

POLITECHNIKA OPOLSKA WYDZIAŁ MECHANICZNY Katedra Technologii Maszyn i Materiałoznawstwa	
Prof. dr hab. Grzegorz KRÓLCZYK	ul. Mikołajczyka 5, 45-271 Opole tel. (77) 449 84 61, fax (77) 449 99 27 e mail: g.krolczyk@po.edu.pl

Opole, 23.04.2025r.

Recenzja

Recenzja osiągnięć naukowo-badawczych oraz aktywności naukowej habilitanta w sprawie wszczętego postępowania habilitacyjnego w obszarze nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna Pana dr inż. Jana Góreckiego

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawę formalną opracowania recenzji stanowiło pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej dr hab. inż. Bartosza Gapińskiego, z dnia 5 marca 2025 r., powołującego mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Jana Góreckiego.

Podstawą opracowania recenzji w postępowaniu habilitacyjnym Pana dra inż. Jana Góreckiego są dostarczone dokumenty, w tym:

- Autoreferat,
- Spis monotematycznych publikacji i patentów wraz z oświadczeniem o wkładzie,
- Publikacje naukowe wraz z oświadczeniami współautorów i habilitanta,
- Ewidencja odbytych staży zagranicznych wraz zaświadczeniami
- Kopie publikacji, certyfikaty, dyplomy oraz zaświadczenia.

2. Podstawowe informacje o kandydacie

Pan dr inż. Jan Górecki w 2012 r. ukończył studia na kierunku mechanika i budowa maszyn, specjalność mechatronika na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki

Poznańskiej. Zrealizował pracę magisterską pod tytułem „Automat do zindywidualizowanej konfekcji wyrobów farmaceutycznych”. W 2017 roku uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn, nadany uchwałą Rady Wydziału Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej (na portalu Ludzie nauki wskazane jest iż organem nadającym stopień był Wydział Inżynierii Transportu). Promotorem rozprawy doktorskiej był dr hab. inż. Ireneusz Malujda a tytuł rozprawy doktorskiej: „Kształtowanie cech geometrycznych układu roboczego maszyn do zagęszczania CO₂ z wykorzystaniem pól naprężeń granicznych”. Pan dr inż. Jan Górecki od ukończenia studiów związany jest zawodowo z Politechniką Poznańską, od 2012 roku jako asystent, a od 2018 r. jako adiunkt na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu. W autoreferacie brak jest informacji o pełnieniu funkcji kierowniczych w strukturach Politechniki Poznańskiej.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

- posiada stopień doktora;
- posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:
- 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub
- 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowym lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, lub
- 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;
- wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Osiągnięcie naukowe Pana dra inż. Jana Góreckiego pod tytułem „Analiza wpływu parametrów geometrycznych kanałów formujących na proces wytłaczania dwutlenku węgla w formie stałej” stanowi cykl czternastu publikacji:

- [1] Górecki J., Talaśka K., Wałęsa K., Wilczyński D., Analysis of the Effectiveness of Dry Ice Agglomeration in Crank Piston Pelletizer, Machine Dynamics Research, 2018, vol. 42(4).
- [2] Górecki J., Łykowski W., Influence of Die Land Length on the Maximum Extrusion Force and Dry Ice Pellets Density in Ram Extrusion Process, Materials, 2023, vol. 16(12), DOI: 10.3390/ma16124281.
- [3] Górecki J., Łykowski W., Gumeni M., Influence of the Extrusion Cavity Shape on the Ultimate Extrusion Force Value During Pellet Extrusion through Multiple-Cavity Dies,

Advance in Science and Technology Research Journal, 2024, vol. 18(1), DOI: 10.12913/22998624/177029.

