

Prof. dr hab. inż. Andrzej Jarosiński

Adres e-mail: a.s.jarosinski@gmail.com

NSR L. da.	378/2021
wpłynęło dnia	6.12.2021

OPINIA

dotycząca dorobku naukowego doktor inżynier Anny Pajdak w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka

1. Podstawa formalna wykonania opinii

Podstawą opracowania niniejszej opinii jest pismo Dyrektora Głównego Instytutu Górnictwa prof. dr hab. inż. Stanisława Pruska z dnia 08.10.2021 informujące, że Rada Naukowa tegoż Instytutu, zgodnie z art.221 ust. 5 ustawy z dnia 20lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, na posiedzeniu 20 września 2021 roku powołała Komisję Habilitacyjną w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Annie Pajdak. jednocześnie informując o powołaniu mnie na recenzenta.

2. Dokumentacja postępowania habilitacyjnego

Dokumentacja przeznaczona do recenzji obejmuje wersję papierową oraz elektroniczną:

- wniosek Pani dr inż. Anny Pajdak z dnia 29 stycznia 2021 r. o przeprowadzeniu postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka,
- dane wnioskodawcy,
- kopię dokumentu potwierdzającego posiadania stopnia doktora,
- wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka,
- pełne teksty publikacji stanowiących cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych,
- dokument potwierdzający odbycie stażu naukowego,
- oświadczenie o indywidualnym wkładzie współautorów w powstanie publikacji,
- elektroniczną wersję dokumentacji.

Jednocześnie stwierdzam, że przekazana do zaopiniowania dokumentacja jest kompletna spełniająca wymagania obowiązujących przepisów umożliwiających ocenę formalno-merytoryczną osiągnięć Habilitanta. Powyższa dokumentacja umożliwia sporządzenie opinii dla poszczególnych obszarów działalności częściowych składających się na całość opracowania oraz wniosku końcowego.

Na podstawie analizy poszczególnych elementów dostarczonej dokumentacji w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego stwierdzam, że dorobek naukowo-badawczy Pani dr inż. Anny Pajdak mieści się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

3. Działalność naukowo-badawcza Habilitanta

3.1. Ogólna charakterystyka działalności naukowo-badawczej

Pani dr inż. Anna Pajdak urodziła się 14 kwietnia 1980 roku w Kielcach. W roku 2004 ukończyła studia na Wydziale Inżynierii i Ochrony Środowiska Politechniki Częstochowskiej uzyskując tytuł magistra inżyniera. Tytuł rozprawy magisterskiej „Dyskusja różniczkowego równania ustalonego ruchu wolnozmiennego w korytach otwartych”.

Następnie kontynuowała naukę na studiach doktoranckich z dziedziny nauki techniczne w dyscyplinie inżynieria środowiska na Wydziale Inżynierii Środowiska i Biotechnologii. W 2015 roku obroniła rozprawę doktorską nt. „Modyfikowane związki sodowe w usuwaniu zanieczyszczeń typu kwasowego z gazów odlotowych” na Wydziale Energetyki i Paliw AGH w Krakowie otrzymując stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie technologia chemiczna.

W latach 2007-2008 Habilitant była słuchaczem na studiach podyplomowych, kierunku: Rynek Energii. Audyt Energetyczny. Energetyka rozproszona i e-infrastruktura w gminach” na Politechnice Śląskiej. Tematem pracy podyplomowej był „Audyt energetyczny sześciu bloków mieszkalnych Spółdzielni Mieszkańców Osiedla „Słoneczne” w Piekoszowie”

Pani dr inż. Anna Pajdak. jest zatrudniona w Instytucie Mechaniki Górotworu PAN w Krakowie. W latach 2014 -2016 była zatrudniona jako pracownik inżynieryjno-techniczny a następnie do chwili obecnej na stanowisku adiunkta.

Działalność naukowo-badawczą Habilitanta można podzielić na dwa okresy”. W pierwszym okresie przypadającym na lata 2004-2015 zajmuje się przede wszystkim zagadnieniem usuwania zanieczyszczeń typu kwasowego z gazów odlotowych modyfikowanymi związkami sodowymi.

