



Dr hab. inż. Bogdan Kosturkiewicz, prof. AGH

Kraków, dn. 2024.08.26

Katedra Systemów Wytwarzania

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

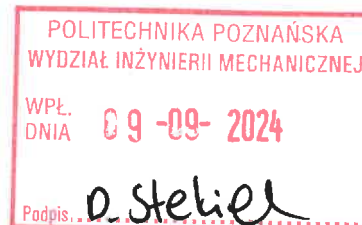
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Al. Mickiewicza 30

30-059 Kraków

e-mail: kostur@agh.edu.pl

tel.: 606-136-348



Recenzja

całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Dominika Wilczyńskiego, kandydata do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie Inżynieria mechaniczna,

p.t. „Badania i modelowanie parametrów procesów technologicznych na potrzeby uzyskania produktów o określonych właściwościach fizyko-mechanicznych w aspekcie konstruowania maszyn”

opracowana na zlecenie

Pana dra hab. inż. Olafa Ciszaka, prof. Politechniki Poznańskiej, Dziekana Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej, działającego w imieniu Rady Doskonałości Naukowej oraz z jej upoważnienia przesłanego pismem z dnia 18 czerwca 2024 r. o numerze DRKN.Z2.400.23.2023, na podstawie art. 221 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r, poz. 742), a także na podstawie uchwały Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej z dnia 1 lipca 2024 r. Nr 12/II/07/2024.

Mając na uwadze fakt, że aktualne przesłanki nadania habilitacji zostały określone wyłącznie na poziomie ustawowym, recenzję wykonano zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 roku „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” art. 219, ust. 1, pkt. 2 i 3 (opracowanej na podstawie: Dz. U. z 2023 r. poz. 742, 1088, 1234, 1672, 1872, 2005, z 2024 r. poz. 124, 227, 1089).

Podczas wykonywania recenzji posłużono się też kryteriami określonymi w rozporządzeniach Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. „w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego” (Dz. U. nr 196, poz. 1165) oraz z dnia 19 stycznia 2018 r. „w sprawie

szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora” (Dz. U. z 2018 poz. 261) mając świadomość, że obydwie przepisy wykonawcze nie mają już charakteru normatywnego. Analiza i ocena powyższych kryteriów miała zatem istotę wyłącznie pomocniczą.

Podstawę merytoryczną stanowi dokumentacja dorobku dra inż. Dominika Wilczyńskiego zawierająca:

- Wniosek Habilitanta z dnia 2024.04.10 o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria mechaniczna.
- Autoreferat przedstawiający opis osiągnięcia naukowego stanowiącego znaczny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria mechaniczna wraz z załącznikami 1-6.
- Oświadczenia współautorów prac (załącznik 1).
- Kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego (załącznik 1).
- Kopie dokumentów potwierdzających określone osiągnięcia (załącznik 1).

1. Podstawowe dane o Habilitancie

Dr inż. Dominik Wilczyński urodził się 20 lipca 1981 r. Studia magisterskie ukończył w 2005 r. na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu (kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn, specjalność: Mechatronika), Politechniki Poznańskiej, na podstawie pracy pt.: „*Analiza porównawcza chropowatości materiałów obrabianych taśmami mikrościernymi oraz badania doświadczalne dogłębienia*”.

W okresie 2009 ÷ 2010 r. Habilitant pracował w Katedrze Podstaw Konstrukcji Maszyn, Wydziału Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej na stanowisku asystenta.

W roku 2010, będąc na studiach doktoranckich na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej, uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie: Budowa i eksploatacja maszyn, na podstawie dysertacji pt.: „*Badanie cech konstrukcyjnych napędu pneumatycznego manipulatora równoległego typu tripod*”. Promotorem rozprawy był prof. dr hab. inż. Marian Dudziak, natomiast Recenzentami byli: prof. dr hab. inż. Janusz Mielniczuk – Politechnika Poznańska oraz prof. dr hab. inż. Waldemar Oleksiuk – Politechnika Warszawska.

Po obronie doktoratu Habilitant został awansowany na stanowisko adiunkta, na którym pracuje do chwili obecnej. W tym czasie uczestniczył On w 16-stu szkoleniach, co potwierdzają uzyskane certyfikaty i zaświadczenia. Odbył również jeden staż naukowy i dwa przemysłowe.

2. Charakterystyka i ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego

2.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem stanowiącym podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego według art. 219 ust. 1 pkt. 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U., 2018, poz.1668 z późn. zm.) jest „cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych 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”, pod tytułem: „Badania i modelowanie parametrów procesów technologicznych na potrzeby uzyskania produktów o określonych właściwościach fizyko-mechanicznych w aspekcie konstruowania maszyn”.

