wydajności różnych metod utleniania.

Dokonując oceny rozprawy chciałbym przedstawić również pewne uwagi mające charakter dyskusyjny, być może krytyczny, które mają jednak znaczenie głównie w odniesieniu do charakteru rozprawy - jako dokumentującej dorobek Habilitanta - niż jej merytorycznej wartości.

1. Brak w monografii jednoznacznie sprecyzowanego i wyróżnionego celu naukowego i zakresu pracy, co zostało sprecyzowane dopiero w Autoreferacie.
2. Niezmiernie dużą trudność podczas czytania Monografii stwarza oddzielenie badań własnych (własnego osiągnięcia naukowego Habilitanta) od badań innych naukowców. Dotyczy to praktycznie całego opracowania i wszystkich rozdziałów. Z tego również powodu najbardziej brakuje mi w Monografii, a w szczególności w podsumowaniu, wyraźnego wyróżnienia, a najlepiej rozgraniczenia, które z prezentowanych treści, czy wnioski są wynikiem przeglądu i analizy literatury, a które wynikiem badań własnych Habilitanta. Szkoda zatem, że Habilitant zarówno w Monografii, jak i Autoreferacie, nie wyeksponował własnego wkładu i zbyt mało uwagi poświęcił własnym badaniom, dokonaniom, czy analizie, przez co trudno jest jednoznacznie ocenić własny wkład Habilitanta w opisywaną tematykę.

Tym nie mniej, uważam, że już sam fakt przeprowadzenia wnikliwej analizy i syntezy wyników badań innych autorów, oraz wyprowadzenie z nich własnych, spójnych wniosków, stanowi istotny wkład w rozwój nauki i dyscypliny, a uzupełnienie tej analizy o badania własne, jeszcze bardziej podnosi wartość przygotowanej rozprawy.

Pomimo braku wyraźnego wyróżnienia własnego wkładu Habilitanta, niewątpliwie ten wkład jest znaczący, o czym może świadczyć, że w większości publikacji własnych, cytowanych w monografii, Habilitant jest pierwszym autorem, jak również w wielu publikacjach jest autorem korespondencyjnym.

3. Za pewną wadę opracowania można uznać zbyt częste posługiwanie się przez autora skrótami i symbolami, szczególnie nie zawsze uzasadnionymi, gdy zastępują np. pojedyncze wyrazy lub krótkie, proste sformułowania, a jednocześnie często nie są to powszechnie stosowane symbole, nawet w obrębie tej samej dyscypliny nauki. W opracowaniu nietrudno znaleźć zdania, w których występuje więcej niż jeden lub dwa tego typu symbole. Dla osoby, która na co dzień nie posługuje się tymi symbolami, utrudnia to czytanie tekstu. Z drugiej strony, zgadzam się, że posługiwanie się tego typu skrótami, w węższym gronie specjalistów na co dzień nimi się posługujących, może ułatwiać czytanie pracy.
4. Tytuł rozdziału 8 może być nieco mylący („Porównanie wydajności zaawansowanych technik utleniania”). Użyte tu słowo „wydajność” bardziej kojarzy się ze skutecznością procesu, podczas gdy rozdział dotyczy głównie aspektów ekonomicznych.

Powyższe uwagi nie umniejszają merytorycznej wartości pracy, którą generalnie oceniam wysoko, szczególnie ze względu na głęboki oraz wszechstronny przegląd literatury. Układ rozprawy uważam za logiczny, tekst stanowi zwartą całość i jest napisany naukowym językiem. Oceniana praca posiada istotne walory naukowe i aplikacyjne. Z merytorycznego punktu widzenia można stwierdzić, że Autor zaprezentował pracę o wysokiej wartości naukowej, potwierdzającą jego wysokie kompetencje w przedmiocie, rozprawa zawiera wymagane elementy rozprawy habilitacyjnej, ma charakter naukowo-badawczy, a także aplikacyjny.

