

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Gronostajski
Katedra Obróbki Plastycznej, Spawalnictwa i Metrologii
Politechnika Wrocławska

Wrocław 19.12.2025 r.

RECENZJA

Wniosku dr. inż. Przemysława Snopińskiego w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego na podstawie Uchwały Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Materiałowa Politechniki Śląskiej nr 138/2025.

1. Podstawowe dane o kandydacie

Dr inż. Przemysław Snopiński jest absolwentem Politechniki Śląskiej, Wydziału Mechaniczno Technologicznego. W roku 2018 uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa nadany przez Politechnikę Śląską. Wydział Mechaniczny Technologiczny broniąc pracy pt. *„Kształtowanie struktury i własności odlewniczych stopów Al-Mg w procesach obróbki cieplnej i intensywnego odkształcenia plastycznego”* napisaną pod kierunkiem dr hab. inż. Tomasza Tańskiego, Prof. PŚ. Habilitant był zatrudniony od 1 października 2012 roku jako student studiów doktoranckich w Instytucie Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach; od 2 listopada 2016 roku na stanowisku asystenta w Instytucie Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach; od 2 listopada 2018 roku na stanowisku adiunkta w Katedrze Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. Przemysław Snopiński przedstawił do oceny jako najważniejsze osiągnięcie cykl 12 publikacji z bazy JCR pod tytułem *„Kształtowanie mikrostruktury i właściwości stopu AlSi10Mg wytworzonego techniką selektywnego stapiania laserowego w łożu proszkowym metodami inżynierii granic międzykrystalicznych i intensywnego odkształcenia plastycznego”*.

Pierwszy etap, udokumentowany czterema publikacjami z cyklu, poświęcony został inżynierii granic międzykrystalicznych w stopie AlSi10Mg wytworzonym metodą topienia laserowego z proszków metali (PBF-LB). Celem tych badań było określenie możliwości kształtowania granic ziaren za pomocą metody wyciskania z obracającą się cyklicznie matrycą

KoBo oraz obróbką cieplną po procesie wyciskania. Szczególny nacisk został położony na częstości występowania granic specjalnych CSL

W pierwszej publikacji *„Engineering an ultra-fine grained microstructure, twins and stacking faults in PBF-LB/M Al-Si alloy via KoBo extrusion method”* w czasopiśmie *Journal of Alloys and Compounds* Habilitant wykazały, że odkształcenie plastyczne metodą KOBO prowadzi do rozdrobnienia mikrostruktury stopu AlSi10Mg. Średnia średnica ziaren fazy α -Al zmalała z 2.6 μ m (stan wyjściowy) do 0.8 μ m (po odkształceniu metodą KOBO). Wykazał również, że sieć komórkowa Al/Si uległa fragmentacji. W efekcie, w strukturze materiału po odkształceniu metodą KOBO dominowały sferyczne cząstki krzemu o rozmiarach około 150-200 nm. Na podstawie analiz EBSD wykazał, że w materiale po procesie KOBO częstość występowania granic specjalnych ($\Sigma 3$, $\Sigma 9$, $\Sigma 27$) wynosi ok. 5%. Ponadto, potwierdził statystycznie istotny wzrost częstości występowania granic specjalnych CSL o wyższych wskaźnikach, w tym $\Sigma 11$, $\Sigma 13b$ oraz $\Sigma 25b$. Określił właściwości mechaniczne materiału przed i po wyciskaniu metodą KOBO. Badania wykazały spadek wytrzymałości na rozciąganie z 422 $\pm$ 4 MPa do 324 $\pm$ 2 MPa oraz wzrost plastyczności z 2,4% do 10,2 %.

