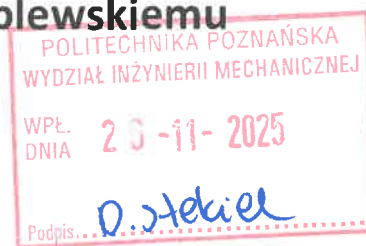


Recenzja w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Piotrowi Szablowskiemu



1. Dane formalne

Na podstawie art. 221 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024 poz. 1571) w sprawie szczegółowego trybu przeprowadzania czynności w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, przedstawiam niniejszą recenzję osiągnięcia naukowego dr Piotra Szablowskiego, zgłoszonego w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie **nauk inżynieryjno-technicznych**, w dyscyplinie **inżynieria mechaniczna**.

2. Osiągnięcie naukowe

Osiągnięciem naukowym, będącym podstawą wniosku, jest **cykl powiązanych tematycznie publikacji**, na który składa się zbiór artykułów naukowych pod wspólnym tytułem: „Technologiczne aspekty wykończeniowej obróbki skrawaniem materiałów stosowanych w konstrukcjach silników lotniczych”.

Cykl publikacji napisanych w latach 2017-2025 obejmuje **13 publikacji** opublikowanych w czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym, z listy **Journal Citation Reports (JCR)** o łącznym współczynniku IF = **35,648**. Publikacje te obejmują kompleksową analizę wpływu parametrów technologicznych procesu skrawania na wskaźniki jakościowe oraz stan technologicznej warstwy wierzchniej elementów z materiałów lotniczych. Badania eksperymentalne, przedstawione w artykułach dotyczyły zarówno toczenia konwencjonalnego, powierzchni stożkowych i sferycznych, jak i procesów wspomaganych laserowo (LAM), ukierunkowanych na zrównoważone wytwarzanie. Ocenie poddano topografię powierzchni, chropowatość, morfologię mikrostruktury, występowanie białej warstwy, odkształcenia ziaren oraz umocnienie warstwy wierzchniej, stanowiące istotne

A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.

kryteria jakościowe w przemyśle lotniczym i przesądzające o trwałości eksploatacyjnej wytwarzanych komponentów.

3. Spis artykułów wchodzących w skład cyklu powiązanych tematycznie publikacji

1. Szablewski P., Evaluation of the topography and load capacity of cylindrical surfaces shaped in the process of finish turning of the Inconel 718 alloy. Measurement 223 (2023) 113749. (IF₂₀₂₃ = 5.6; MEiN2023: 200 pkt., Indeksowane w WoS).
<https://doi.org/10.1016/j.measurement.2023.113749>

2. Szablewski P., Tribological behavior of Inconel 718 alloy when cutting with a carbide insert prepared using the SPS technique under dry and lubricated sliding conditions, Tribology International 199 (2024) 109951. (IF₂₀₂₃ = 6.1; MEiN2023: 200 pkt., Indeksowane w WoS).
<https://doi.org/10.1016/j.triboint.2024.109951>

3. Krawczyk B., Szablewski P., Legutko S., Smak K., Gapiński B.: Anomalies in the Geometric Surface Structure of Shaped Elements Composed of Inconel 718 Alloy. Materials 2021, 14, 7524 (IF₂₀₂₁ = 3.748; MEiN2021: 140 pkt., Indeksowane w WoS).
<https://doi.org/10.3390/ma14247524>

Wkład: Opracowanie koncepcji i metodologii badań doświadczalnych, opracowanie metodyki badań właściwości warstwy wierzchniej. Wykonanie badań mikroskopowych, pomiarów chropowatości powierzchni, pomiarów zużycia ostrzy skrawających (topografia ostrza skrawającego i promień zaokrąglenia krawędzi skrawającej). Wykonanie badań stanowiskowych na obrabiarce CNC. Analiza wyników badań doświadczalnych. Zredagowanie artykułu i wniosków. Korekta artykułu po recenzji.

4. Krawczyk B., Szablewski P., Mendak M., Gapiński B., Smak K., Legutko S., Wieczorowski M., Miko E.: Surface Topography Description Of Threads Made with Turning On Inconel 718 Shafts, Materials 2023, 16, 80. (IF₂₀₂₃ = 3.4; MEiN2023: 140 pkt., Indeksowane w WoS).