Podsumowując stwierdzam, iż wybór tematyki i zakresu pracy należy uznać ważny, oparty na wiedzy teoretycznej i umiejętnościach praktycznych Habilitanta, a przedłożone osiągnięcia naukowe wnoszą wartości poznawcze do dyscypliny i spełniają wymagania ustawowe dla osiągnięcia naukowego w postępowaniu habilitacyjnym.

4. OCENA DOROBKU NAUKOWEGO ORAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Pan dr inż Stanisław Waclawek swoją działalność naukową rozpoczął jeszcze na studiach II stopnia w Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej, gdzie rozpoczął realizację badań w ramach pracy magisterskiej dotyczących możliwości chemicznej dezintegracji osadów przed ich stabilizacją w warunkach fermentacji mezofilowej i mezofilowo-termofilowej (publikacje: II.4.7, II.4.7). Na studiach doktoranckich w Libercu kontynuował badania dotyczące dezintegracji osadów, głównie przy pomocy nadtlenosiarczanów (oraz innych utleniaczy) (publikacje: II.4.73, II.4.71, II.4.66, II.4.65, II.4.64; konferencje: II.7.24). Prowadził również badania w celu stworzenia metody oznaczania nadtlenosiarczanów (publikacja: II.4.72) oraz badania dotyczące utleniania trwałych zanieczyszczeń organicznych za pomocą różnych utleniaczy (publikacje: II.4.67, II.4.63., II.4.61; konferencje II.7.25., II.7.26.). W znacznej większości, pozostałe prace naukowe, w których brał udział dotyczyły tematyki związanej ze zrównoważoną syntezą nanomateriałów (publikacje: II.4.62., II.4.60., II.4.70; konferencje: II.7.21., II.7.28., II.7.20., II.7.19., II.7.17). Zajmował się badaniami związanymi z reduktywnym oczyszczaniem wód podziemnych i ziemi, w tym prowadził badania polegające na syntezie nZVI do redukcji różnych organicznych i nieorganicznych zanieczyszczeń (publikacje: II.4.69., II.4.68. II.4.59.; konferencje II.7.22., II.7.23).

Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant kontynuował wcześniej podjętą tematykę dotyczącą technik oksydacyjno-redukcyjnych w celu usuwania trwałych zanieczyszczeń oraz syntezy i monitoringu nanomateriałów (publikacje: II.4.58., II.4.57., II.4.56., II.4.55). Oprócz tematyki dotyczącej zaawansowanych metod utleniania z zastosowaniem rodnika siarczanowego, Habilitant aktywnie angażuje się w poszukiwanie innych metod oczyszczania wody oraz w różne prace dotyczące chemii środowiska, chemii analitycznej i materiałoznawstwa. Jego doświadczenie zdobyte na temat technik oczyszczania wód i gleb zaowocowało mianowaniem na jednego z koordynatorów pakietu roboczego dużego projektu europejskiego (INTERREG - II.9.7.).

Jednakże najważniejszą częścią pracy Habilitanta po uzyskaniu stopnia doktora były badania na temat nadtlenosiarczanów i reakcji rodnikowych w układach z nadtlenosiarczanami, które zaowocowały stworzeniem artykułu (którego Habilitant jest pierwszym i korespondencyjnym autorem) opublikowanym w czasopiśmie *Chemical Engineering Journal* (IF: 13,273, MEiN: 200 punktów), który otrzymał status „Hot Paper” i „Highly Cited Paper” wg. *Web of Science* (obecnie 662 cytowań; stan z 08.12.2021), co również przełożyło się na stworzenie zeszytu specjalnego (virtual special issue, VSI) na temat SR-AOP we wspomnianym czasopiśmie, którego został jednym z trzech redaktorów.

Na wyróżnienie zasługuje również fakt, że według bazy *Scopus* (2020) nazwisko Habilitanta znajduje się obecnie wśród 2% najczęściej cytowanych naukowców na świecie.

Dorobek publikacyjny, a w szczególności wskaźniki bibliometryczne Habilitanta można określić, jako imponujący.

