

Gliwice, 01.12.2025 r.

**Recenzja osiągnięć naukowych dr Amrity Jain przedstawionych w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa**  
przygotowana w związku z Uchwałą Nr RN.0001.7.2025.UH5 Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN z dnia 13 listopada 2025 r.

### Informacje ogólne

Dr Amrita Jain jest absolwentką Wydziału Fizyki, Barkatullah University w Indiach, gdzie w 2009 r. uzyskała tytuł magistra inżyniera. Natomiast, w 2014 r. zdobyła stopień doktora na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Technicznego w Jaypee w Indiach na podstawie obronionej rozprawy doktorskiej zatytułowanej „Studies of biomass based activated charcoal for electrochemical double layer capacitors” wykonanej pod kierunkiem prof. Santosha Kumara Tripathiego. W 2018 r. dyplom doktorski został nostryfikowany w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk, gdzie habilitantka obecnie pracuje na stanowisku adiunkta w Pracowni Zaawansowanych Materiałów Kompozytowych. Ze wskazanym instytutem związana jest od listopada 2017 r. Przed tym zatrudnieniem, piastowała stanowisko Assistant Professor w Manipal University w Dubaju (Zjednoczone Emiraty Arabskie) od lutego 2015 do czerwca 2017 r. Art. 219 pkt 3 Prawa o szkolnictwie wyższym i nauce wskazuje, że stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej, więc warunek ten jest spełniony.

W przedłożonej dokumentacji nie znalazłem wiele informacji na temat mobilności akademickiej w obecnej dekadzie, w tym w szczególności dotyczących dłuższych staży w zagranicznych jednostkach naukowych dających możliwość pozyskania nowych kompetencji. Odnotowuję pozyskanie dwóch grantów na realizację krótkich wizyt studyjnych w Uniwersytecie w Segendynie na Węgrzech oraz w Uniwersytecie w Alicante w Hiszpanii. Tym niemniej, ten drobny mankament rekompensowany jest prowadzeniem szeroko zakrojonej współpracy międzynarodowej (Mahathma Ghandi Central University w Indiach – grupa Prof. Tripathiego, Sharda University w Indiach – grupa Prof. Singha, VSB Technical University of Ostrava w Czechach – grupa Dr Moniki Michalskiej, Tohoku University w Japonii – grupa Prof. Nishihary, University of Szeged na Węgrzech – grupa Dr. Tamasa Szabo, Norwegian University of Life Sciences w Norwegii – grupa Prof. Janssena oraz Edinburgh Napier University – grupa Dr. Manjakkala). Na uwagę zasługuje fakt, że owe współpracy zostały nie tylko wymienione w autoreferacie, ale także precyzyjnie opisane ze wskazaniem efektów publikacyjnych oraz projektowych.

### Ocena osiągnięć naukowych Pani Dr Amrity Jain

Podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego są osiągnięcia zdefiniowane pod wspólnym tytułem „Opracowanie nowych zwrównoważonych materiałów dla superkondensatorów z elektrolitami polimerowymi”, które zostały opisane w cyklu 10 mono-tematycznych publikacji naukowych. Owe artykuły, które ukazały się w latach 2021-2024, wydano w znanych zagranicznych czasopismach będących w obiegu międzynarodowym, tj. Journal of Energy Storage (3×), Materials Science and Engineering B, Journal of Alloys and Compounds, Scientific Reports, Materials Chemistry and Physics, RSC Energy Advances, RSC Advances, Journal of Materiomics. Współczynnik oddziaływania, tzw. Impact Factor (IF), tych czasopism waha się od 3.20 do 9.40 (średnio: 6.13). Oceniane artykuły były cytowane 305× (288× z wykluczeniem autocytowań). Jest to bardzo dobry wynik w kontekście aplikowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