<https://doi.org/10.3390/ma16010080>

Wkład: Opracowanie koncepcji i metodologii badań doświadczalnych. Wykonanie badań stanowiskowych na obrabiarce CNC. Przygotowanie próbek do badań topografii powierzchni. Udział w analizie wyników badań doświadczalnych. Udział w zredagowaniu artykułu.

5. Szablewski P.; Legutko S.; Mróz A.; Garbiec D.; Czajka R.; Smak, K.; Krawczyk, B. Surface Topography Description after Turning Inconel 718 with a Conventional, Wiper and Special Insert Made by the SPS Technique. *Materials* 2023, 16, 949. (IF₂₀₂₃ = 3.4; MEiN2023: 140 pkt., Indeksowane w WoS) <https://doi.org/10.3390/ma16030949>

Wkład: Opracowanie koncepcji i metodologii badań doświadczalnych. Wykonanie pomiarów topografii powierzchni, udział w badaniach stanowiskowych na obrabiarce CNC. Analiza wpływu parametrów skrawania i cieczy chłodząco-smarującej na topografię powierzchni oraz krzywą udziału materiałowego. Opracowanie wyników oraz wniosków z przeprowadzonych badań. Zredagowanie artykułu i wniosków. Korekta artykułu po recenzji.

6. Smak K., Szablewski P., Legutko S., Krawczyk B., Miko E., Investigation of the influence of antiwear coatings on the surface quality and dimensional accuracy during finish turning of the Inconel 718 alloy, *Materials* 2023, 16, 715. (IF₂₀₂₃ = 3.4; MEiN2023: 140 pkt., Indeksowane w WoS). <https://doi.org/10.3390/ma16020715>

Wkład: Opracowanie koncepcji i metodologii badań doświadczalnych. Wykonanie pomiarów topografii powierzchni. Udział w analizie wyników badań doświadczalnych oraz opracowaniu wykresów i grafik. Udział w zredagowaniu artykułu.

7. Smak K., Szablewski P., Legutko S., Petru J., Kratochvil J., Wencel S. Evaluation of the Influence of the Tool Set Overhang on the Tool Wear and Surface Quality in the Process of Finish Turning of the Inconel 718 Alloy. *Materials* 2024, 17, 4465. (IF₂₀₂₄ = 3.1; MEiN2024: 140 pkt., Indeksowane w WoS). <https://doi.org/10.3390/ma17184465>.

Wkład: Opracowanie koncepcji i metodologii badań doświadczalnych. Wykonanie pomiarów topografii powierzchni, pomiarów zużycia ostrzy skrawających (topografia ostrza skrawającego i promień zaokrąglenia krawędzi skrawającej). Udział w analizie wyników badań doświadczalnych. Udział w sformułowaniu wniosków.



8. Szablewski P., Legutko S., Ungureanu N., Petru J., Smak K., Krawczyk B., Comparative Assessment of Tool Wear and Surface Topography After Superfinish Turning of Inconel 718 with Carbide and Ceramic Inserts, *Applied Sciences*, 2025, 15, 4265, (IF₂₀₂₅ = 2,5; MEiN2025: 100 pkt., Indeksowane w WoS). <https://doi.org/10.3390/app15084265>

Wkład: Opracowanie koncepcji i metodologii badań doświadczalnych. Opracowanie metodyki badań. Wykonanie pomiarów topografii oraz zużycia ostrzy skrawających (badania SEM i analiza EDS). Wykonanie badań stanowiskowych na obrabiarce CNC. Przeprowadzenie analizy wyników badań doświadczalnych. Opracowanie artykułu oraz sformułowanie wniosków. Wykonanie korekty artykułu po recenzji. Nadzór i administrowanie projektem.