Dorobek publikacyjny Habilitanta obejmuje:

1. Rozdziały w monografiach naukowych - 4 (po doktoracie - 4, przed doktoratem - 0)
2. Opublikowane artykuły w czasopismach naukowych - 77 (po doktoracie - 58, przed doktoratem - 19)
3. Publikacje w bazie *Web of Science* - 72 (po doktoracie - 55, przed doktoratem - 17)
4. Publikacje w materiałach konferencyjnych - 9 (po doktoracie - 5, przed doktoratem - 4)

5. Rozdziały w książkach - 4 (po doktoracie - 4, przed doktoratem - 0)
6. Monografie - 1 (po doktoracie - 1, przed doktoratem - 0)
7. Udział w międzynarodowych konferencjach - 28 (po doktoracie - 16, przed doktoratem - 12)

Dorobek naukowy Habilitanta, zgodnie ze wskaźnikami bibliometrycznymi, prezentuje się następująco:

- Web of Science: liczba prac: **72**, liczba cytowań: **1504** (bez autocytowań: **1306**), indeks Hirscha: **17**.
- Scopus: liczba prac: **73**, liczba cytowań: **1622**, indeks Hirscha: **18**.
- Google Scholar Citations: liczba prac: **100**, liczba cytowań: **1905**, indeks Hirscha: **20**.
- Researchgate: liczba prac: **75**, liczba cytowań: **1625**, indeks Hirscha: **18**.

Sumaryczny IF wynosi **324,318**, przy czym po uzyskaniu stopnia doktora sumaryczny IF wynosi **295,135**.

Łączny dorobek punktacyjny wynosi **7030** punktów, przy czym po uzyskaniu stopnia doktora **5970** punktów.

Niestety Habilitant w zestawieniu dorobku naukowego nie sprecyzował swojego wkładu procentowego w powstałych publikacjach, co utrudnia ustalenie Jego rzeczywistego udziału w prezentowanym dorobku. Jednak i w tym wypadku, podobnie jak przy ocenie osiągnięcia naukowego, wkład własny Habilitanta w opisanym dorobku można uznać za znaczący, o czym może świadczyć fakt, że w 16 publikacjach jest pierwszym autorem oraz w 26 jest autorem korespondencyjnym. Jest również samodzielnym autorem dwóch kolejnych publikacji.

Prace były publikowane w takich czasopismach jak:

1. ACS APPLIED NANO MATERIALS (1), Publisher: AMER CHEMICAL SOC WASHINGTON. IF: 5,097. Punkty MNiSW: 20.
2. ACS SUSTAINABLE CHEMISTRY & ENGINEERING (1). Publisher: AMER CHEMICAL SOC WASHINGTON. IF: 7.632. Punkty MNiSW: 140.
3. ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS (1), Publisher: WILEY-VCH VERLAG GMBH WEINHEIM. IF: 18,808. Punkty MNiSW: 200.
4. ADVANCES IN COLLOID AND INTERFACE SCIENCE (1), Publisher: ELSEVIER AMSTERDAM. IF: 12,984. Punkty MNiSW: 200.
5. Applied Sciences-Basel (1), Publisher: MDPI AG BASEL. IF:1,679. Punkty MNiSW: 40.
6. APPLIED SURFACE SCIENCE (3), Publisher: ELSEVIER AMSTERDAM. IF: 6,707. Punkty MEiN: 140
7. BIOTECHNOLOGY ADVANCES (1), Publisher: PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD OXFORD. IF: 12,831. Punkty MNiSW: 200.
8. CARBOHYDRATE POLYMERS (3), Publisher: ELSEVIER SCI LTD OXFORD. IF: 9,381. Punkty MNiSW: 140.
9. CATALYSTS (2), MDPI BASEL. IF: 4,146. Punkty MNiSW: 100.
10. CHEMICAL COMMUNICATIONS (1), Publisher: ROYAL SOC CHEMISTRY CAMBRIDGE. IF: 6,222. Punkty MEiN: 200.

11. CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL (2), Publisher: ELSEVIER SCIENCE SA LAUSANNE. IF: 6,735. Punkty IVINiSPV: 200.
12. CHEMICAL PAPERS (1), Publisher: WALTER DE GRUYTER GMBH BERLIN. IF: 1,726. Punkty MNiSW: 40.
13. CHEMOSPHERE (1), Publisher: PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD OXFORD. IF: 7,086. Punkty MNiSW: 100
14. DESALINATION AND WATER TREATMENT (2), Publisher: DESALINATION PUBL HOPKINTON. IF: 1,353. Punkty MNiSW: 100.
15. ECOLOGICAL CHEMISTRY AND ENGINEERING S-CHEMIA I INZYNIERIA EKOLOGICZNA (9) Publisher: SOC ECOLOGICAL CHEMISTRY az. ENGINEERING OPOLE. IF: 1,545. Punkty MEiN: 40.
16. ENERGIES (1). Publisher: MDPI BASEL. IF: 2,702. Punkty MNiSW: 140.
17. ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT (1), Publisher: PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD OXFORD. IF: 8,208. Punkty MNiSW: 200.
18. ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH (3), Publisher: SPRINGER HEIDELBERG HEIDELBERG. IF: 3,056. Punkty MNiSW: 70.
19. ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY (2), Publisher: TAYLOR & FRANCIS LTD ABINGDON. IF: 2,213. Punkty MNiSW: 70.
20. GREEN CHEMISTRY (2), Publisher: ROYAL SC CHEMISTRY CAMBRIDGE. IF: 9,405. Punkty MNiSW: 200.
21. INTERMETALLICS (1), Publisher: ELSEVIER SCI LTD OXFORD. IF: 3,398. Punkty MNiSW: 100.
22. INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES (4), Publisher: ELSEVIER AMSTERDAM. IF: 6,953. Punkty MEiN: 100,
23. JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE (1), Publisher: ACADEMIC PRESS INC ELSEVIER SCIENCE SAN DIEGO. IF: 8,128. Punkty MEiN 100.
24. JOURNAL OF ENVIRONMENTAL CHEMICAL ENGINEERING (1), Publisher: ELSEVIER SCI LTD OXFORD. IF: 5,909. Punkty MNiSW: 100.
25. JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEALTH PART A-TOXIC/HAZARDOUS SUBSTANCES & ENVIRONMENTAL ENGINEERING (2), Publisher: TAYLOR & FRANCIS INC PHILADELPHIA. IF: 3,056. Punkty MNiSW: 70.
26. JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS (1), Publisher: ELSEVIER AMSTERDAM. IF: 2,993. Punkty MNiSW: 100.
27. MAGNETIC RESONANCE IN CHEMISTRY (1), Publisher: WILEY HOBOKEN. IF: 2,035. Punkty MNiSW: 40.
28. MOLECULES (1), Publisher: MDPI BASEL. IF: 3,267. Punkty MNiSW: 100.
29. NANOMATERIALS (2), Publisher: MDPI BASEL. IF: 5,076. Punkty MNiSW: 70.
30. Polish Journal of Materials and Environmental Engineering,
31. POLYMERS (6), Publisher: MDPI BASEL. IF: 4,329. Punkty MNiSW: 100.
32. RSC ADVANCES (2), Publisher: ROYAL SOC CHEMISTRY CAMBRIDGE. IF: 3,108. Punkty MNiSW: 100.
33. SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL (1), Publisher: ELSEVIER SCIENCE SA LAUSANNE. IF: 7,46. Punkty MNiSW: 140.

34. SEPARATION AND PURIFICATION TECHNOLOGY (2), Publisher: ELSEVIER AMSTERDAM. IF: 7,086. Punkty MEiN: 100.
35. SPECTROCHIMICA ACTA PART A-MOLECULAR AND BIOMOLECULAR SPECTROSCOPY (1), Publisher: PERGAIVION-ELSEVIER SCIENCE LTD OXFORD. IF: 2,653. Punkty MNiSW: 100.
36. WATER ENVIRONMENT RESEARCH (1), Publisher: WILEY HOBOKEN. IF: 0,91. Punkty MNiSW: 40.
37. WATER RESEARCH (1), Publisher: PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD OXFORD. IF: 9,13. Punkty MNiSW: 140.

Habilitant wyróżnia się również pod względem innych istotnych obszarów działalności naukowej.

