PODPIS ZAUFANY
MARCIN GRZEGORZ
WINNICKI
29.12.2021 14:37:53 [GMT+1]
Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym

Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

Załącznik nr 4 do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego

dr inż. Marcin Winnicki

Politechnika Wrocławska

Wydział Mechaniczny

Katedra Obróbki Plastycznej, Spawalnictwa i Metrologii

ul. Łukasiewicza 7/9, 50-371 Wrocław

Wrocław, grudzień 2021 r.

Spis treści

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY 5

1. Tytuł osiągnięcia naukowego 5
2. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego 5

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ 8

1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1). 8
2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych. 8
3. Informacja o członkostwie w redakcjach naukowych monografii 9
4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2). 9
5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2). 20
6. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3). 24
7. Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych. 24
8. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji. 27
9. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów 28
10. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach. 36
11. Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru 37
12. Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.). 42
13. Informacja o recenzowanych pracach naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych 44

14. Informacja o uczestnictwie w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych. 46
15. Informacja o udziale w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9. 47
16. Informacja o uczestnictwie w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny. 47

III. INFORMACJA O WSPÓŁPRACY Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM 48

1. Wykaz dorobku technologicznego. 48
2. Informacja o współpracy z sektorem gospodarczym. 49
3. Uzyskane prawa własności przemysłowej, w tym uzyskane patenty, krajowe lub międzynarodowe. 52
4. Informacja o wdrożonych technologiach. 54
5. Informacja o wykonanych ekspertyzach lub innych opracowaniach wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców. 55
6. Informacja o udziale w zespołach eksperckich lub konkursowych. 56
7. Informacja o projektach artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi. 56

IV. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE 57

1. Informacja o punktacji Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny). 57
2. Informacja o liczbie cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań. 57
3. Informacja o posiadanym indeksie Hirscha. 59
4. Informacja o liczbie punktów MNiSW. 59

Informacje zawarte w poszczególnych punktach tego dokumentu powinny uwzględniać podział na okres przed uzyskaniem stopnia doktora oraz pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

Moje osiągnięcie naukowe, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.), stanowi cykl **13 publikacji naukowych** powiązanych tematycznie, które ukazały się drukiem w czasopismach z listy JCR w latach 2016-2021. Mój wkład w powstanie każdej pracy dokładnie opisałem w wykazie przedstawionego poniżej dorobku. W 10 publikacjach z poniższego wykazu jestem pierwszym i jednocześnie korespondencyjnym autorem. Wszystkie artykuły naukowe powstały na bazie własnych pomysłów badawczych, przy czym pozycje [**A5, A7-A12**] są wynikiem zrealizowanego w latach 2017-2020 projektu **SONATA**, finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki. W pracach skupiłem się na określeniu mechanizmu formowania powłok z materiałów ceramicznych oraz faz międzymetalicznych bazując na procesie natryskiwania zimnym gazem. Badania eksperymentalne ukierunkowane były na określenie właściwości fizyko-chemicznych oraz mechanicznych naniesionych powłok.

1. Tytuł osiągnięcia naukowego

„Technologia wytwarzania powłok z proszków ceramiczno-metalicznych oraz ceramicznych metodą niskociśnieniowego natryskiwania zimnym gazem"

w formie cyklu powiązanych tematycznie publikacji w obszarze nauk technicznych (dyscyplina: inżynieria mechaniczna).

2. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego

[A0] Winnicki, M.*, Advanced functional ceramic-based coatings deposited by low-pressure cold spraying: a review, Coatings, 2021, vol. 11, 1044.

DOI: doi.org/10.3390/coatings11091044,

(Punktacja MEN_{2021} = 100, IF_{2021} = 2,881)

[A1] Winnicki, M.*, Małachowska, A., Piwowarczyk, T., Rutkowska-Gorczyca, M., Ambroziak, A., The bond strength of $Al+Al_2O_3$ cermet coatings deposited by low-pressure cold spraying, Archives of Civil and Mechanical Engineering, 2016, vol. 16 (4), pp. 743-752. DOI: 10.1016/j.acme.2016.04.014,

(Punktacja $MNiSW_{2016}$ = 30, IF_{2016} = 2,216))

[A2] Winnicki, M., Kozerski, S., Małachowska, A., Pawłowski, L., Rutkowska-Gorczyca, M., Optimization of ceramic content in nickel – alumina composite coatings obtained by low pressure cold spraying, Surface and Coatings Technology, 2021, vol. 405, 126732.