W kolejnej publikacji *„Effects of KoBo-Processing and Subsequent Annealing Treatment on Grain Boundary Network and Texture Development in Laser Powder Bed Fusion (LPBF) AlSi10Mg Alloy”* w czasopiśmie *Symmetry* dr inż. Przemysław Snopiński wykazał na podstawie analiz wykonanych techniką EBSD, że w objętości materiału po odkształceniu metodą KOBO dominowały składowe tekstury wzdłuż włókna $\langle 111 \rangle$ oraz $\langle 100 \rangle$ tj. Brass $\{110\}\langle 112 \rangle$ (charakterystyczna dla metali o regularnej sieci ściennie centrowanej odkształconych w warunkach sprzyjających powstawaniu pasm ścinania i przy dużych odkształceniach), której udział objętościowy wynosił około 39%, oraz składowa sześcienna $\{001\}\langle 100 \rangle$ (Cube), co wskazywało na aktywację procesów dynamicznej rekrytalizacji (DRX) w trakcie procesu wyciskania. Na podstawie przeprowadzonych analiz ilościowych wykazał trwałość składowej tekstury Brass $\{110\}\langle 112 \rangle$ w szerokim zakresie temperatur wyżarzania po procesie wyciskania. Z kolei, na podstawie analiz ilościowych udokumentował wzrost częstości występowania granic specjalnych z ok. 4% w stanie po wyciskaniu metodą KOBO do ok. 7,6% po wyżarzaniu w temperaturze 500°C w czasie 1h. Równocześnie udokumentował wzrost częstości występowania granic $\Sigma 9$ do 1,5% oraz $\Sigma 27$ do 2,2%.

W artykule zatytułowanym *„Annealing Effects on Microstructure and Texture in KOBO-Processed LPBF AlSi10Mg Alloy: Elucidating CSL Boundary Formation”* w czasopiśmie *Symmetry*, Habilitant przedstawił wyniki badań eksperymentalnych, w których

analizował wpływ wyżarzania w temperaturze 500°C na ewolucję mikrostruktury i tekstury stopu AlSi10Mg wyciskanego metodą KOB0. Na podstawie analiz mikrostruktury wykonanych techniką EBSD, wykazał, że wydłużenie czasu wyżarzania umożliwia modyfikację rozkładu charakteru sieci granic ziaren, prowadząc do prawie trzykrotnego wzrostu częstości występowania granic specjalnych ($\Sigma 3 + \Sigma 9 + \Sigma 27$) – częstość występowania wzrosła z ok. 5% w stanie po wyciskaniu metodą KOB0 do około 14,1% po wyżarzaniu w temperaturze 500°C w czasie 2h.

W publikacji *„Thermal stability and Ar⁺ ion irradiation behaviour of SLM AlSi10Mg alloy post-processed via KOB0 extrusion method”* w czasopiśmie Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Habilitant wykazał, że materiał po wyciskaniu metodą KOB0 charakteryzuje się lepszą stabilnością termiczną, mierzoną spadkiem twardości w funkcji temperatury wyżarzania, w porównaniu do materiału wyjściowego. Na podstawie analiz, wykonanych w ramach współpracy z Narodowym Centrum Badań Jądrowych potwierdził, że materiał po wyciskaniu metodą KOB0 wykazuje podwyższoną odporność na uszkodzenia radiacyjne. Stwierdził to między innymi na podstawie obserwacji TEM, które ujawniły utworzenie się cieńszej warstwy typu „gąbczastego” oraz płytszy zasięg modyfikacji mikrostruktury pod powierzchnią w próbce KOB0 w porównaniu do próbki w stanie wyjściowym.

Przedstawione wyniki uważam za bardzo interesujące jednak po przeczytaniu tych publikacji nasuwają się następujące kwestie dyskusyjne. Nie jest opisany proces wytwarzania materiału wyjściowego ze stopu AlSi10Mg metodą topienia laserowego z proszków metali (PBF-LB). Nie jest dokładnie przedstawione w jakim kierunku próbka wytwarzana poprzez PBF-LB była ułożona w procesie wyciskania. Trudno z podpisów pod rysunkami wnioskować w jakich płaszczyznach były robione badania mikrostrukturalne. Biorąc pod uwagę proces wyciekania najciekawsze byłyby badania w przekroju wzdłużnym wyrobu. Nie wspomniano, z których miejsc były analizowane próbki. Prosiłbym o wyjaśnienie jak przebiega proces rekrytalizacji dynamicznej podczas procesu KoBo, o którym wspomina Habilitant w publikacjach.