9. Szablewski P., Smak K., Krawczyk B.: Analysis of the Impact of Wiper Geometry Insert on Surface Roughness and Chips in Machining Materials Used in the Aviation Industry. *Advances in Science and Technology Research Journal*. 2022; 16(1):203-212 (IF₂₀₂₂ = 1.1; MEiN2022: 100 pkt., Indeksowane w WoS). <https://doi.org/10.12913/22998624/143475>

Wkład: Opracowanie koncepcji i metodologii badań doświadczalnych, opracowanie metodyki badań właściwości warstwy wierzchniej. Wykonanie pomiarów chropowatości powierzchni. Udział w badaniach stanowiskowych na obrabiarce CNC. Określenie czynników wpływających na chropowatość powierzchni obrobionej i kształt formowanego wióra dla trzech rodzajów materiałów obrabianych stosowanych w przemyśle lotniczym (stop aluminium, austenityczna stal nierdzewna i stal do ulepszania cieplnego). Analiza wyników badań doświadczalnych, opracowanie wykresów, grafik. Zredagowanie artykułu i wniosków. Korekta artykułu po recenzji.

10. Szablewski P., Chwalczuk T., Dobrowolski T., Evaluation of the cutting insert condition influence on the microstructure of surface layer after turning of Inconel 718 alloy, *Mechanik* 12/2019, 814- 816, (MEiN₂₀₁₉: 5 pkt.). <https://doi.org/10.17814/mechanik.2019.12.111>

Wkład: Opracowanie koncepcji i metodologii badań doświadczalnych. Współudział w opracowaniu metodyki badań właściwości warstwy wierzchniej. Wykonanie badań mikroskopowych, pomiarów chropowatości powierzchni, pomiarów zużycia ostrzy skrawających. Wykonanie badań stanowiskowych na obrabiarce CNC. Określenie wpływu

zużycia ostrza skrawającego na mikrostrukturę warstwy wierzchniej. Analiza wyników badań doświadczalnych, opracowanie grafik. Przygotowanie tekstu artykułu i opracowanie wniosków. Korekta artykułu po recenzji.

11. Krawczyk B., Szablewski P., Gapiński B., Wieczorowski M. (2024). Assessment of Threads Used in the Aviation Industry Based on the Microstructure Analysis. In: Diering, M., Wieczorowski, M., Harugade, M. (eds) Advances in Manufacturing IV. MANUFACTURING 2024. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. (MEiN₂₀₂₄: 20 pkt., Indeksowane w WoS). https://doi.org/10.1007/978-3-031-56467-3_4

Wkład: Opracowanie koncepcji i metodologii badań doświadczalnych. Wykonanie badań stanowiskowych na obrabiarce CNC. Udział w analizie wyników badań doświadczalnych. Udział w zredagowaniu artykułu.

12. Rybicki M., Szablewski P., Investigation of chips morphology after turning of materials applied in aerospace industry, MATEC Web of Conferences, 121, 03020 (2017) (MEiN₂₀₁₇: 15 pkt.). <https://doi.org/10.1051/matecconf/201712103020>

Wkład: Opracowanie koncepcji i metodologii badań doświadczalnych. Przeprowadzenie analizy wyników badań doświadczalnych oraz opracowanie grafik. Zredagowanie artykułu i wniosków. Korekta artykułu po recenzji.

13. Chwalczuk T., Przestacki D., Szablewski P., Felusiak A., Microstructure characterization of Inconel 718 after laser assisted turning, MATEC Web of Conferences 188, 02004 (2018) (MEiN₂₀₁₈: 15 pkt.). <https://doi.org/10.1051/matecconf/201818802004>

Wkład: Opracowanie metodyki badań właściwości warstwy wierzchniej. Opracowanie i analiza wyników badań, a także opracowaniu wniosków będących efektem przeprowadzonych prac eksperymentalnych.



4. Ocena merytoryczna osiągnięcia naukowego

Cykl publikacji prezentuje **spójny kierunek badań** nad optymalizacją procesów wykończeniowej obróbki skrawaniem materiałów trudnoobrabialnych, takich jak stopy na osnowie niklu ze względu na jakość powierzchni obrobionej. Dr Piotr Szablewski opracował **modele analityczne i eksperymentalne** opisujące wpływ parametrów technologicznych procesu skrawania na wskaźniki jakościowe i stan technologicznej warstwy wierzchniej oraz zaproponował praktyczne rekomendacje dla przemysłu lotniczego.