DOI: 10.1016/j.surfcoat.2020.126732,

(Punktacja MEN_{2021} = 100, IF_{2021} = 4,158)

[A3] Winnicki, M.*, Małachowska, A., Korzeniowski, M., Jasiorski, M., Baszczuk, A., Aluminium to steel resistance spot welding with cold sprayed interlayer, Surface Engineering, 2018, vol. 34 (3), pp. 235-242.
DOI: 10.1080/02670844.2016.1271579,

(Punktacja $MNiSW_{2018}$ = 25, IF_{2018} = 2,229)

[A4] Winnicki, M.*, Jasiorski, M., Baszczuk, A., Korzeniowski, M., Heat-treatment of aluminium-nickel composite cold sprayed coating, Coatings, 2020, vol. 10 (6), pp. 1-15.
DOI: 10.3390/coatings10060581,

(Punktacja $MNiSW_{2020}$ = 100, IF_{2020} = 2,436)

[A5] Winnicki, M.*, Łapa, W., Znamirowski Z., Field electron emission experiments with cold-sprayed Cu-SiC composite coatings, Coatings, 2021, vol. 11, 134.
DOI: 10.3390/coatings11020134,

(Punktacja MEN_{2021} = 100, IF_{2021} = 2,881)

[A6] Winnicki, M.*, Baszczuk, A., Rutkowska-Gorczyca, M., Jasiorski, M., Małachowska, A., Posadowski, W., Znamirowski, Z., Ambroziak, A., Microscopic examination of cold spray cermet $Sn+In_2O_3$ coatings for sputtering target materials, Scanning, 2017, vol. 2017, 4058636.
DOI: 10.1155/2017/4058636,

(Punktacja $MNiSW_{2017}$ = 25, IF_{2017} = 0,994)

[A7] Winnicki, M.*, Wiatrowski, A., Mazur, M., High power impulse magnetron sputtering of In_2O_3/Sn cold sprayed composite targets, Materials, 2021, vol. 14, 1228.
DOI: 10.3390/ma14051228,

(Punktacja MEN_{2021} = 140, IF_{2021} = 3,623)

[A8] Winnicki, M.*, Baszczuk, A., Jasiorski, M., Borak, B., Małachowska, A., Preliminary studies of TiO_2 nanopowder deposition onto metallic substrate by low pressure cold spraying, Surface and Coatings Technology, 2019, vol. 371, pp. 194-202.
DOI: 10.1016/j.surfcoat.2018.09.057,

(Punktacja $MNiSW_{2019}$ = 100, IF_{2019} = 3,784)

[A9] Baszczuk, A., Jasiorski, M., **Winnicki, M.**, Low-temperature transformation of amorphous sol–gel TiO_2 powder to anatase during cold spray deposition, Journal of Thermal Spray Technology, 2018, vol. 27 (8), pp. 1551–1562.
DOI: doi.org/10.1007/s11666-018-0769-0,

(Punktacja $MNiSW_{2018}$ = 35, IF_{2018} = 2,129)

[A10] Winnicki, M.*, Łatka, L., Baszczuk, B., Jasiorski, M., Mechanical properties of TiO_2 coatings deposited by low pressure cold spraying, Surface and Coatings Technology, 2021, vol. 405, 126516.
DOI: doi.org/10.1016/j.surfcoat.2020.126516,

(Punktacja MEN_{2021} = 100, IF_{2021} = 4,158)

[A11] Winnicki, M.*, Gibas, A., Baszczuk, A., Jasiorski, M., Low pressure cold spraying of TiO_2 on acrylonitrile butadiene styrene (ABS), Surface and Coatings Technology, 2021, vol. 406, 126717.
DOI: doi.org/10.1016/j.surfcoat.2020.126717,

(Punktacja MEN_{2021} = 100, IF_{2021} = 4,158)

[A12] Gibas, A., Baszczuk, A., Jasiorski, M., **Winnicki, M.**, Prospects of low-pressure cold spray for superhydrophobic coatings, Coatings, 2019, vol. 9 (12), pp. 1-21.
DOI: https://doi.org/10.3390/coatings9120829,

(Punktacja $MNiSW_{2019}$ = 100, IF_{2019} = 2,436)

Sumaryczny Impact Factor (IF) cyklu publikacji przedstawionych jako osiągnięcie naukowe wynosi **38,083**, natomiast sumaryczna liczba punktów ministerialnych równa jest **115** (artykułów wykazanych w cyklu i liczonych wg starej punktacji, do 2018 r.) oraz **940** (artykułów wykazanych w cyklu i liczonych wg nowej punktacji, od 2019 r.).