W przedstawionych publikacjach, habilitantka pięciokrotnie była pierwszą autorką, trzykrotnie ostatnią autorką, a dwukrotnie współautorką. W sześciu publikacjach pełniła rolę autorki korespondencyjnej. Procentowy wkład w powstanie wymienionych publikacji obejmuje zakres od 50% do 80% (średnio: 65%). Wg oświadczeń o wkładzie autorskim w powstanie tych prac, Pani Dr Amrita Jain zazwyczaj pełniła wiodącą rolę, a lwia część publikacji powstała w wyniku opracowania koncepcji badawczej przez habilitantkę. Należy także zauważyć wielokrotne przygotowanie odpowiedzi dla recenzentów, co skutkowało akceptacją złożonych manuskryptów. Na tej podstawie można wywnioskować, że aspirująca do miana doktora habilitowanego cechuje się wystarczająco dużym poziomem samodzielności badawczej by wytaczać nowe ścieżki badawcze i nadzorować ich realizację.

Przedłożone do oceny osiągnięcia dotyczące otrzymywania nowych materiałów elektrodowych i elektrolitowych wraz z wykorzystaniem ich do konstrukcji ogniw SC są następujące. W pracy H1, podjęto się pirolitycznej transformacji biomasy liści europejskich drzew liściastych w porowate struktury węglowe dla magazynowania energii. Uzyskano dobrze rozwiniętą powierzchnię (ok. 600 m<sup>2</sup>/g), zadowalające właściwości magazynowania ładunku oraz satysfakcjonującą stabilność cykliczną (10 000 cykli ładowania/rozładowania). Na uwagę zasługuje wnikliwa charakterystyka materiału obejmująca zarówno techniki spektroskopowe jak i mikroskopowe. Doskonałym wyznacznikiem jak cenne są to rezultaty badawcze jest liczba cytowań tej pracy, która wg Scopus osiągnęła już wartość 179. Natomiast, w artykule H2 do analogicznych badań wykorzystano oryginalne źródło biomasy, którym były maślaki pozyskane z polskich lasów. Co interesujące, otrzymany produkt węglowy po przeprowadzeniu odpowiednich zabiegów wykazywał imponującą powierzchnię właściwą (1 550 m<sup>2</sup>/g), na którą składały się fazy amorficzne oraz grafityzowane. Potwierdzeniem wartości praktycznej otrzymanych wyników było zastosowanie tego materiału pochodzącego ze zwrótnoważonych źródeł do zasilania zielonej diody emitującej światło.



Politechnika  
Śląska



Wydział Chemiczny  
Lider Functional Nanomaterials Group  
www.fnano.eu

Prodziekan ds. Nauki i Współpracy  
Prof. dr hab. inż. Dawid Janas

By poprawić charakterystykę swych innowacyjnych materiałów do magazynowania energii (w tym szczególnie gęstość energii oraz stabilność cykliczną) habilitantka podjęła współpracę z Dr Moniką Michalską reprezentującą VSB Technical University of Ostrava w Czechach celem wykorzystania tlenków metali przejściowych. Początkowo, przygotowano kompozyt węgla aktywnego dekorowanego nanocząstkami srebra (H3), który wykazał konkurencyjne parametry elektrochemiczne. Dzięki wiedzy zdobytej przez aplikantkę w tych badaniach, w kolejnej pracy (H4) zdecydowała się ona zastąpić nanocząstki srebra tańszą alternatywą zbudowaną z tlenku żelaza, do których umieszczenia na podłożu zastosowała osadzanie elektroforetyczne. Tak otrzymane elektrody wykazały wysoką stabilność elektrochemiczną. Niemniej, zastanawia skokowy spadek stabilności materiału po 5 000 cyklach. Chciałbym poznać interpretację tego zjawiska od aplikantki w trakcie kolokwium habilitacyjnego.