4.1. Oryginalność i wartość naukowa

Badania naukowe i rozwojowe zrealizowane przez dr. Piotra Szablewskiego koncentrują się na technologicznych aspektach wykończeniowej obróbki skrawaniem (toczeniem) materiałów stosowanych w konstrukcjach silników lotniczych, ze szczególnym uwzględnieniem ich praktycznego zastosowania w przemyśle. Eksperymenty przeprowadzono w dużej mierze na obrabiarkach wykorzystywanych w rzeczywistych procesach produkcyjnych, co stanowi istotny atut z punktu widzenia walorów aplikacyjnych badań i ogranicza liczbę zmiennych technologicznych. Takie podejście pozwoliło na szybsze wdrożenie opracowanych technologii do praktyki przemysłowej, jednakże niektóre doświadczenia, z uwagi na przemysłowy charakter stanowisk badawczych, mogły być ograniczone pod względem powtarzalności i precyzyjnej kontroli parametrów procesu.

Do najważniejszych osiągnięć Habilitanta należy wykazanie, że toczenie wykończeniowe stopów na osnowie niklu może stanowić skuteczną alternatywę dla czasochłonných procesów szlifowania, przy zachowaniu wymaganej chropowatości powierzchni ($R_a < 0,2 \mu\text{m}$). Szlifowanie wiąże się z istotnym obciążeniem cieplnym warstwy wierzchniej, które może prowadzić do powstawania naprężeń rozciągających, mikropęknięć i tzw. białej warstwy. Z tego względu proces wymaga starannego doboru parametrów technologicznych oraz skutecznego chłodzenia. W swoich badaniach dr Piotr Szablewski dowiódł, że zastosowanie odpowiednio dobranych parametrów skrawania oraz ostrzy wykonanych z węglików spiekanych i ceramiki pozwala uzyskać powierzchnie o chropowatości $R_a < 0,2 \mu\text{m}$, co spełnia wymagania technologiczne dla elementów silników lotniczych. Wyniki te zostały potwierdzone wdrożeniem opracowanej technologii w procesie produkcji części silników

lotniczych pracujących w strefie gorącej, gdzie niemożliwe jest stosowanie uszczelnień z materiałów miękkich, a wymagania dotyczące jakości powierzchni są szczególnie wysokie. Pewnym ograniczeniem pozostaje stosunkowo wąski zakres analizowanych parametrów skrawania, co nie pozwala na pełne uogólnienie wyników na wszystkie grupy stopów lotniczych. Niemniej, przedstawione rezultaty stanowią wartościowy wkład w rozwój technologii obróbki wykończeniowej materiałów trudnoobrabialnych i potwierdzają potencjał toczenia jako efektywnej alternatywy dla tradycyjnego szlifowania w wybranych zastosowaniach przemysłowych.

Cennym i oryginalnym rezultatem jest opracowanie kompleksowej metody oceny stanu technologicznej warstwy wierzchniej oraz zużycia ostrzy skrawających po obróbce stopu Inconel 718 z zastosowaniem narzędzi wykonanych metodą SPS. Należy podkreślić, że są to jedne z pierwszych tego typu badań na świecie. Z drugiej strony, część analiz ma charakter opisowy i wymagałaby pogłębienia w zakresie ilościowej oceny relacji między parametrami procesu a morfologią wiórów i drganiami układu OUPN.

Wartością dodaną cyklu jest wykazanie korzystnego wpływu powłok przeciwzużyciowych na stan powierzchni i trwałość narzędzi skrawających. Autor zadbał o rzetelność porównań, stosując narzędzia o identycznej geometrii, różniące się jedynie składem i metodą nanoszenia powłoki. Pewnym ograniczeniem jest brak jednoznacznego odniesienia wyników do standardów testowych ISO dla oceny trwałości ostrzy.

Nowatorskie znaczenie ma także określenie zależności między warunkami obróbki a mikrostrukturą i topografią gwintów stosowanych w przemyśle lotniczym, co umożliwiło wprowadzenie modyfikacji w procesie produkcji części krytycznych silników. W tej części badań przydałoby się jednak szersze porównanie z wynikami innych ośrodków badawczych.