Opublikowana pod przewodnictwem Habilitanta praca dotycząca detekcji nadtlenu siarczanów, została zgłoszona do czeskiego urzędu patentowego (II.5.1). Metoda ta w odróżnieniu od tradycyjnie używanych metod detekcji, polega na generowaniu produktu utleniania, specyficznego dla reakcji substratu z nadtlenu siarczanami.

Na szczególną uwagę zasługuje wyjątkowa aktywność Habilitanta w zakresie recenzowania publikacji naukowych. Habilitant wykonał łącznie ponad 400 recenzji (392 po doktoracie), w większości w czasopiśmie z IF ponad 7. Ta wyjątkowa aktywność została wyróżniona nagrodą „Publons 2019” tzn. przysługującej 1% najlepszych recenzentów w dziedzinie Środowiska i Ekologii oraz nagrodą „Cross-Field” (obie nagrody otrzymał we wrześniu 2019 r. i utrzymał ten status do dnia złożenia wniosku Habilitacyjnego).

Osiągnięcia na polu nauki przyczyniły się do powołania Habilitanta do rady redakcyjnej prestiżowego czasopisma Chemical Engineering Journal (IF: 13,273, MEiN: 200 punktów), w którym przez 2 lata wykonał ponad 70 recenzji artykułów dotyczących SR-AOP. Habilitant jest również członkiem Rady Redakcyjnej czasopisma Catalysts (IF: 4.146) oraz redaktorem i współredaktorem zeszytów specjalnych w tym czasopiśmie. Ponadto pełni funkcję redaktora działowego dwóch czasopism z listy Thomson Reuters, tj. Ecological Chemistry and Engineering S (IF: 1.545) oraz nowo powstałego czasopisma Eng (ISSN: 2673-4117). Jest również w radzie naukowej czasopisma Polish Journal of Materials and Environmental Engineering. W przeszłości był również redaktorem działowym czasopisma Journal of Advanced Oxidation Technologies (IF: 1.233). Był także inicjatorem zeszytu specjalnego dla noblisty Profesora Gerharda Ertla.

Do ważniejszych osiągnięć naukowych Habilitanta należy również udział w 5 projektach badawczych (4 po doktoracie), w których pełnił funkcje Głównego Menagera, Głównego Koordynatora, lub Koordynatora. W 2019 roku otrzymał prestiżowy grant GAĆR (odpowiednik polskiego NCN) Junior (20-17028Y), gdzie wraz ze swoim zespołem badawczym pracuje nad funkcjonalizacją nanocząstek żelaza.

Habilitant aktywnie współpracuje z wieloma naukowcami z Europy i USA, współpracuje również z licznymi osobami z Polski. Współpracuje m.in. z:

- Profesorem Dionysiosem D. Dionysiou (University of Cincinnati, USA),
- z Prof. Mieczysławem Jarońcem (Kent State, USA),
- z Prof. Rajenderem S. Varmą (EPA, Cincinnati, USA),
- z Prof. Jensem Weberem (Hochschule Zittau/Giirlitz, Zittau, DE),
- dr hab. inż. Klaudiusz Grobel, prof. ATH (Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej)

Współpraca ta zaowocowała licznymi wspólnymi publikacjami naukowymi, złożonymi wnioskami o finansowanie projektów naukowych, realizacją wspólnych projektów naukowych oraz odbytymi stażami naukowymi.

Habilitant w ramach swojej działalności naukowej, zarówno przed jak i po doktoracie odbył kilka staży naukowych, trwających łącznie ponad półtorej roku.

I.2022 — VI.2022 - Hochschule Zittau/Görlitz Zittau, DE. Staż postdoktorski, 6 miesięcy.

III.2019 - Uniwersytet w Cincinnati, USA. Staż postdoktorski, 1 miesiąc.

IX.2016 - Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, Dwutygodniowa wizyta studyjna.

X.2015 - Sapienza Universita di Roma, Włochy. Dwutygodniowa wizyta studyjna.

III.2015 - IX.2015 - Fitma SiREM, Guelph, Kanada. Staż doktorancki, 6 miesięcy.