- [4] Górecki J., Talaśka K., Wałęsa K., Wilczyński D., Wojtkowiak D., Mathematical Model Describing the Influence of Geometrical Parameters of Multichannel Dies on the Limit Force of Dry Ice Extrusion Process, *Materials*, 2020, vol. 13(15), DOI: 10.3390/ma13153317.
- [5] Górecki J., Development of a Testing Station for Empirical Verification of the Algebraic Model of Dry Ice Piston Extrusion, *Acta Mechanica et Automatica*, 2021, vol. 15(3), DOI: 10.2478/ama-2021-0015.
- [6] Biszczanik A., Wałęsa K., Kukla M., Górecki J., The Influence of Density on the Value of Young's Modulus for Dry Ice, *Materials*, 2021, vol. 14(24), DOI: 10.3390/ma14247763.
- [7] Biszczanik A., Górecki J., Kukla M., Wałęsa K., Wojtkowiak D., Experimental Investigation on the Effect of Dry Ice Compression on the Poisson Ratio, *Materials*, 2022, vol. 15(4), DOI: 10.3390/ma15041555.
- [8] Górecki J., Łykowski W., Husar J., Knapčiková L., Berdychowski M., Method for Determining the Coefficient of Friction Variation Pattern as a Function of Density at Low Temperatures Using the Example of Dry Ice–Steel Contact, *Materials*, 2024, vol. 17(10), DOI: 10.3390/ma17102396.
- [9] Berdychowski M., Górecki J., Biszczanik A., Wałęsa K., Numerical Simulation of Dry Ice Compaction Process: Comparison of Drucker-Prager/Cap and Cam Clay Models with Experimental Results, *Materials*, 2022, vol. 15(16), DOI: 10.3390/ma15165771.
- [10] Berdychowski M., Górecki J., Wałęsa K., Numerical Simulation of Dry Ice Compaction Process: Comparison of the Mohr–Coulomb Model with the Experimental Results, *Materials*, 2022, vol. 15(22), DOI: 10.3390/ma15227932.
- [11] Górecki J., Lindner T., Wałęsa K., Evaluation of Density Fields of Numerical Analysis Output of Solid Carbon Dioxide Extrusion Process, *Advances in Science and Technology Research Journal*, 2023, vol. 17(4), DOI: 10.12913/22998624/170237.
- [12] Górecki J., Berdychowski M., Gawrońska E., Wałęsa K., Influence of PPD and Mass Scaling Parameter on the Goodness of Fit of Dry Ice Compaction Curve Obtained in Numerical Simulations Utilizing Smoothed Particle Method (SPH) for Improving the Energy Efficiency of Dry Ice, *Energies*, 2023, vol. 16(20), DOI: 10.3390/en16207194.
- [13] Górecki J., Berdychowski M., Wałęsa K., Kostov B., Analysis of Density Distribution in a Cylindrical Specimen under Compaction Using the Example of Dry Ice, *Materials*, 2024, vol. 17(11), DOI: 10.3390/ma17112658.
- [14] Wałęsa K., Górecki J., Berdychowski M., Biszczanik A., Wojtkowiak D., Modelling of the Process of Extrusion of Dry Ice through a Single-Hole Die Using the Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) Method, *Materials*, 2022, vol. 15(22), DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ma15228242>.

Dopełnieniem przedstawionego powyżej cyklu artykułów są uzyskane cztery patenty, siedem wzorów przemysłowych oraz pięć zgłoszeń wzorów użytkowych.

Podsumowując natomiast osiągnięcie naukowe należy zauważyć, iż są to publikacje w czasopiśmie o niewielkim wpływie na rozwój dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna. Wśród przedstawionych do oceny artykułów wszystkie obecnie czasopisma oprócz *Machine*