Opracowanie wpływu zasięgu zestawu narzędziowego na topografię powierzchni, dokładność wymiarową i zużycie ostrzy stanowi istotny wkład w rozwój technologii obróbki długich otworów w stopach niklu. Wdrożenie opracowanej technologii w produkcji wałów silników lotniczych potwierdza jej praktyczną użyteczność. Interesującym uzupełnieniem dorobku są także badania wpływu laserowego wspomagania toczenia na mikrostrukturę warstwy

wierzchniej, choć zagadnienie to mogłoby zostać rozszerzone o analizę energetyczną i efektywność procesu LAM.

Podsumowując, przedstawiony dorobek stanowi spójny i wartościowy cykl prac o wysokim poziomie merytorycznym i dużym potencjale wdrożeniowym, koncentrując się wokół problematyki jakości powierzchni po obróbce skrawaniem stopów lotniczych. Publikacje układają się w logiczny ciąg – od analiz topografii i mechanizmów zużycia narzędzi po modelowanie parametrów technologicznych.

Pomimo kilku uwag dotyczących zakresu uogólnienia wyników i szczegółowości niektórych analiz, **badania dr. Piotra Szablewskiego należy ocenić jako oryginalne, rzetelne i znacząco przyczyniające się do rozwoju technologii obróbki materiałów lotniczych.**

Wkład własny dr Piotra Szablewskiego został jednoznacznie określony i potwierdzony oświadczeniami współautorów.

4.2. Znaczenie dla rozwoju dyscypliny

Przedstawione przez dr. Piotra Szablewskiego prace stanowią istotny i oryginalny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna, w szczególności w obszarze inżynierii produkcji, technologii obróbki skrawaniem oraz kształtowania warstwy wierzchniej materiałów konstrukcyjnych. Cykl publikacji prezentuje kompleksowe i interdyscyplinarne podejście do analizy zjawisk zachodzących podczas wykończeniowej obróbki materiałów trudnoobrabialnych, co ma kluczowe znaczenie zarówno dla nauki, jak i praktyki inżynierskiej. Autor wykazał się dużą samodzielnością badawczą, łącząc eksperymenty technologiczne z analizą teoretyczną i modelowaniem procesów skrawania, co pozwoliło na wyciągnięcie nowych wniosków dotyczących relacji między parametrami procesu, stanem technologicznym warstwy wierzchniej i właściwościami eksploatacyjnymi elementów. Na uwagę zasługuje wykorzystanie metod analizy topografii 3D, umożliwiających precyzyjną ocenę mikronierówności powierzchni po obróbce wykończeniowej, co znacznie rozszerza możliwości analityczne.

Ważnym aspektem cyklu jest również analiza wpływu mikrogeometrii ostrza na właściwości warstwy wierzchniej, która dostarczyła wartościowych informacji o mechanizmach kształtowania struktury powierzchni w procesach toczenia materiałów lotniczych. Opracowane przez autora zalecenia technologiczne dla obróbki stopów Inconel 718 posiadają nie tylko znaczenie poznawcze, ale również praktyczne — mogą stanowić podstawę optymalizacji procesów wytwarzania w przemyśle lotniczym i energetycznym.

Osiągnięcie habilitacyjne dr. Piotra Szablewskiego poszerza granice wiedzy w zakresie zależności pomiędzy parametrami procesu skrawania, stanem warstwy wierzchniej a funkcjonalnością elementów maszyn, przyczyniając się do rozwoju metod projektowania procesów obróbkowych w duchu inżynierii zrównoważonej. Prace Habilitanta mają więc znaczenie nie tylko aplikacyjne, ale także teoretyczne – wzbogacają fundamenty naukowe dyscypliny inżynieria mechaniczna oraz stanowią cenne odniesienie dla dalszych badań w zakresie technologii wytwarzania precyzyjnych elementów konstrukcyjnych

4.3. Znaczenie praktyczne

Rezultaty badań uzyskane przez dr. Piotra Szablewskiego mają **bezpośrednie i wymierne znaczenie aplikacyjne** dla sektora przemysłu lotniczego, a także szerzej – dla obszaru inżynierii produkcji i nowoczesnych technologii maszyn. Opracowane rozwiązania technologiczne, obejmujące m.in. dobór parametrów obróbki, ocenę integralności powierzchni, a także zastosowanie nowoczesnych narzędzi i metod wspomagania procesów skrawania, mogą być z powodzeniem stosowane w produkcji precyzyjnych elementów o wysokich wymaganiach jakościowych.

