

Prof. dr hab. inż. Grzegorz Budzik
Katedra Konstrukcji Maszyn
Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa
Politechnika Rzeszowska
Al. Powstańców Warszawy 8
35-959 Rzeszów



Rzeszów, 03.01.2022

RECENZJA
w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Piotra SIWAKA
prowadzonym przez Wydział Inżynierii Mechanicznej
Politechniki Poznańskiej

Podstawa opracowania – pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna dra hab. inż. Olafa Ciszaka, prof. PP nr DM.075.231.2021 z dnia 09.11.2021 oraz umowa o dzieło z Politechniką Poznańską nr 0600/2021/242 dotycząca wykonania recenzji w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Piotra SIWAKA w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Opracowanie sporządzone na podstawie dostarczonych do oceny dokumentów obejmujących: wnioski wraz z załącznikami i oświadczeniami oraz zbiorem publikacji składających się na monotematyczne osiągnięcia naukowe pt.: *Technologia iskrowo-plazmowego wytwarzania kompozytów z węglików spiekanych typu WC-Co oraz badania ich właściwości technologicznych i eksploatacyjnych.*

1. Sylwetka Habilitanta

Dr inż. Piotr SIWAK w roku 2006 ukończył Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, gdzie uzyskał dyplom magistra inżyniera po obronie pracy dyplomowej pt.: *Zaprojektowanie specjalistycznego oprzyrządowania do wytaczania długiego stożka wewnętrznego.* Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 2012 roku, nadany przez Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej po obronie rozprawy doktorskiej pt. *Badania właściwości technologicznych i eksploatacyjnych ostrzy skrawających z nanowęglików spiekanych wytwarzanych przy użyciu plazmy impulsowej.*

Dr inż. Piotr SIWAK jest zatrudniony w Instytucie Technologii Mechanicznej Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej na stanowisku adiunkta od 2019, a wcześniej od 2010 na stanowisku asystenta, jest również właścicielem firmy Usługi Ślusarskie – CUT STEEL, ul. Ostrowska 147A, 63-405 Sieroszewice.

2. Charakterystyka problematyki badawczej i ocena osiągnięcia naukowego

Problematyka naukowa i badawcza realizowana przez dra inż. Piotra SIWAKA obejmuje badania metod i narzędzi technologii iskrowo-plazmowego wytwarzania kompozytów z węglików spiekanych oraz badania ich właściwości technologicznych oraz eksploatacyjnych. Analizując aktualne trendy w procesach technologicznych, podjęta tematyka jest istotna w obszarze naukowym, badawczym jak też aplikacyjnym. Habilitant przedstawił do oceny osiągnięcie naukowe jako monotematyczny cykl publikacji pt.: *Technologia iskrowo-plazmowego wytwarzania kompozytów z węglików spiekanych typu WC-Co oraz badania ich właściwości technologicznych i eksploatacyjnych*.

Dr inż. Piotr SIWAK jako osiągnięcie przedstawił siedem publikacji tematycznie powiązanych z głównym nurtem prac naukowych, opisujących wyniki badań i analiz, które pozwoliły na realizację technologicznych badań otrzymywania kompozytów z węglików spiekanych z zastosowaniem procesu SPS – Spark Plasma Sintering. Prowadzone przez Habilitanta prace naukowe pokazały również istotność czynników eksploatacyjnych dla obiektów badań. Działalność badawczo – naukowa pozwoliła osiągnąć wyniki stanowiące znaczny wkład w rozwój nauki do których należą:

- uzyskanie poprawy właściwości mechanicznych w tym twardości, odporności na kruche pękanie, modułu sprężystości wzdłużnej, gęstości, naprężeń plastycznych, odporności na zużycie ściernie kompozytów z węglików spiekanych typu WC-Co, w odniesieniu do materiałów konwencjonalnych, przez zastosowanie nanoproszków oraz dodatków stopowych jako inhibitorów wzrostu ziaren;
- opracowanie materiałów stosowanych na narzędzia i elementy maszyn o podwyższonych właściwościach technologicznych i eksploatacyjnych w wyniku zastosowania nowoczesnego procesu konsolidacji proszków SPS – Spark Plasma Sintering;
- określenie w wyniku procesu badawczego optymalnych warunków wytwarzania materiałów kompozytowych typu WC-Co i parametrów procesu spiekania z zastosowaniem technologii SPS;
- podwyższenie produktywności procesu SPS stosowanego do wytwarzania elementów maszyn w wyniku zaproponowanej modyfikacji technologii, polegającej na zastosowaniu impulsowego przepływu prądu elektrycznego przez zestaw narzędziowy (stemple i matryce grafitowe) oraz przetwarzany przez nie proszek.

Biorąc pod zakres merytoryczny przedstawionych do oceny publikacji, można stwierdzić, że stanowią monotematyczny cykl, który jest zgodny z zaprezentowanym tytułem obejmującym zagadnienia technologii iskrowo-plazmowego wytwarzania kompozytów z węglików spiekanych typu WC-Co oraz badania ich właściwości technologicznych i eksploatacyjnych. Poddając analizie przedstawione w autoreferacie osiągnięcie naukowe oraz aktualne i możliwe przyszłe zastosowania przedstawionych badań w obrębie projektowania, technologii oraz eksploatacji, uzasadnione było podjęcie przez Habilitanta

tego tematu jako głównego osiągnięcia naukowego, co w całości stanowi istotny wkład w dyscyplinę *Inżynieria mechaniczna*.