Dynamics Research znajdują się na liście MNiSW, z czego jedno czasopismo Energies nie znajduje się na liście czasopism z dyscypliny inżynieria mechaniczna. Analizując zaś czasopisma pod kątem przypisania ich do dyscypliny, są to w większości czasopisma z obszaru inżynierii materiałowej i inżynierii mechanicznej. Autor wykazał spójnie dane o swoim udziale w publikacjach należących do cyklu, gdzie w dziewięciu pracach jest pierwszym Autorem, trzynastie z czternastu publikacji z osiągnięcia naukowego posiada współczynnik wpływu Impact Factor. Zasadnicza część publikacji Habilitanta to artykuły opublikowane przez wydawnictwa niezalecane przez środowisko naukowe do których należy wydawca MDPI. Czasopisma niezalecane publikują również artykuły wysokiej jakości, ale ogromny zakres tematyczny tych czasopism, duża liczba artykułów i szybkie procesy publikacji, w tym recenzji, nie uwiarygadniają, że wewnętrzne procedury czasopism mające na celu zapewnienie jakości naukowej działają niezawodnie. Duża zmienność jakości opublikowanych w tych czasopismach prac jest częściowo wynikiem dużej liczby numerów specjalnych. W osiągnięciu naukowym niestety nie znajduje się monografia Habilitanta co uważam za duży mankament. Analizując zaś w sposób całościowy osiągnięcie naukowe przedstawione przez Habilitanta do oceny, w opinii recenzenta znajduje się tematycznie w obszarze inżynierii mechanicznej i stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna. Oceniając cykl publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe przedstawione przez Habilitanta należy zwrócić uwagę na ważną kwestię w szerszym kontekście. Przedmiotem rozprawy doktorskiej jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego lub oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej. W związku z tym cykl publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym nie powinien prezentować niższego poziomu naukowego niż monografia doktorska. Problematyka badawcza której podjął się Habilitant dotyczy projektowania matryc oraz opracowania metodyki badań wraz z zaprojektowaniem stanowisk badawczych wykorzystanych do wyznaczenia charakterystyki zmiany wartości parametrów mechanicznych CO₂ w formie stałej. Habilitant zajmuje się tematyką doboru parametrów geometrycznych umożliwiających realizację procesu wytłaczania dla efektywnej wartości naprężenia granicznego. Jest to tematyka bardzo wąska i specjalistyczna o charakterze interdyscyplinarnym. Badania interdyscyplinarne wymagają szerszego spojrzenia i większej wiedzy. W publikacjach widać duży nacisk który Autor kładzie na tematykę optymalizacji i warsztat statystyczny. Ja osobiście nie jestem zwolennikiem takiego podejścia gdyż w pewnym sensie odwraca to uwagę od tego co jest naprawdę istotne w badaniach przedstawionych w publikacji. Obecnie mało kto na świecie opiera swoje badania na metodzie ANOVA. Analizując zaś publikacje pojedynczo muszę stwierdzić iż w większości są to publikacje nienajlepsze jakościowo. Ich słabością jest przedstawienie pojedynczego, wąskiego problemu z umiarkowanymi możliwościami wykorzystania wyników badań w innych badaniach, a nie komplementarne podejście do prezentowanego problemu badawczego. To powoduje że Habilitant ma dużo publikacji w słabych czasopismach a materiał badawczy z np. trzech publikacji można było umieścić w bardzo dobrym czasopiśmie i tym samym ze swoimi badaniami dotrzeć do większej grupy osób. Przedstawione do oceny publikacje przedstawiają w pewien uporządkowany sposób wiedzę którą Habilitant ujął w cykl publikacji wsparty efektami praktycznymi do których zaliczam patenty i wzory użytkowe. Ich zakres jest odpowiedni a przyjęty plan badań wnosi nowe treści do dyscypliny w której procedowane jest postępowanie habilitacyjne. Za zasadne uważam prowadzenie badań naukowych w kierunku podjętym przez Pana dra inż. Jana Górskiego natomiast szczegółowo analizując przedstawione prace zazwyczaj wymagają jednak podejścia bardziej naukowego a nie przedstawiania zrealizowanych badań w formie raportów technicznych. Ponadto, niezależnie od oceny treści artykułów, która w tym przypadku jest pozytywna ze względu na ujęcie jej w cykl, publikacje powinny być

recenzowane w czasopismach gdzie wewnętrzne procedury mają na celu zapewnienie jakości naukowej i przedstawiają określone zagadnienie naukowe w sposób oryginalny i twórczy. To merytoryczne recenzje pozwalają nam się rozwijać naukowo.