Wyniki cyklu publikacji Habilitanta zostały **szeroko zaprezentowane na międzynarodowych konferencjach naukowych**, m.in. w obszarze technologii obróbki materiałów trudnoobrabialnych i inżynierii powierzchni, co przyczyniło się do ich popularyzacji w środowisku akademickim i przemysłowym. Udział w tych wydarzeniach umożliwił także wymianę doświadczeń z naukowcami z innych ośrodków badawczych w Europie oraz

nawiązanie współpracy naukowej, której efektem są wspólne publikacje oraz planowane projekty badawczo-rozwojowe.

Należy podkreślić, że część wyników badań znalazła **bezpośrednie zastosowanie w projektach wdrożeniowych realizowanych we współpracy z przemysłem lotniczym** (głównie Pratt & Whitney Kalisz, Pratt & Whitney Rzeszów), w tym w procesach wytwarzania elementów silników samolotowych pracujących w warunkach wysokich obciążeń cieplnych i mechanicznych. Rozwiązania opracowane przez dr. Piotra Szablewskiego przyczyniły się do zwiększenia efektywności procesów technologicznych, poprawy jakości powierzchni obrabianych elementów oraz wydłużenia trwałości narzędzi skrawających.

Tym samym dorobek naukowy Habilitanta łączy **wysoką wartość poznawczą z praktycznym znaczeniem inżynierskim**, stanowiąc przykład badań o charakterze aplikacyjnym, które realnie wspierają rozwój technologiczny polskiego i europejskiego przemysłu lotniczego.

5. Współpraca międzynarodowa

Dr Piotr Szablewski prowadzi aktywną **współpracę międzynarodową** z ośrodkami naukowymi w Europie, ukierunkowaną na badania nad obróbką trudnoobrabialnych materiałów stosowanych w przemyśle lotniczym, w szczególności nad zjawiskami zużycia narzędzi, integralnością powierzchni i właściwościami warstwy wierzchniej.

W roku **2023** Habilitant odbył staż naukowy w **Department of Engineering and Technology Management na Technical University of Cluj-Napoca (Rumunia)**, gdzie uczestniczył w badaniach dotyczących integralności powierzchni oraz zużycia narzędzi podczas obróbki stopów niklu i tytanu. Prace te miały charakter eksperymentalny i pozwoliły na wymianę doświadczeń w zakresie tribologii procesów skrawania oraz doskonalenia metod oceny warstwy wierzchniej po obróbce wykończeniowej.

W latach **2024–2025** dr Piotr Szablewski prowadził badania na **Faculty of Mechanical Engineering of the Technical University of Ostrava (Czechy)**, dotyczące zużycia płytek skrawających z węglików spiekanych podczas toczenia stopu Inconel 718. Celem współpracy

była analiza wpływu parametrów skrawania i stopnia zużycia narzędzi na mikrostrukturę warstwy wierzchniej oraz topografię powierzchni obrabianych elementów.

Efektem międzynarodowych kontaktów naukowych była wspólna publikacja naukowa w czasopiśmie Applied Sciences a także współpraca z naukowcami z ramach planowanych wspólnych projektów badawczych w zakresie badań ostrzy skrawających wytwarzanych techniką **Spark Plasma Sintering (SPS)**, przeznaczonych do obróbki stopu tytanu Ti-6Al-2Sn-4Zr-2Mo.

Współpraca międzynarodowa Habilitanta ma charakter trwały i partnerski, obejmuje zarówno wymianę wiedzy, jak i wspólne publikacje oraz planowane projekty rozwojowe. Należy podkreślić, że aktywność ta znacząco poszerza perspektywę badawczą dr. Piotra Szablewskiego, wzmacnia jego pozycję w środowisku międzynarodowym oraz przyczynia się do transferu nowoczesnych technologii obróbki materiałów lotniczych.