3. Ocena dorobku naukowego i istotnej aktywności naukowej

Dr inż. Piotr SIWAK swoje doświadczenie naukowo-badawcze w znacznym stopniu zdobył podczas realizacji prac w Instytucie Technologii Mechanicznej Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej, gdzie prowadzi badania w obszarze zgłoszonego do oceny osiągnięcia naukowego. Realizuje również badania w zespołach naukowych krajowych i międzynarodowych. W pracy zawodowej wykazuje się aktywnością naukową i posiada udokumentowany dorobek z obszaru objętego cyklem publikacji pod tytułem: *Technologia iskrowo-plazmowego wytwarzania kompozytów z węglików spiekanych typu WC-Co oraz badania ich właściwości technologicznych i eksploatacyjnych*. Autoreferat zawiera również inne pozycje prac naukowych świadczące o istotnym dorobku Kandydata w zakresie dyscypliny *Inżynieria mechaniczna*.

Wynikiem istotnej aktywności naukowej Habilitanta po uzyskaniu stopnia doktora są prace zgłoszone jako monotematyczne osiągnięcie oraz uzupełniające je pozostałe osiągnięcia o charakterze badawczym i rozwojowym do których należy: 1 wzór użytkowy, 8 osiągnięć konstrukcyjnych i technologicznych, udział w 8 projektach badawczych, udział w trzech projektach międzynarodowych oraz udział w pięciu pracach wdrożeniowych na rzecz przemysłu. Biorąc pod uwagę całokształt zagadnień związanych z technologią wytwarzania kompozytów z węglików spiekanych typu WC-Co oraz badania ich właściwości, istotnym podsumowaniem mogłaby tu być monografia, której jednak Habilitant nie podjął się opracowania.

Publikacje naukowe dra inż. Piotra SIWAKA zostały wydane w wydawnictwach o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora opublikował jako współautor jeden rozdział w monografii, 14 publikacji w czasopismach z listy JCR, 26 artykułów w czasopismach nieposiadających IF, 11 artykułów pokonferencyjnych oraz 9 streszczeń pokonferencyjnych nie ujętych w wykazie MEiN.

Kandydat dołączył do wniosku tylko informacje bibliograficzne dla publikacji indeksowanych w bazie Scopus. Zgodnie z podanymi danymi według poszczególnych baz liczba cytowań na dzień przygotowania wniosku 14.05.2021 wynosiła, SCOPUS = 95, natomiast indeks Hirscha wynosił odpowiednio, SCOPUS H = 6, według bazy WoS i danych z dnia 27.12.2021 zanotowano 15 publikacji, 72 cytowania oraz wartość indeksu H = 4. Pokazuje to, że Habilitant zaczyna być rozpoznawalny w bazach danych funkcjonujących w świecie nauki.

Analizując wartość merytoryczną przedstawionego do recenzji dorobku naukowego Habilitanta, stwierdzam, że dotyczy aktualnych zagadnień związanych z procesami konstrukcyjnymi i technologicznymi realizowanymi w zakresie budowy maszyn i inżynierii mechanicznej, świadczy jednocześnie o Jego istotnej aktywności naukowej. Wyniki badań przedstawione w publikacjach pokazują, ich nie tylko teoretyczny charakter ale również potencjał aplikacyjny w przemyśle.

W zestawieniu siedmiu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, można zauważyć, że zostały opracowane jako współautorskie, w których zgodnie z przedstawionym załącznikiem oraz oświadczeniami współautorów, Habilitant ma istotny udział.

Realizowana przez Habilitanta problematyka badawcza jest istotna z punktu widzenia naukowego jak również charakteryzuje się potencjałem aplikacyjnym co stanowi istotny wkład do dyscypliny *Inżynieria mechaniczna*. Przedstawione w wykazie prac naukowych pozycje oraz zakres opisanych w nich tematów świadczą o umiejętnościach samodzielnego prowadzenia prac badawczych przez Habilitanta ale jednocześnie o umiejętnościach pracy zespołowej. Struktura publikacyjna świadczy dodatkowo o aktywności w zakresie publikacji w czasopiśmie indeksowanych w SCOPUS i WoS ale również na międzynarodowych konferencjach naukowych, co jest ważne w odniesieniu do promocji i popularyzacji nauki. Potwierdzeniem tego faktu jest również wykonywanie recenzji dla czasopism o zasięgu międzynarodowym.

Biorąc pod uwagę główne osiągnięcie naukowe zawarte w monotematycznym cyklu publikacji oraz pozostały dorobek naukowo - badawczy Habilitanta, w mojej ocenie spełnia w zakresie wystarczającym wymagania art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.), wobec czego przedstawiony do oceny dorobek może być podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Dr inż. Piotr SIWAK prowadził i aktualnie prowadzi działalność dydaktyczną, działalność z obszaru popularyzacji wiedzy o nauce i technice oraz bierze czynny udział pracach organizacyjnych na rzecz uczelni i środowiska naukowego.