VI.2015 - IX.2015 - University Guelph, Guelph Kanada. Staż doktorancki, 3 miesiące.

PODSUMOWANIE DOROBKU HABILITACYJNEGO – WAŻNIEJSZE OSIĄGNIĘCIA

- Zgłoszony patent - 1 (po doktoracie)
- Udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych - 2 (po doktoracie - 2, przed doktoratem - 0)
- Udział w projektach badawczych - 9 (po doktoracie - 8, przed doktoratem - 1)
- Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych - 2 (po doktoracie - 2, przed doktoratem - 0)
- Staże w instytucjach naukowych - 6 (po doktoracie - 2, przed doktoratem - 4)
- Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism - 6 (po doktoracie - 6, przed doktoratem - 0)
- Wykonane recenzje - 400 (po doktoracie - 392, przed doktoratem - 8)
- Uczestnictwo w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych - 6 (po doktoracie - 5, przed doktoratem - 1)
- Uczestnictwo w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań - 1 (po doktoracie - 1, przed doktoratem - 0)
- Współpraca z sektorem gospodarczym – 5 (po doktoracie - 2, przed doktoratem - 3)
- Udział w zespołach eksperckich lub konkursowych – 3 (po doktoracie - 3, przed doktoratem - 0)

5. OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO, POPULARYZATORSKIEGO I ORGANIZACYJNEGO

Dr inż. Stanisław Waclawek na Politechnice w Libercu jest wykładowcą przedmiotów „Wstęp do Nanomateriałów” oraz „Nanochemia/Chemia supramolekularna”, był promotorem pracy licencjackiej oraz współpromotorem pracy magisterskiej (włoskiego studenta Politechniki w Turynie), był recenzentem prac inżynierskich i magisterskich oraz opiekunem studentów/doktorów, którzy odwiedzali uczelnię w ramach stażu (m.in. w programie Erasmus).

Aktualnie Habilitant jest promotorem dwóch doktorantów oraz opiekunem dwóch doktorantów, którzy pod jego opieką opublikowali 26 publikacji w czasopismach z Impact Factorem, w tym

publikację w prestiżowym czasopiśmie Green Chemistry (IF: 9,405, MEiN: 200 punktów). Dla jednego z będących pod jego opieką doktorantów zorganizował półroczny staż w Uniwersytecie w Cincinnati.

Habilitant jest czynnie zaangażowany w sprawy organizacyjne w Instytucie Nanomateriałów, Zaawansowanych Technologii i Innowacji, Politechniki w Libercu, gdzie m.in. uczestniczy w komisjach dotyczących konkursów na nowych pracowników (post-doków, techników). Ponadto od 2021 zarządza laboratorium środowiskowej katalizy, od 2021 jest również zastępcą kierownika wydziału środowiskowej chemii.

Habilitant jest ponadto członkiem projektu dydaktycznego (dla doktorantów) we współpracy z Uniwersytetem w Opolu (P0588D130007, Environmental Engineering), w ramach którego będzie prowadził wykłady z przedmiotu „Environmental nano-catalysis”.

Uczestniczy w komitetach naukowych/organizacyjnych konferencji naukowych (II.8.1.- II.8.2.), w tym jest współorganizatorem prestiżowego sympozjum „Advanced Oxidation/Reduction Processes for Water And Wastewater Treatment: Progress & Challenges” w programie ACS Meeting 2022 w Chicago (II.8.1).

6. PODSUMOWANIE I WNIOSEK KOŃCOWY

Po szczegółowej analizie i ocenie dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Pana dr inż. Stanisława Waclawka, biorąc pod uwagę dużą wartość naukową Monografii, opublikowanych prac oraz osiągnięć w pracy dydaktycznej i organizacyjnej stwierdzam, że osiągnięcia Pana dr inż. Stanisława Waclawka spełniają ustawowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego (art. 221 ust. 4 i 5 ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85. z późn. zm.)).

Wnioskuje zatem o dopuszczenie Pana dr inż. Stanisława Waclawka do dalszych etapów zmierzających do nadania stopnia doktora habilitowanego.