W drugim okresie rozpoczyna i sukcesywnie rozwija podstawowe badania z zakresu zjawisk sorpcji i transportu gazu w przestrzeni porowej skał. Ma to swoje odzwierciedlenie w dorobku publikacyjnym. W tabeli poniżej zamieszczono szereg informacji naukometrycznej dotyczącego obu okresów działalności. Dorobek publikacyjny Pani dr inż. Anny Pajdak obejmuje 40 artykułów, w tym 34 po doktoracie. W dorobku publikacyjnym 21 artykułów znajduje się na prestiżowej liście JCR z czego 18 przypada na drugi okres. Sumaryczny Impact Factor wynosi 48,394, liczba cytowani 121 a indeks Hirscha – 7.

Aktywność Habilitanta wyraża się także udziałem w międzynarodowych i krajowych konferencjach -17, natomiast po doktoracie -13. Ponadto legitymuje się jednym zgłoszeniem patentowym - współautorka.

Tabela. Ilość prac opublikowanych i wskaźniki naukometryczne

Osiągnięcie	Przed doktoratem	Po doktoracie
Oryginalne prace naukowe	6	34
Prace opublikowane, w tym:		
- artykuły w czasopismach z listy JCR	3	18
- inne artykuły w czasopismach punktowanych przez MNiSW	3	14
- współautorstwo prac zbiorowych	0	1
- inne czasopisma	0	1
Wskaźniki z bazy Web of Science	Liczba publikacji w bazie (Total Publications)	
	Sumaryczna liczba cytowań Publikacji (Sum of Times Cited)	
	Sumaryczna liczba artykułów w których znajdują się cytowania (Citing articles)	
	Średnia liczba cytowań (Average citations per item)	
	Indeks Hirscha (h-index)	
Sumaryczny Impact Factor (zgodnie z rokiem opublikowania)	1247	14147
Sumaryczne punkty MNiSW (zgodnie ze starym sposobem punktowania czasopism, do 2018 roku)	59	289
Sumaryczne punkty MNiSW (zgodnie z nowym sposobem punktowania czasopism, od 2019 roku)	-	1405
Udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych	4	13
Wygłoszone seminaria naukowe i referaty	7	11
Otrzymane nagrody i wyróżnienia za działalność naukową	1	2
Otrzymane nagrody i wyróżnienia za działalność wynalazczą	0	2
Kierowanie projektami badawczymi i badawczo rozwojowymi	1	0
Udział w projektach badawczych i badawczo rozwojowych	4	4
Zgłoszone lub uzyskane patenty	0	1

Według danych dr inż. Anny Pajdak

3.1. Ocena aktywności w obszarze projektów badawczych

Z analizy opiniowanej dokumentacji wynika, że dr inż. Anna Pajdak uczestniczyła w realizacji ośmiu projektów badawczych jednokrotnie jako kierownik i siedmiokrotnie jako współwykonawca. Tematyka projektów jest zróżnicowana. Po doktoracie Pani dr inż. Anna Pajdak uczestniczyła w czterech projektach międzynarodowych np. w projekcie nt „Influence of structural and physical properties of rocks on their behaviour in tensile loading”(Polsko- Czeski PAN-CAS). W latach 2013-2014 pełniła funkcję kierownika projektu badawczego pt. „Naukowe Stypendium Szansą na Rozwój Województwa Śląskiego. Metody jednoczesnego usuwania SO₂ i zanieczyszczeń kwasowych: NO_x, HCl, HF i metali ciężkich, w tym Hg z gazu przy użyciu wodorowęglanu sodu”.

Powyższe informacje wskazują, że Pani dr inż. Anna Pajdak wykazała się zauważalną aktywnością w obszarze projektów badawczych.

4. Osiągnięcia naukowe w aspekcie ubiegania się o stopień doktora habilitowanego

Osiągnięcia naukowe Habilitanta stanowi cykl powiązanych tematycznie dziewięciu artykułów naukowych zgodnie z art. 219 ust.1 pkt. 2. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” o wspólnej tematyce „Badania zjawisk sorpcji i transportu gazu w przestrzeni porowej skał na podstawie ich charakterystyki strukturalnej”. Artykuły te zostały opublikowane w latach 2017-2020 w różnych czasopismach naukowych.