6. Aktywność w działalności naukowo-badawczej i organizacyjnej

Dr Piotr Szablewski jest autorem i współautorem **44 publikacji naukowych**, w tym **39 po doktoracie**. Spośród wszystkich prac, 13 artykułów habilitant opublikował w czasopismach indeksowanych w bazie WoS, 19 w materiałach konferencyjnych.

Sumaryczny Impact factor (IF) według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania wynosi: 35,648.

Według danych z dnia 15 maja 2015 r. liczba cytowań publikacji oraz wartość indeksu Hirscha dr Piotra Szablewskiego wynoszą odpowiednio: w bazie **Web of Science** – 67 cytowań, H-index = 7, a w bazie **Scopus** – 104 cytowania, H-index = 7.

Współpraca z krajowymi ośrodkami badawczymi:

W ramach działalności naukowej dr Piotr Szablewski prowadzi aktywną i wieloaspektową współpracę z krajowymi ośrodkami badawczymi, co w znacznym stopniu przyczynia się do

poszerzenia zakresu prowadzonych badań oraz zwiększenia ich potencjału aplikacyjnego. Współpraca ta obejmuje zarówno wspólne przedsięwzięcia naukowo-badawcze, jak i udział w projektach rozwojowych oraz wymianę doświadczeń w zakresie nowoczesnych technologii obróbki materiałów inżynierskich.

Habilitant współpracuje z **Siecią Badawczą Łukasiewicz – Instytutem Obróbki Plastycznej w Poznaniu**, gdzie realizowane były prace dotyczące rozwoju innowacyjnych narzędzi i technologii kształtowania materiałów trudnoobrabialnych. Wspólne działania umożliwiły wykorzystanie zaawansowanej infrastruktury badawczej oraz wdrożenie opracowanych rozwiązań do praktyki przemysłowej.

Istotnym elementem działalności dr Piotra Szablewskiego jest również **współpraca z Politechniką Poznańską**, koncentrująca się na analizie procesów obróbki skrawaniem w ujęciu materiałowo-energetycznym oraz modelowaniu zjawisk zachodzących w strefie skrawania. Efektem tej współpracy są publikacje naukowe o zasięgu międzynarodowym oraz wspólne prace badawcze z wykorzystaniem zaawansowanych metod pomiarowych i symulacyjnych.

Współpraca z Politechniką Świętokrzyską obejmuje wymianę doświadczeń w zakresie projektowania procesów technologicznych oraz badań właściwości warstwy wierzchniej po obróbce wykończeniowej, natomiast **współpraca z Politechniką Częstochowską** dotyczy zagadnień trwałości narzędzi i oceny ich powłok ochronnych w kontekście obróbki stopów lotniczych.

Zawarte partnerstwa naukowe świadczą o szerokich kontaktach Habilitanta w środowisku akademickim i badawczym oraz o jego zdolności do efektywnego łączenia badań podstawowych z potrzebami przemysłu. Współpraca ta stanowi istotny atut w ocenie jego samodzielności naukowej i dojrzałości badawczej.

Dorobek organizacyjny

Dr Piotr Szablewski wykazuje znaczące zaangażowanie w działalność organizacyjną na rzecz swojej jednostki macierzystej, co potwierdza jego aktywny udział w życiu akademickim oraz gotowość do podejmowania odpowiedzialnych funkcji administracyjnych i dydaktycznych.

W latach **2015–2023** pełnił funkcję **kierownika laboratorium w Instytucie – Centrum Doskonałości Badań Kół Zębatych**, gdzie odpowiadał za organizację i koordynację prac badawczych, utrzymanie aparatury pomiarowej oraz nadzór nad realizacją projektów naukowych. Jego działania przyczyniły się do podniesienia poziomu infrastruktury badawczej oraz rozszerzenia zakresu badań w obszarze technologii maszyn i inżynierii materiałowej.