Równie korzystne okazało się wykorzystanie jednowymiarowych nanomateriałów w postaci nanoprętów tlenku wanadu w elektrodach superkondensatora (publikacja H5). Pomimo tego, że średnica tych struktur była stosunkowo duża jak na nanomateriały, właściwości otrzymanego materiału elektrodowego były satysfakcjonujące. Korzystną charakterystykę zarejestrowano także dla wielościennych nanorurek węglowych wzbogacanych nanocząstkami srebra (praca H6) oraz węgla aktywnego z osadzonymi nanocząstkami miedzi (praca H7). Uprzejmie proszę o weryfikację czy oświadczenia o wkładzie autorskim habilitantki w te prace (Autoreferat, strona 5) nie są aby zamienione miejscami.

W dalszych pracach, uwagę przeniesiono na rozwój bardziej optymalnych elektrolitów dla rozpatrywanych zastosowań. Zaproponowane rozwiązania na bazie hydrożeli (praca H8) oraz jonożeli (praca H9) dały obiecujące wyniki. Nadto, owe koncepcje mają dużą wartość praktyczną, a prowadzone badania wnoszą także wkład w rozwój badań podstawowych.

Politechnika Śląska  
Wydział Chemiczny  
Functional Nanomaterials Group

ul. Krzywoustego 4, pok. 5, 44-100 Gliwice  
+48 32 237 10 82  
Dawid.Janas@polsl.pl

NIP 631 020 07 36  
ING Bank Śląski S.A. o/Gliwice 60 1050 1230 1000 0002 0211 3056



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Osiągnięcie habilitacyjne uzupełnia artykuł przeglądowy dotyczący halogenkowych materiałów perowskitowych (praca H10), który porządkuje wiedzę wygenerowaną w tym obszarze i stanowi wartościowe wprowadzenie do tego tematu. Podsumowując, osiągnięcie naukowe habilitantki jest oryginalne i ma istotny wpływ na rozwój dyscypliny, co potwierdza zasadność wystąpienia z ocenianym wnioskiem. Zabrakło mi w nim jednak bardziej klarownego zaprezentowania planów i aspiracji badawczych habilitantki. Byłbym wdzięczny gdyby aplikantka mogła podzielić się z nami szerzej swoimi perspektywami na przyszłość podczas publicznego spotkania.

#### **Ocena działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej**

Zgodnie z bazą Scopus, na dzień 27.11.2025 r., habilitantka jest autorką 45 dokumentów, cytowanych łącznie 1 109×, co daje h-index na poziomie 17. Po wykluczeniu autocytowań, liczba cytowań niezależnych spada do 991×, ale h-index pozostaje niezmiennie wysoki. Rok do roku obserwuje się dynamiczny wzrost liczby cytowań, potwierdzając tym samym rozpoznawalność habilitantki w międzynarodowym środowisku naukowym oraz wysoką wartość opublikowanych artykułów. Poza publikacjami, dorobek uzupełniają trzy rozdziały w książkach i monografiach, dwa zgłoszenia patentowe oraz wiele wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych, z których wiele miało charakter wystąpień ustnych, w tym na zaproszenie.

Dzięki swojemu bogatemu doświadczeniu publikacyjnemu, habilitantka aktywnie angażuje się w proces peer-review. 34× pełniła funkcję recenzentki dla uznanych oficyn wydawniczych, w tym przykładowo The Royal Society of Chemistry bądź The American Chemical Society. Jest członkiem redakcji dwóch czasopism (Scientific Reports, Frontiers in Energy and Research), udziela się jako członek tematycznego panelu doradczego w tematyce Energy Materials w czasopiśmie Materials oraz redagowała wydanie specjalne w czasopiśmie Nanomaterials dotyczące tematyki zbieżnej z osiągnięciem habilitacyjnym opisanym powyżej.



Politechnika  
Śląska



UCZELNIA  
BADAWCZA  
INICJATYWA DYSKOPALNOŚCI

Wydział Chemiczny  
Lider Functional Nanomaterials Group  
www.fnano.eu

Prodzian ds. Nauki i Współpracy  
Prof. dr hab. inż. Dawid Janas

Potwierdzeniem posiadania cennego know-how jest dotychczasowa aktywność projektowa. Składa się na nią kierownictwo polskiej części projektu oraz pełnienie funkcji drugiego lidera konsorcjum w ramach programu V4-Japan Join Research Program „Advanced Materials”. Konsorcjum składa się z krajów grupy Wyszehradzkiej (Polski, Czech, Słowacji oraz Węgier), a także Japonii. Ponadto, habilitantka uczestniczyła jako wykonawca w projekcie finansowanym przez Norweską Radę ds. Badań Naukowych oraz w grantie OPUS10 finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki.