Już sformułowanie tytułowe omawianego opracowania precyzuje dostatecznie wyraźnie zarówno obiekt jak i cel badań. Większość przedstawionych artykułów publikacyjnych składających się na osiągnięcia naukowe Habilitanta mieści się w sferze badań podstawowych z perspektywą wykorzystania tych rozwiązań na użytek potrzeb praktycznych. Całokształt analizowanych prac realizowano wedle spójnego i logicznego programu. Informacje w tym zakresie gromadzono w oparciu o wyniki, które rejestrowano, wykorzystując zróżnicowane, dostosowane do potrzeb i starannie wyselekcjonowane doświadczalno-pomiarowe techniki. W badaniach stosowano między innymi takie metody badawcze, jak: mikroskopia optyczna w świetle przechodzącym i odbitym, mikrotomografia komputerowa, skaningowa mikroskopia elektronowa (SEM-EDS), niskociśnieniowa adsorpcja gazowa (LPA), porozymetria itp.

Przykładowo w dwóch pierwszych artykułach skupiono się na próbach kompleksowej charakterystyki przestrzeni porowej dolomitu pochodzącego z kopalni Polkowice-Sieroszowice w kontekście rozpoznania zjawisk związanych z obecnością gazu w jego strukturze. W kolejnych publikacjach dokonano między innymi kompleksową analizę przebiegu mechanizmu sorpcji CO₂ i CH₄ na materiałach węglowych pochodzenia naturalnego i antropogenicznego, badania dotyczące kinetyki procesów adsorpcji/desorpcji CO₂ itp. Zagadnienia te i pozostałe (przedstawione w dokumentacji) są przykładem oryginalnego podejścia do badań zjawisk sorpcji i transportu gazu w przestrzeni porowej skał na podstawie ich charakterystyki strukturalnej.

Zatem w kontekście aktualnego stanu wiedzy wybór tematu należy uznać za jak najbardziej uzasadniony, a jednocześnie za niezwykle aktualny. Interpretacja wyników doświadczalnych opisujących zjawiska sorpcji stanowi z naukowego punktu widzenia istotny walor opiniowanego opracowania.

W podsumowaniu stwierdzam, że omawiany dorobek naukowy jest dobrze udokumentowany i stanowi znaczący wkład naukowy Habilitanta w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Dokonania naukowe Habilitanta w zakresie badania zjawisk sorpcji i transportu gazu w przestrzeni porowej skał na podstawie ich charakterystyki strukturalnej potwierdzają znaczące wartości parametrów naukowych: sumaryczny IF na podstawie bazy JCR -21,990, sumaryczna liczba punktów przypisanych do w/w publikacji odpowiednio z roku 2019 i 2020 – 620 i z roku 2017 i 2018 – 82. Dla większości omawianych publikacji wchodzących w cykl IF wynosi powyżej 2. W moim przekonaniu dane naukowe wskazują na wysoki poziom opracowań naukowych Habilitanta. Bardzo wysoko oceniam zwięzły wkład Habilitanta do istniejącego stanu wiedzy w zakresie fizykochemii zjawisk sorpcji i transportu gazu w przestrzeni porowej.

5. Aktywność naukowa realizowana w różnych instytucjach naukowych

Pani dr inż. Anna Pajdak w swojej dziesięcioletniej działalności naukowo-badawczej współpracowała bądź współpracuje z wieloma jednostkami naukowo-badawczymi zarówno krajowymi, jak i międzynarodowymi. W pierwszym etapie swej działalności brała czynny udział w pracach naukowo-badawczych na Wydziale Inżynierii Środowiska Politechniki Częstochowskiej (w trakcie studiów doktoranckich) i Wydziale Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Technicznych Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego im. Jana Długosza w Instytucie Nowych Syntez Chemicznych, Oddział Chemii Nieorganicznej w Gliwicach i w innych placówkach naukowo-badawczych.

Owoce tej aktywności, wynikającej ze współpracy naukowej, są wspólne publikacje, których współautorami są pracownicy pochodzący z różnych ośrodków: Department of Energy and Environment Instituto de Carboquímica, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN, Politechnika Śląska, Główny Instytut Górnictwa, Politechnika Opolska, Akademia Górniczo-Hutnicza, Politechnika Krakowska i inne.

Aktywność Habilitanta oceniam wysoko.