Drugi obszar badawczy, udokumentowany w kolejnych ośmiu publikacjach, poświęcony został mikrostrukturalnym aspektom procesów odkształcania i umacniania w stopie AlSi10Mg wytworzonym metodą topienia laserowego z proszków metali. Prace te prezentują wielopoziomowe analizy mikrostruktury, ukazując ewolucję mikrostruktury w procesach dużych odkształceń plastycznych na różnych poziomach szczegółowości od skali

mezo-, przez mikro-, aż do nanometrycznej – co osiągnięto dzięki wykorzystaniu zaawansowanych technik mikroskopii elektronowej SEM, EBSD, TKD, TEM i HRTEM.

W publikacji „*Effects of equal channel angular pressing and heat treatments on the microstructures and mechanical properties of selective laser melted and cast AlSi10Mg alloys*” w czasopiśmie Archives of Civil and Mechanical Engineering przedstawił wyniki analiz dotyczących wpływu technologii wytwarzania, obróbki cieplnej oraz intensywnego odkształcenia plastycznego (ECAP) na mikrostrukturę i właściwości mechaniczne stopu AlSi10Mg.

Przeanalizował trzy warianty materiału w stanie wyjściowym:

- stop odlewany grawitacyjnie, przesycony z temperatury 500°C przez 1h – wariant C1.
- stop wytworzony metodą SLM, przesycony z temperatury 500°C przez 1h – S1.
- stop wytworzony metodą SLM, poddany wyżarzaniu niskotemperaturowemu w temperaturze 300°C przez 8 min – S2.

Wykazał, że w przypadku wariantu C1, o wyjściowej gruboziarnistej strukturze dendrytycznej, odkształcenie plastyczne narzucane w procesie ECAP lokalizowało się w obszarach podatnych na płynięcie, tj. miękkiej osnowie α -Al. Prowadziło to do utworzenia silnie pasmowej mikrostruktury. Odmienny mechanizm ewolucji mikrostruktury zaobserwował w materiale wytworzonym metodą selektywnego przetapiania laserowego (wariant S2). Uzupełnieniem badań mikrostrukturalnych stanowiły statyczne testy właściwości mechanicznych, obejmujące m.in. pomiary mikrotwardości Vickersa oraz próbę jednoosiowego ściskania w temperaturze pokojowej. W pracy wykazał, że materiał w wariacie (S2) po odkształceniu plastycznym metodą ECAP charakteryzuje się najwyższą granicą plastyczności (382 MPa) i twardością (137 HV).

W kolejnej publikacji „*Effects of Build Direction and Deformation Temperature on the Grain Refinement of 3D Printed AlSi10Mg Alloy Processed by Equal Channel Angular Pressing (ECAP)*” w czasopiśmie Materials zajął się bardzo ważną tematyką, analizę wpływu kierunku budowy detali (a tym samym wyjściowej orientacji anizotropowej mikrostruktury) na stopień i jednorodność rozdrobnienia ziarna po odkształceniu plastycznym metodą ECAP. Wykazała, że proces przeciskania przez kanał kątowy (ECAP) nie prowadzi do pełnego ujednolicenia mikrostruktury stopu AlSi10Mg, wytworzonego metodą SLM, co uwidacznia utrzymywanie się charakterystycznych cech niejednorodności mikrostrukturalnej typowej dla materiału po druku 3D. Badania przeprowadzone z wykorzystaniem techniki EBSD wykazały,

że strefy wpływu ciepła stanowią miejsca preferencyjnego odkształcenia plastycznego. Jest to wynikiem różnic we właściwościach mechanicznych, np. lokalnej twardości.

W kolejnej publikacji *„Overcoming the strength-ductility trade-off in additively manufactured AlSi10Mg alloy by ECAP processing”* w czasopiśmie *Alloys and Compounds* analizował odkształcanie w procesie ECAP w temperaturach 150°C i 200°C. Wyniki eksperymentów wykazały, że AlSi10Mg odkształcony w temperaturze 150 °C posiadały dużą wytrzymałość na rozciąganie (UTS) ~ 541 MPa, ale ograniczoną ciągliwość. Próbka odkształcona w temperaturze 200°C wykazywała zarówno wysoką wytrzymałość na rozciąganie (UTS ~463 MPa), jak i duże wydłużenie przy zerwaniu ~16,3%.