W obszarze dydaktyki Habilitant angażuje się w działalność na rzecz macierzystej uczelni, prowadzi zajęcia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z kilku przedmiotów, w tym przedmiotów związanych z prowadzoną tematyką badań naukowych, był promotorem 26 prac dyplomowych inżynierskich i 11 magisterskich realizowanych na Politechnice Poznańskiej. Pełni również funkcję promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich.

W obszarze działalności organizacyjnej pełnił oraz pełni różne funkcje na Politechnice Poznańskiej do których m.in. należą: członek komisji ds. nauki i ewaluacji działalności naukowej na Wydziale Inżynierii Mechanicznej, członek Wydziałowej Komisji Kwalifikacyjnej w Politechnice Poznańskiej do przeprowadzania postępowania kwalifikacyjnego w ramach rekrutacji na studia stacjonarne II stopnia studiów dziennych, członek dziekańskiej komisji ds. nagród na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania w okresie 2018-2020 r. Kilukrotnie brał udział w komitetach organizacyjnych konferencji naukowych. Wykazuje się również zaangażowaniem w pracę społeczną na rzecz środowiska naukowego i przemysłu jako członek Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich – SIMP, koło nr 1 przy Politechnice Poznańskiej, członek zespołu Forum Grup Roboczych - Przemysł Jutra,

Wielkopolskie Obserwatorium Innowacji oraz jako członek Regionalnej Izby Gospodarczej w Kaliszu.

Biorąc powyższe pod uwagę, uważam że dorobek dydaktyczny Habilitanta oraz aktywność organizacyjna w obszarze współpracy nauki i przemysłu spełniają wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego zgodnie kryteriami osiągnięć zawartych w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.).

5. Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionych do oceny dokumentów obejmujących monotematyczny cykl pn. *Technologia iskrowo-plazmowego wytwarzania kompozytów z węglików spiekanych typu WC-Co oraz badania ich właściwości technologicznych i eksploatacyjnych* można stwierdzić, że dorobek Habilitanta po doktoracie (zestawienie tab. 1) stanowi znaczny wkład do rozwoju dyscypliny *Inżynieria mechaniczna* w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych.

Tabela 1. Zestawienie osiągnięć dra inż. Piotra SIWAKA po uzyskaniu stopnia doktora

Kryterium	Spełnienie kryterium (tak/nie) / liczba osiągnięć
Publikacje naukowe w czasopismach, znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)	Tak/14
Zrealizowane oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne i technologiczne	Nie/0
Udzielone patenty, zgłoszenia patentowe międzynarodowe i krajowe	Nie/0
Monografie, rozdziały w monografiach	Nie/0
Opracowania zbiorowe, katalogi zbiorów, dokumentacja prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych	Nie/0
Kierowanie międzynarodowymi i krajowymi projektami badawczymi oraz udział w takich projektach	Tak/4
Międzynarodowe i krajowe nagrody za działalność naukową lub artystyczną	Tak/8
Wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach; Aktywny udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych	Tak/11
Udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych	Tak/3
Otrzymane nagrody i wyróżnienia inne niż wyżej wymienione	Nie/0
Udział w konsorcjach i sieciach badawczych	Tak/2
Projekty realizowane we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych oraz we współpracy z przedsiębiorstwami	Tak/3
Członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych	Tak/3
Osiągnięcia dydaktyczne oraz w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki	Tak/2
Opieka naukowa nad studentami, doktorantami i lekarzami w toku specjalizacji	Tak/2
Stáže w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich	Tak/6
Wykonanie ekspertyzy lub innego opracowania na zamówienie	Tak/8
Udział w zespołach eksperckich i konkursowych	Nie/0
Recenzowanie projektów międzynarodowych i krajowych oraz publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych	Tak/1

Dr inż. Piotr SIWAK powiększył znacząco swój dorobek od momentu uzyskania stopnia doktora nauk technicznych w części naukowej i badawczej. Przedstawiony dorobek spełnia wymagania ustawowe i zwyczajowe w procesie ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Zawarte w tabeli 1 dane zostały zestawione w oparciu o przedstawiony dorobek Habilitanta, w którym nie wszystkie pozycje pokrywają się dokładnie z pozycjami tabeli, z tego powodu mogą powstać pewne różnice interpretacyjne niektórych parametrów. Należy jednak zauważyć, że znaczna część kryteriów oceny dotyczących osiągnięć w procesie habilitowania została spełniona przez Kandydata. Biorąc powyższe pod uwagę wniosek Habilitanta o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie *Inżynieria mechaniczna* w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych jest w mojej opinii uzasadniony .

Uwzględniając pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych oraz pozytywną ocenę istotnej aktywności naukowej przeprowadzoną na podstawie załączonego dorobku naukowego oraz dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego Habilitanta, uważam że spełnione zostały kryteria stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego przedstawione w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.).

Grzegorz Budzin