2.2. Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego

Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U., 2018, poz.1668 z późn. zm.), dr inż. Dominik Wilczyński wskazał cykl 15 jednotematycznych publikacji, opublikowanych w latach 2019-2024:

- 1. Wilczyński Dominik**, Berdychowski Maciej, Talaśka Krzysztof, Wojtkowiak Dominik. *Experimental and Numerical Analysis of the Effect of Compaction Conditions on Briquette Properties*. Fuel – 2021, vol. 288, s. 119613-1-119613-19, IF = 8,035, punktacja MNiSW 140 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus i WoS – udział własny 50%.
- 2. Wilczyński Dominik**, Berdychowski Maciej, Wojtkowiak Dominik, Górecki Jan, Wałęsa Krzysztof. *Experimental and Numerical Tests of the Compaction Process of Loose Material in the Form of Sawdust*. MATEC Web of Conferences – 2019, vol. 254, s. 02042-1-02042-12, punktacja MNiSW 5 pkt., publikacja indeksowana w bazie WoS – udział własny 60%.
- 3. Wilczyński Dominik**, Talaśka Krzysztof, Wojtkowiak Dominik, Krzysztof Wałęsa, Wojciechowski Szymon. *Selection of the Electric Drive for the Wood Waste Compacting Unit*. Energies – 2022, vol. 15, iss. 20, s. 7488-1-7488-20, IF = 3,2, punktacja MNiSW 140 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus i WoS – udział własny 60%.
- 4. Warguła Łukasz, Wilczyński Dominik**, Wieczorek Bartosz, Palander Teijo, Gierz Łukasz, Nati Carla, Sydor Maciej. *Characterizing Sawdust Fractional Composition from Oak Parquet Woodworking for Briquette and Pellet Production*. Adv. Sci. Technol. Res. J. – 2023; 17(5):236–247, IF = 1,1, punktacja MNiSW 100 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus i WoS – udział własny 20%.

5. **Wilczyński Dominik**, Talaśka Krzysztof, Wojtkowiak Dominik, Górecki Jan, Wałęsa Krzysztof. *Research On Energy Consumption of the Biomass Cutting Process as a Process Preceding Biofuel Production*. Biosystems Engineering – 2024, vol. 237, s. 142-156. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2023.12.007>, IF = 5,1, punktacja MNiSW 100 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus – udział własny 60%.
6. **Wilczyński Dominik**, Wałęsa Krzysztof, Talaśka Krzysztof, Wojtkowiak Dominik. *Experimental Study on the Mechanical Behavior of Dry Corn Stalk Cutting*. Materials – 2023, 16, 3039. <https://doi.org/10.3390/ma16083039>, IF = 3,4, punktacja MNiSW 140 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus i WoS – udział własny 60%.
7. **Wilczyński Dominik**, Wałęsa Krzysztof, Talaśka Krzysztof, Wojtkowiak Dominik, Bembenek Michał. *Experimental Study on the Cutting Process of Single Triticale Straws*. Materials – 2023, 16 (11), 3943. <https://doi.org/10.3390/ma16113943>, IF = 3,4, punktacja MNiSW 140 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus i WoS – udział własny 50%.
8. **Wilczyński Dominik**, Wałęsa Krzysztof, Berdychowski Maciej, Kukla Mateusz. *Biomass Cutting Tests to Determine the Lowest Value of the Process Force*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering – 2020, vol. 776, s. 012014-1-012014-6, punktacja MNiSW 5 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus – udział własny 50%.
9. **Wilczyński Dominik**. *Multifactor Analysis of Experiment Parameters On the Example of the Biomass Cutting Process*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering – 2020, vol. 776, s. 012013-1-012013-9, punktacja MNiSW 5 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus – udział własny 100%.
10. Wałęsa Krzysztof, Talaśka Krzysztof, **Wilczyński Dominik**, Górecki Jan, Wojtkowiak Dominik. *Experimental Approach to Modeling of the Plasticizing Operation in the Hot Plate Welding Process*. Archives of Civil and Mechanical Engineering – 2022, vol. 22, iss. 1, s. 16-1-16-25, IF = 4,4, punktacja MNiSW 140 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus i WoS – udział własny 10%.
11. Wałęsa Krzysztof, Talaśka Krzysztof, **Wilczyński Dominik**. *Designing of the Electromechanical Drive for Automated Hot Plate Welder Using Load Optimization with Genetic Algorithm*. Materials – 2022, vol. 15, iss. 5, s. 1787-1-1787-37, IF = 3,4, punktacja MNiSW 140 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus i WoS – udział własny 30%.
12. Wałęsa Krzysztof, Malujda Ireneusz, **Wilczyński Dominik**. *Shaping the Parameters of Cylindrical Belt Surface in the Joint Area*. Acta Mechanica et Automatica – 2019, vol. 13, no. 4, s. 255-261, punktacja MNiSW 40 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus – udział własny 20%.
13. Wojtkowiak Dominik, Talaśka Krzysztof, **Wilczyński Dominik**. *Evaluation of the Belt Punching Process Efficiency Based on the Resistance Force of the Compressed Material*. International Journal of Advanced Manufacturing Technology – 2020, vol. 110, s. 717-727, IF = 3,226, punktacja MNiSW 100 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus i WoS – udział własny 10%.