W publikacji *„Exploring microstructure refinement and deformation mechanisms in severely deformed LPBF AlSi10Mg alloy”* w *Journal of Alloys and Compounds*, Habilitant porównuje zmiany mikrostrukturalne zachodzące w stopie LPBF AlSi10Mg poddanym różnym metodom obróbki końcowej, w tym wyciekaniu kątowemu (ECAP), wyciskaniu metodą KoBo oraz kuciu wieloosiowemu. Do badania mikrostruktur wykorzystał dyfrakcję transmisyjną Kikuchiego i mikroskopię elektronową. Badania wykazały, że kucie wieloosiowe pozwoliło uzyskać wyjątkowo drobną mikrostrukturę. Wyciskanie metodą KoBo pozwoliło uzyskać mikrostrukturę praktycznie pozbawioną dyslokacji. Obróbka metodą ECAP natomiast w temperaturach od 100°C do 200°C spowodowała umiarkowane rozdrobnienie ziarna, ze średnią średnicą podziarnową od 300 nm do 700 nm. Publikacja ta szczególnie mi się podobała, gdyż miała mocny charakter praktyczny.

Bardzo interesujące badania wpisujące się w ten cykl przedstawił w kolejnej publikacji *„Revealing the strengthening contribution of stacking faults, dislocations and grain boundaries in severely deformed LPBF AlSi10Mg alloy”* w czasopiśmie *Scientific Reports*, gdzie podjął się budowy modelu umocnienia uwzględniającego wszystkie mechanizmy umocnienia.

Publikacja *„Investigation of the effects of various severe plastic deformation techniques on the microstructure of laser powder bed fusion AlSi10Mg alloy”* w *Materials* jest kontynuacją częściowo poprzednich badań, gdzie stop aluminium AlSi10Mg wytwarzany addytywnie poddano obróbce końcowej metodą prasowania kąowego Equal Channel w temperaturze 150°C. Szczegółowo zbadano mechanizmy deformacji w różnych skalach. Badania wykazały, że dominującym mechanizmem deformacji osnowy stopu był poślizg dyslokacyjny. Jednak heterogeniczna mikrostruktura aktywowała także inny ważny mechanizm deformacji jak bliźniacze odkształcenia fazy twardego Si.

W publikacji „*Tuning the defects density in additively manufactured fcc aluminium alloy via modifying the cellular structure and post-processing deformation*” w Materials Science and Engineering A, Habilitant porównał mikrostrukturę stop aluminium AlSi10Mg wytwarzanego addytywnie wyciskanego w ECAP w temperaturze 100 i 150°C.

W ostatnim artykule z cyklu „*Insight into the fracture behaviour and mechanical response of ECAP processed cast and LPBF AlSi10Mg alloy*” w Engineering Fracture Mechanics, Kandydat przedstawia analizy wpływu początkowego stanu materiału AlSi10Mg (odlew grawitacyjny/SLM) na ewolucję mikrostruktury, odpowiedź mechaniczną oraz mechanizmy pęknięcia po intensywnym odkształceniu metodą ECAP.

Po przeczytaniu tych publikacji nasuwają się następujące uwagi dyskusyjne. W procesie ECAP na przekroju poprzecznym występuje duża niejednorodność odkształcenia, dlatego w artykułach należałoby podać miejsce badań. Prezentowane wzory na odkształcenie są teoretyczne i nie uwzględniają tarcia. W artykułach przedstawiono przebiegi naprężenia inżynierskiego w funkcji odkształcenia inżynierskiego, gdzie nie obserwuje się spadku naprężenia. Czy próbki pękały krucho bez przewężenia. Prosiłbym o informacje jak wyznaczono współczynniki zamieszczone w tabeli 5 w artykule „*Revealing the strengthening contribution of stacking faults, dislocations and grain boundaries in severely deformed LPBF AlSi10Mg alloy*”

Zgodnie z wytycznymi Rady Doskonałości Naukowej warunkiem nadania stopnia doktora habilitowanego jest przedłożenie do oceny co najmniej dwóch osiągnięć, które spełniają kryterium istotnego wkładu w rozwój określonej dyscypliny. W autoreferacie nie znalazłem niestety wyszczególnionych tych dwóch osiągnięć. W pewnym stopniu można potraktować te dwa obszary jako: pierwszy to cztery publikacje dotyczące badania częstości występowania granic specjalnych CSL w stopie AlSi10Mg wytworzonego metodą topienia laserowego z proszków i odkształcanym w procesie KoBo, drugi obszar to następne osiem publikacji dotyczące przetwarzania stopu AlSi10Mg wytworzonego metodą topienia laserowego z proszków, w procesach dużych odkształceń plastycznych, gdzie dr inż. Przemysław Snopiński skoncentrował się na wpływie sposobu wytwarzania stopu AlSi10Mg oraz sposobu odkształcania na jego mikrostrukturę i właściwości.