Od **2019 roku** dr Piotr Szablewski jest **członkiem Uczelnianej Komisji Wyborczej**, uczestnicząc w organizacji i nadzorze nad przebiegiem procedur wyborczych w uczelni, co świadczy o zaufaniu, jakim jest obdarzany przez społeczność akademicką. W roku **2023** powierzono mu funkcję **kierownika Katedry Mechaniki i Budowy Maszyn**, w ramach której koordynuje działalność dydaktyczną, naukową i organizacyjną zespołu.

Ponadto Habilitant aktywnie uczestniczy w pracach **komisji egzaminacyjnych i dyplomowych** na kierunku *Mechanika i Budowa Maszyn*, zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia. Jego zaangażowanie w proces dydaktyczny i ocenę końcową studentów potwierdza stałą troskę o jakość kształcenia oraz rozwój młodej kadry inżynierskiej.

Działalność organizacyjna dr. Piotra Szablewskiego ma charakter systematyczny i wielokierunkowy. Wykazuje on wysoką odpowiedzialność w pełnieniu funkcji kierowniczych, umiejętność zarządzania zespołami badawczymi i dydaktycznymi oraz dbałość o rozwój infrastruktury naukowej.

7. Działalność dydaktyczna

Dr Piotr Szablewski prowadzi szeroką i systematyczną **działalność dydaktyczną**, wykazując wysoki poziom zaangażowania w kształcenie studentów oraz rozwój młodej kadry naukowej. Jego aktywność obejmuje zarówno prowadzenie zajęć dydaktycznych, jak i opiekę merytoryczną nad pracami dyplomowymi oraz uczestnictwo w kształceniu doktorantów.

Habilitant pełnił funkcję **promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich** – jeden z nich zakończył się w roku 2025, natomiast drugi jest obecnie w trakcie realizacji. Świadczy to o jego rosnącym doświadczeniu w zakresie opieki naukowej i współpracy z młodymi badaczami.

Dr Piotr Szablewski prowadzi zajęcia na kierunku *Mechanika i Budowa Maszyn*, obejmujące szeroki zakres zagadnień technologicznych i inżynierskich. W jego dorobku dydaktycznym znajdują się przedmioty takie jak: *Obróbka skrawaniem, Obróbka bezwiórowa i spajanie, Nowoczesne technologie, Inżynieria systemów, Obrabiarki CNC, Planowanie i Sterowanie Produkcją (PPC) oraz Mikro- i nanotechnologia*. Zajęcia te realizuje w formie wykładów, ćwiczeń i laboratoriów, co potwierdza jego wszechstronność i praktyczne podejście do nauczania.

Dr Piotr Szablewski aktywnie uczestniczy w **organizacji i prowadzeniu laboratoriów dydaktycznych**, w tym laboratorium obrabiarek CNC, gdzie sprawuje nadzór nad sprzętem, opracowuje ćwiczenia laboratoryjne oraz dba o bezpieczeństwo i jakość prowadzonych zajęć. Jest również autorem **kart przedmiotów i programów nauczania**, co potwierdza jego zaangażowanie w doskonalenie procesu dydaktycznego oraz dostosowanie treści kształcenia do aktualnych potrzeb przemysłu.

8. Ocena zgodności z wymogami ustawowymi

W świetle art. 219 i art. 221 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym i nauce, osiągnięcie dr Piotra Szablewskiego spełnia wymogi dotyczące:

- posiadania **doktoratu** (z nauk technicznych),
- posiadania **istotnych osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny**,
- wykazania **samodzielności naukowej**, indywidualnego wkładu w prace zespołowe,
- oraz **aktywności w działalności naukowo-badawczej w więcej niż jednej instytucji** (np. międzynarodową lub interdyscyplinarną),

9. Wniosek końcowy

Na podstawie przeprowadzonej analizy i oceny dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Piotra Szablewskiego, a w szczególności na podstawie osiągnięcia naukowego w postaci cyklu artykułów pt.

„Technologiczne aspekty wykończeniowej obróbki skrawaniem materiałów stosowanych w konstrukcjach silników lotniczych”,

wnoszę o nadanie dr Piotrowi Szablewskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Recenzent:

prof. dr hab. inż. Wojciech Zębała

Jednostka naukowa: Politechnika Krakowska, Wydział Mechaniczny

Data: 17.11.2025

Podpis: 