14. **Wilczyński Dominik**, Malujda Ireneusz, Górecki Jan, Domek Grzegorz. *Experimental Research On the Process of Cutting Transport Belts*. MATEC Web of Conferences – 2019, vol. 254, s. 05014-1-05014-8, punktacja MNiSW 5 pkt., publikacja indeksowana w bazie WoS – udział własny 70%.

15. Biszczyński Aleksandra, Talaśka Krzysztof, **Wilczyński Dominik**. *Analysis of the Adhesive Spread and the Thickness of the Adhesive Bonded Joint Depending on the Compressive Force Applied to Bonded Materials With Different Surface Structure*. International Journal of Adhesion and Adhesives – 2022, vol. 114, no. 103081, s. 1-32, IF = 3,4, punktacja MNiSW 100 pkt., publikacja indeksowana w bazie Scopus i WoS – udział własny 15%.

2.3. Ocena cyklu publikacji i pozostałego dorobku naukowego

Wskazane publikacje prezentują wysoki poziom merytoryczny. Dotyczą operacji jednostkowych mających zastosowanie w inżynierii mechanicznej i inżynierii środowiska. Wszystkie prace są napisane w języku angielskim. Jedna z nich jest autorska, natomiast 14 pozostałych jest współautorskich. Udział procentowy Habilitanta wynosi 70% (jedna publikacja), 60% (cztery publikacje), 50% (trzy publikacje), 30% (jedna publikacja), 20% (dwie publikacje), 15% (jedna publikacja) i 10% (dwie publikacje). Średni udział Habilitanta wynosi 44,33%. Habilitant precyzyjnie określił merytoryczny udział własny w każdej publikacji i załączył oświadczenia współautorów z opisem Ich udziału w poszczególnych pracach.

Recenzowany cykl prac dotyczy istotnych zagadnień dotyczących parametrów procesów technologicznych na potrzeby uzyskania produktów o określonych właściwościach fizyko-mechanicznych w aspekcie konstruowania maszyn. Uzyskane wyniki badań pozwalają również na doskonalenie procesu technologicznego, w tym na minimalizację jednostkowego zapotrzebowania na energię.

Podjęty przez Habilitanta zakres badań jest aktualny i nowoczesny. Niemniej, zdaniem recenzenta, opis w autoreferacie części badawczej powinien zawierać schemat jakościowy modelu obiektu badań, co wobec obszerności poruszanych zagadnień pozwoliłoby na bardziej czytelne przedstawienie funkcji celu.

Jako swój istotny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria mechaniczna **dr inż. Dominik Wilczyński wskazał:**

- opracowanie metodyki badań procesu zagęszczania biomasy w postaci trocin, celem zagospodarowania tego odpadu poprodukcyjnego w zakładach przemysłowych zajmujących się obróbką drewna mieszczących się w Wielkopolsce,
- opracowanie konstrukcji stanowisk badawczych (patent Pat.236458) umożliwiających wyznaczenie parametrów modelu Drucker-Prager-Cap (DPC) celem jego implementacji do symulacji badań numerycznych procesu zagęszczania biomasy sypkiej w postaci trocin,