Wszystkie wymienione publikacje prezentują bardzo wysoki poziom naukowy, zostały opublikowane w najlepszych czasopismach z inżynierii materiałowej takich jak: Engineering Fracture Mechanics, Scientific Reports, Materials Science and Engineering A-Structural Materials Properties Microstructure And Processing, Journal of Alloys and Compounds,

Archives of Civil and Mechanical Engineering, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry. W większości publikacji Habilitant był pierwszym autorem, natomiast w jednej publikacji był samodzielnym autorem.

Na pewno tematyka jest bardzo ciekawa zwłaszcza z naukowego punktu widzenia o bardzo dużym potencjale badawczym. Rosnące zapotrzebowanie na materiały o lepszych właściwościach użytkowych i udoskonalonych technologiach wytwarzania inspirowało badaczy do poszukiwania nowych metod kształtowania materiału.

Przedstawione w publikacjach wyniki wnoszą duży wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa, a w szczególności do inżynierii granic międzykrystalicznych oraz właściwości mechanicznych stopu AlSi10Mg wytworzonego metodą topienia laserowego z proszków i odkształcanego w procesach dużych odkształceń plastycznych. Habilitant swobodnie porusza się w tych bardzo trudnych zagadnieniach. Uzyskane wyniki na pewno przyczynią się do lepszego zrozumienia tych zjawisk.

W dniu pisania recenzji 19.12. 2025 zgodnie bazą WoS Habilitant ma w dorobku 59 pozycji. Jego publikacje były według Web of Science cytowane – 518 (470 bez autocytowań) razy, indeks H wynosi 17, natomiast według Scopus 782 (534 bez autocytowań) oraz H=18, świadczy to, że dorobek Kandydata jest bardzo znany i ceniony w kręgach specjalistów. Wyniki prowadzonych badań prezentował również na wielu międzynarodowych konferencjach.

Podsumowując osiągnięcie naukowe Kandydata należy stwierdzić, że najmocniejszą stroną jest zarówno ich nowatorski obszar dotyczący odkształcania za pomocą procesów dużych odkształceń plastycznych stopu AlSi10Mg wytworzonego metodą topienia laserowego z proszków metali (PBF-LB) ale również bardzo zawansowane badania mikrostrukturalne przy wykorzystaniu najnowszych metod badawczych.

3. Aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej uczelni lub jednostce naukowej.

Dr inż. Przemysław Snopiński w okresie od września 2015 do czerwca 2016 roku odbył staż naukowy w VSB - Technical University of Ostrava w Czechach, w ramach stypendium Międzynarodowego Funduszu Wyszehradzkiego. Pod opieką Profesora Stanislava Rusza realizował projekt pt. *"Mechanical Properties Improvement of aluminium alloys by Connection of Severe Plastic Deformation with heat treatment."* Staż naukowy stał się fundamentem wieloletniej współpracy z VSB-TUO. Jej wymiernym efektem jest opracowanie 22 artykułów naukowych, w większości prac Habilitant pełni rolę autora wiodącego lub kluczowego współautora, który nie tylko brał na siebie odpowiedzialność za szczegółową analizę

mikrostruktury różnorodnych materiałów poddanych zaawansowanym technikom intensywnego odkształcenia plastycznego, ale również w wielu przypadkach inicjował powstanie tych publikacji, definiując zakres badań i koordynując prace zespołu. Szczególną uwagę poświęcał badaniu korelacji pomiędzy zastosowanymi metodami SPD (takimi jak ECAP – Equal Channel Angular Pressing, DRECE), parametrami obróbki cieplnej a ewolucją mikrostruktury i wynikającymi z niej właściwościami mechanicznymi.