Oceniając dorobek naukowy Habilitanta w sposób ilościowy należy stwierdzić, że wskaźniki bibliometryczne w tym Indeks Hirscha Habilitanta bazujący na wszystkich publikacjach, na dzień sporządzenia recenzji wg bazy Web of Science wyniósł 9, natomiast wg. bazy Scopus 11. Habilitant posiada zaledwie trzy publikacje w renomowanych czasopismach należących do pierwszego kwartyła wg JCR. Natomiast tylko jedno czasopismo (Archives of Civil and Mechanical Engineering) z obszaru Engineering, Mechanical. Prace Habilitanta cytowane były 153 razy bez autocytowań wg. Web of Science (na dzień sporządzenia recenzji). Świadczy to, iż artykuły spotkały się z zainteresowaniem specjalistów zajmujących się tematyką.

4. Ocena aktywności naukowej

Na aktywność naukową dra inż. Jana Góreckiego składa się, oprócz pracy w macierzystej uczelni, również współpraca z ośrodkami zewnętrznymi, staże, udział w konferencjach oraz publikacje nie stanowiące osiągnięcia naukowego. Habilitant od początku swojej kariery zawodowej pracuje regularnie w swojej tematyce i w sposób zasadniczo niezmienny tematycznie. Jest Autorem 110 publikacji, część tych publikacji opublikowana jest w interdyscyplinarnych czy międzynarodowych zespołach. Habilitant po uzyskaniu stopnia doktora opublikował 83 publikacje, w tym 22 publikacje z listy JCR. Jest to liczba wystarczająca jak na młodego pracownika nauki. Pan dr inż. Jan Górecki wykazał udział w 9 projektach naukowo-badawczych, w tym sześciokrotnie jako kierownik projektu/zadania. Pan dr inż. Jan Górecki uczestniczył także w konferencjach międzynarodowych oraz krajowych, gdzie miał okazję zaprezentować wyniki swoich badań. Udział w konferencjach to ważna część doświadczenia pozwalająca Habilitantowi poddać się ocenie specjalistów z tego samego obszaru zainteresowań naukowych.

Habilitant wykazał również udział w dziewięciu stażach zagranicznych. Staże te realizowane były w ramach projektów dydaktycznych Erasmus czy dotyczących wymiany akademickiej Ceepus. W tym obszarze dokumentacja przygotowana jest w sposób nieodpowiedni, brak jest szczegółowego opisu faktycznie realizowanych badań w jednostkach naukowych jakimi są uczelnie. Potwierdzeniem natomiast realizacji aktywności naukowej są powstałe po stażach publikacje naukowe z pracownikami wskazanymi uczelni.

Podsumowując, pozytywnie oceniam aktywność naukową Habilitanta, zwłaszcza w zakresie istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, a w szczególności instytucji zagranicznej.

5. Wniosek końcowy

Podsumowując ocenę osiągnięcia naukowego i dorobku dra inż. Jana Góreckiego, stwierdzam, że:

1. Przedstawione osiągnięcie naukowe pt. „Analiza wpływu parametrów geometrycznych kanałów formujących na proces wytłaczania dwutlenku węgla w formie stałej”, zawiera oryginalny, znaczący wkład w rozwój dyscypliny: Inżynieria mechaniczna, w szczególności do obszaru badań wykorzystanych do wyznaczenia charakterystyki zmiany wartości parametrów mechanicznych CO₂ w formie stałej.

2. Habilitant wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej.
3. Habilitant ma obszerny dorobek naukowy, natomiast opublikowany w większości w czasopiśmie nie będących kluczowymi dla dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna oraz szereg patentów i wzorów przemysłowych będących potwierdzeniem apikalności badań naukowych.

Całokształt dorobku Habilitanta oceniam pozytywnie. Przeprowadzona analiza dorobku naukowego, oraz współpracy międzynarodowej Pana dra inż. Jana Góreckiego daje mi podstawy do sformułowania wniosku stwierdzającego, że spełniają one warunki do uzyskania stopnia doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

W związku z powyższym stwierdzam, że Pan dr inż. Jan Górecki spełnia warunki określone w ustawach: z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r., poz. 742, z późn. zm.) w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna wg klasyfikacji określonej w Rozporządzeniu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych.

Biorąc pod uwagę powyższe popieram wniosek o nadanie Habilitantowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.