- opracowanie metodyki badań umożliwiającej wyznaczenie parametrów modelu DPC celem jego implementacji w systemie Abaqus do symulacji procesu zagęszczania materiałów sypkich w postaci trocin,
- opracowanie na podstawie wyników badań eksperymentalnych modelu matematycznego kinematyki urządzenia zagęszczającego umożliwiającego dobór napędu proponowanego urządzenia,
- zbudowanie modeli matematycznych zależności pomiędzy parametrami (nastawami) wejściowymi a odpowiedziami (wynikami badań) realizacji procesu zagęszczania lub cięcia biomasy celem umożliwienia poszukiwań odpowiedzi procesu na zmianę parametrów, która nie była weryfikowana wprost w eksperymencie, co ma stanowić narzędzie w procesie projektowania tego rodzaju urządzeń realizujących ww. procesy. Modele również służą poszukiwaniu wartości parametrów wejściowych pod kątem osiągnięcia optymalnych odpowiedzi procesu w postaci sił roboczych, zużytej energii itd.,
- opracowanie metod korekcji wyników badań eksperymentalnych procesu cięcia biomasy umożliwiających zminimalizowanie negatywnego wpływu wynikającego z niejednorodności ciętego materiału,
- wyznaczenie parametrów eksploatacyjnych w procesie cięcia bębnowego i nożowego materiałów biomasy, umożliwiających poszukiwanie optymalnego doboru nastaw procesu cięcia w odniesieniu do przyjętych kryteriów optymalizacji,
- opracowanie oryginalnej konstrukcji (patenty) urządzenia do cięcia pasów transportujących wraz wykonaniem jego badań eksploatacyjnych (urządzenie wdrożone do przemysłu),
- opracowanie metodyki badań wraz ze stanowiskami badawczymi procesu zgrzewania pasów, celem poszukiwania wartości siły technologicznej procesu zgrzewania metodą gorącej płyty, w aspekcie budowy prototypu urządzenia zgrzewającego,
- opracowanie metodyki badań oraz stanowisk badawczych procesu klejenia łączenia pasów transportujących oraz budowa urządzenia nakładającego klej wdrożonego do przemysłu,
- weryfikacja teorii umożliwiającej opracowanie modelu umożliwiającego ocenę efektywności narzędzia perforującego kompozytowe pasy transportowe na podstawie przeprowadzonych badań eksperymentalnych.

Ocena osiągnięcia naukowego jest pozywna z uwagi na oryginalność i aktualność prezentowanych wyników, wysoki poziom opracowań oraz **wymierny wkład naukowy do rozwoju dycypliny Inżynieria mechaniczna**. W opinii recenzenta przedstawione osiągnięcie habilitacyjne dra inż. Dominika Wilczyńskiego spełnia w pełni wymagania ustawowe.

Również pozostały dorobek naukowy Habilitanta oceniam pozytywnie. Sumaryczna liczba cytowań wszystkich publikacji dra inż. Dominika Wilczyńskiego w bazie Web of

Science wg Habilitanta wynosi 181 (156 na dzień 2024.08.26 wg autora recenzji), w tym 119 bez autocytowań wg Habilitanta (111 na dzień 2024.08.26 wg autora recenzji), a indeks Hirscha wynosi 7. Sumaryczny impact factor wszystkich publikacji w bazie WoS wynosi IF=69,032. Łączna liczba punktów za publikacje według MNiSW wynosi 2654, w tym udział własny 723,1. **Parametry te świadczą o rozpoznawalności naukowej Habilitanta w środowisku międzynarodowym.**

3. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnych oraz popularyzatorskiej i współpracy międzynarodowej

Habilitant wykazał się istotną aktywnością w życiu środowiska naukowego (promotorstwo pomocnicze przy czterech doktoratach) oraz posiada wystarczający dorobek organizacyjny, w kierowaniu i współpracy z zespołami badawczymi, potwierdzające dobre przygotowanie do samodzielnej pracy naukowo-dydaktycznej.

Na uznanie zasługuje współpraca Habilitanta z sektorem gospodarczym. Mocno aplikacyjny charakter badań skutkuje 19 patentami lub zgłoszeniami patentowymi oraz siedmioma wdrożonymi technologiami. Habilitant uczestniczył w 15. projektach finansowanych ze środków krajowych lub zagranicznych, w tym NCN i NCBiR. Brał także udział w trzech programach współfinansowanych przez Unię Europejską.

Podsumowując, przedstawione powyżej elementy oceny dokonań Habilitanta wyeksponowane w cyklu jednotematycznych publikacji zatytułowanej „*Badania i modelowanie parametrów procesów technologicznych na potrzeby uzyskania produktów o określonych właściwościach fizyko-mechanicznych w aspekcie konstruowania maszyn*” oraz całokształtu dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego i organizacyjnego, a także działalności popularyzatorskiej i współpracy międzynarodowej stwierdzam, że Jego dorobek publikacyjny po uzyskaniu stopnia naukowego doktora **wnosi istotny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria mechaniczna i spełnia ustawowe wymagania stawiane przy ubieganiu o stopień doktora habilitowanego.** Kandydat wykazał się również istotną aktywnością w życiu środowiska naukowego oraz posiada wystarczający dorobek organizacyjny, w kierowaniu i współpracy z zespołami badawczymi, potwierdzające dobre przygotowanie do samodzielnej pracy naukowo-dydaktycznej. **Działalność naukowa dra inż. Dominika Wilczyńskiego mieści się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.**

Stwierdzam, że dr inż. Dominik Wilczyński wykazał się kompetencją i dojrzałością w stopniu uzasadniającym uzyskanie samodzielności naukowej i spełnia wymagania ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U., 2018, poz.1668 z późn. zm.). **Popieram wniosek o nadanie dr. inż. Dominikowi Wilczyńskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.**

Jopelan Kosturkiewicz.