Habilitant w 2024 roku odbył trzymiesięczny staż naukowy Technical University of Denmark (DTU) finansowany ze środków przyznanych mu w konkursie wewnętrznym programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” na Politechnice Śląskiej. Podczas pobytu w DTU był aktywnie zaangażowany w prace badawcze realizowane w ramach prestiżowego projektu „*MicroAM (Microstructural engineering of additive manufactured metals)*”, finansowanego przez duńską fundację Villum Fonden. Działalność badawcza prowadzona wspólnie z zespołem z DTU koncentrowała się na analizie mikrostruktury silnie odkształconych stopów Al-Si wytworzonych techniką SLM. Efektem współpracy była publikacja Snopiński Przemysław, Yu T., Zhang X., Juul Jensen D. „*Effect of multi-pass shot peening on the microstructure of LPBF AlSi10Mg alloy*”, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Institute of Physics Publishing Ltd., vol. 1310, 2024, s. 1-6, DOI:10.1088/1757-899X/1310/1/012039

4. Inne osiągnięcia

Wymienię tylko według mnie najważniejsze osiągnięcia dr. inż. Przemysława Snopińskiego

- Kierownik projektu Miniatura-3, 2019/03/X/ST5/01949 „*Badanie struktury stopu AlMg5Si2Mn modyfikowanego dodatkami Sr/TiB*” (12.2019 – 12.2020, NCN).

- Kierownik projektu Sonata 17, 2021/43/D/ST8/01946 „*W kierunku określenia synergii wytrzymałości i ciągliwości: Nowa generacja heterogenicznych nanostrukturalnych stopów Al-Si*” (06.2021 – teraz, NCN).

- Kierownik projektu po stronie Politechniki Śląskiej Opus 27, 2024/53/B/ST8/03574, „*Inżynieria granic ziaren w stopach Al-Si wytwarzanych metodą addytywną*” (04.05.2025 – planowana data zakończenia 03.05.2029, NCN).

- Otrzymał stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców, przyznany decyzją nr SMN/19/0874/2023 z dnia 21 czerwca 2024 roku. Okres finansowania od października 2024 roku do września 2027 roku.

- Uzyskał liczne nagrody rektora.

- Wykonawca 11 prac dla przemysłu.
- W latach 2022-2024 pełnił rolę Guest Editora w wydaniu specjalnym pt. „*Structure and Mechanical Properties of Alloys*”, „*Structure and Mechanical Properties of Alloys II*” oraz „*Structure and Mechanical Properties of Alloys III*” w wydawnictwie Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI).
- Jest redaktorem naukowym renomowanego czasopisma „*Scientific Reports*”

5. Konkluzja końcowa

Dr inż. Przemysław Snopiński przedstawił do oceny jako najważniejsze osiągnięcie cykl 12 publikacji z bazy JCR pod tytułem „*Kształtowanie mikrostruktury i właściwości stopu AlSi10Mg wytworzonego techniką selektywnego stapiania laserowego w łożu proszkowym metodami inżynierii granic międzykrystalicznych i intensywnego odkształcenia plastycznego*”.

Przedstawione osiągnięcia wnoszą wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa dotyczące częstości występowania granic specjalnych CSL w stopie AlSi10Mg wytworzonego metodą topienia laserowego z proszków i odkształcanym w procesie KoBo oraz przetwarzania stopu AlSi10Mg w procesach dużych odkształceń plastycznych. Dr inż. Przemysław Snopiński skoncentrował się na wpływie sposobu wytwarzania stopu AlSi10Mg oraz odkształcania na jego mikrostrukturę i właściwości.

Dr inż. Przemysław Snopiński prowadził dużą aktywność naukową w więcej niż jednej uczelni, posiada też aktywność organizacyjną dlatego stwierdzam, że spełnia On wymagania stawiane, w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa i wnioskuję o dopuszczenie Go do dalszych etapów postępowania w celu nadania stopnia doktora habilitowanego.

Prof. Zbigniew Gronostajski

/podpis odręczny/

*wyłączenie jawności w zakresie danych osobowych oraz ochrony prywatności osoby fizycznej na podstawie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (tj. Dz.U. z 2016 r., poz. 1764)