6. Ocena działalności dydaktycznej

Odczuwam niedosyt co do osiągnięć dydaktycznych Habilitanta. Działalność dydaktyczna sprowadza się do samodzielnych zajęć z przedmiotu „Pomiary w Inżynierii Środowiska oraz

„Technologie proekologiczne” (Instytut Zaawansowanych Technologii Energetycznych, Wydział Inżynierii Środowiska i Biotechnologii Politechniki Częstochowskiej). Nasuwa się pytanie w jakim stopniu jest to spowodowane czynnikami obiektywnymi a subiektywnymi ?.

Ten niedosyt Habilitant rekompensuje częściowo udziałem w seminariach, głównie odbywających się w Instytucie Mechaniki Górotworu PAN, jako wygłaszająca (ośmiokrotnie, w tym trzykrotnie po doktoracie).

Do szczególnych osiągnięć dydaktycznych należy zaliczyć promotorstwo -promotor pomocniczy doktorantki Leticia Teixeira Palla Braga rozprawy doktorskiej nt. „Laboratory analysis of exchange sorption in coal under confining pressure conditions with reference to the description of the proces of underground CO₂ storage with simultaneous capture of CH₄”

Moim zdaniem dane te osłabiają omawianą działalność, ale nie na tyle aby deprecjonować całokształt dorobku. Z tych też powodów działalność dydaktyczną Habilitanta można uznać za akceptowalną.

7. Recenzje prac naukowych

Również istotne są osiągnięcia Habilitanta w zakresie opiniowania publikacji. Recenzowała 17 publikacji w cenionych czasopismach np. znajdujących się na prestiżowej liście JCR.

Działalność tę należy ocenić zdecydowanie pozytywnie.

8. Aktywność organizacyjna i wyróżnienia

Ocena działalności w organizacjach i towarzystwach naukowych sprowadza się do członkostwa a mianowicie jest:

- Członkiem Zrzeszenia Audytorów Energetycznych w latach 2009-2014,
- Członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego od 2016 roku,
- Członkiem Rady Naukowej Instytutu Mechaniki Górotworu PAN w kadencji 2019-2022,
- Członkiem Zespołu Wspomagającego Prace Publikacyjne IMG PAN od 2020.

Była opiekunem praktyki studenckiej na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii na kierunku biotechnologia na Uniwersytecie Jagiellońskim w roku 2020.

Do istotnych elementów tej działalności należy uwzględnić popularyzację nauki, z której Habilitant wywiązuje się z przyjętych na siebie obowiązków.

Ponadto Pani dr hab. inż. Anna Pajdak posiada umiejętność nawiązywania i realizacji prac nie tylko z jednostkami naukowo-badawczymi, ale także z sektorem gospodarczym.

Za działalność naukową Pani dr inż. Anna Pajdak uzyskała dwie nagrody zespołowe i jedno wyróżnienie Komisji Rady Naukowej IMG PAN. Ponadto otrzymała nagrodę za wynalazek „Cyfrowy Rejestrator Emisji Metanu” w kategorii innowacyjność (zespołowa) oraz za wynalazek

„GPR analyzer – for measuring the amount and composition of gas contained in the pore space of rocks” -Bronze Medal in international Warsaw Invention Show IWIS 2919.

Uwzględniając w/w elementy działalności organizacyjnej i wyróżnienia, oceniam pozytywnie.

9. Podsumowanie i wniosek końcowy

Każdy istotny obszar opiniowanej działalności Pani dr inż. Anny Pajdak oceniam pozytywnie. Dorobek naukowy wskazuje na dobrą znajomość wiedzy oraz na umiejętności badawcze w zakresie uprawianej dyscypliny naukowej. Stwierdzam, że dorobek naukowo-badawczy spełnia wymagania stawiane w postępowaniach habilitacyjnych i uległ on znacznemu zwiększeniu po uzyskaniu stopnia doktora zarówno w kategoriach jakościowych jak i ilościowych.

Dorobek ten stanowi znaczący wkład w rozwój nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Biorąc pod uwagę całokształt dorobku Pani dr inż. Anny Pajdak stwierdzam, że spełnia on wymagania art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r., poz.478). Dlatego zwracam się do Komisji Habilitacyjnej o dalszą kontynuację postępowania habilitacyjnego Pani dr inż. Anny Pajdak w sprawie nadania Jej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Bochnia 01. 12. 2021

Andrzej Janowski