Pani Dr Amrita Jain, pomimo pracy w instytucie naukowym, zgromadziła także cenne doświadczenie na polu dydaktycznym. Między innymi, pełniła funkcję mentora studentów studiów doktoranckich i magisterskich z Uniwersytetu Szeged (Węgry) oraz VSB Technical University of Ostrava (Czechy). W drugiej z wymienionych jednostek prowadzone jest postępowanie doktorskie, w którym jest ko-promotorem. W kraju, jest promotorem pomocniczym w Szkole Doktorskiej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN. Nadzorowała także realizację programu stażowego doktorantki z Algierii wizytującej miejsce pracy habilitantki celem nabycia umiejętności wytwarzania materiałów elektrodnowych.

Nie mniej istotne jest zaangażowanie w popularyzację tematyki związanej z przedmiotami STEM obejmującymi naukę, technologię, inżynierię oraz matematykę w społeczeństwie. Wraz z innymi przedstawicielami Instytutu, habilitantka angażowała się w edukowanie grupy uczniów, którzy, dzięki takim działaniom, w przyszłości mogą chętniej zainteresować się taką tematyką. Analogicznie, Pani Dr Amrita Jain bierze aktywny udział w cyklicznym wydarzeniu (Dzień Inżynierii Materiałowej) będącym ogólnopolską inicjatywą edukacyjną, która promuje inżynierię materiałową i wzbudza zainteresowanie tą dyscypliną wśród młodzieży

Politechnika Śląska  
Wydział Chemiczny  
Functional Nanomaterials Group

ul. Krzywoustego 4, pok. 5, 44-100 Gliwice  
+48 32 237 10 82  
Dawid.Janas@polsl.pl

NIP 631 020 07 36  
ING Bank Śląski S.A. o/Gliwice 60 1050 1230 1000 0002 0211 3056



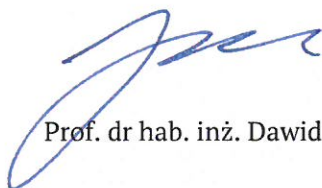
EXCELLENCE IN RESEARCH



Na koniec należy docenić szereg nagród otrzymanych dotychczas przez habilitantkę. Od 2022 r. Pani Dr Amrita Jain co roku była laureatką Nagrody Dyrektora Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN za osiągnięcia w działalności naukowej (dwie nagrody III stopnia, jedna nagroda II stopnia oraz jedna nagroda I stopnia). Ponadto, w zeszłym roku pozyskała środki grantowe na realizację krótkoterminowej mobilności akademickiej do Uniwersytetu Alicante w Hiszpanii ze środków Polskiej Akademii Nauk. Pięciodniowy wyjazd studyjny odbył się w listopadzie 2024 r.

### Podsumowanie

Nie ulega wątpliwości, iż dorobek Pani Dr Amrity Jain stanowi wartościowy wkład w rozwój nauki. Przedstawione osiągnięcie naukowe ma znaczenie międzynarodowe, a działalność dydaktyczna i organizacyjna są na wystarczająco wysokim poziomie zaangażowania. Co za tym idzie, oceniana aplikacja spełnia ustawowe i zwyczajowe wymagania stawiane wnioskowi o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria materiałowa (Prawo o szkolnictwie wyższym, Dziennik Ustaw z dnia 20.07.2018 r., pozycja 1668, z późniejszymi zmianami). W świetle powyższego, wnoszę o dopuszczenie habilitantki do dalszych etapów postępowania w sprawie przyznania tego stopnia.



Prof. dr hab. inż. Dawid Janas