Kopie prac wchodzących w skład cyklu naukowego, wraz oświadczeniami prezentujące indywidualny wkład wszystkich współautorów w ich powstanie, zawarto w *Załączniku 5*.

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2)

Brak.

2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych

A. Przed uzyskaniem stopnia doktora:

1. Andrzej Ambroziak, **Marcin Winnicki**, Zgrzewanie tarciowe. W: Techniki wytwarzania, spawalnictwo [Dokument elektroniczny] : laboratorium / pod red. Andrzeja Ambroziaka. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2010. s. 92-104. ISBN 978-83-7493-592-0.
2. Bartłomiej Siódmak, Łukasz Żabski, **Marcin Winnicki**, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Wpływ zawartości korundu na twardość cermetalowych powłok aluminiowych ($Al+Al_2O_3$) nanoszonych metodą LPCS. W: Interdyscyplinarność badań naukowych 2014 [Dokument elektroniczny] : praca zbiorowa / pod red. Jarosława Szreka. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2014. s. 333-336. ISBN 978-83-7493-863-1.
3. Aleksandra M. Małachowska, Tomasz Piwowarczyk, **Marcin Winnicki**, Natryskiwanie na zimno (cold spray). W: Technika spawalnicza w praktyce : poradnik inżyniera, konstruktora i technologa / pod red. Kazimierza Ferenca. Warszawa : Verlag Dashofer, 2014. s. 1-29. ISBN 978-83-88285-84-4.

B. Po uzyskaniu stopnia doktora:

1. Viktoria Hoppe, Paweł Stabla, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, **Marcin Winnicki**, Wpływ dodatku ceramiki korundowej na właściwości i mikrostrukturę warstw miedzianych nanoszonych metodą LPCS. W: Innowacje w inżynierii produkcji, technologii materiałów i bezpieczeństwie : 40. studencka konferencja naukowa, Częstochowa, 19 maja 2016 : praca zbiorowa / pod red. nauk. Ewy Staniewskiej. Częstochowa : Wydawnictwo Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów Politechniki Częstochowskiej, [2016]. s. 461-466. ISBN 978-83-63989-60-6.
2. Paweł Stabla, Viktoria Hoppe, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, **Marcin Winnicki** Wpływ kształtu cząstek proszku miedzianego na mikrostrukturę oraz właściwości powłok nanoszonych metodą Low Pressure Cold Spray. W: Puzzel 2016 [Dokument elektroniczny] : V Wrocławska Konferencja Studentów Nauk Technicznych i Ścisłych : [praca zbiorowa

/ pod red. Oskara Uchańskiego]. Wrocław : Oskar Uchański, 2016. s. 257-262. ISBN 978-83-937278-3-4.

3. **Marcin Winnicki**, LPCS for metal-ceramic/ceramic coatings, Scholarly Community Encyclopedia. 2021, art. 15166, ISSN: 2673-8392, DOI: encyclopedia.pub/15166

3. Informacja o członkostwie w redakcjach naukowych monografii

Brak.

4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2)

A. Przed uzyskaniem stopnia doktora:

Podczas swojej pracy badawczej przed uzyskaniem stopnia doktora skupiałem się na deponowaniu powłok metalicznych oraz metaliczno-ceramicznych metodą LPCS. W realizowanych badaniach materiały ceramiczne miały za zadanie zagęścić proszek metaliczny podczas natryskiwania. W rezultacie powłoki kompozytowe metaliczno-ceramiczne cechowały się mniejszą porowatością, co przekładało się na większą przyczepność, mikrotwardość, odporność na korozję czy przewodność elektryczną. Zgodnie z tematyką rozprawy doktorskiej największą uwagę poświęciłem nanoszeniu powłok miedzianych i cynowych, a także ich mieszankom z tlenkiem glinu oraz węglikiem krzemu, dedykowanych do przemysłu elektrotechnicznego. Dodatkowo realizowałem również badania dotyczące procesów lutowania, zgrzewania tarciowego oraz spawania, co zostało podsumowane w przedstawionych poniżej publikacjach:

1. **Marcin Winnicki**, Aleksandra M. Małachowska, Grzegorz Dudzik, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Marcin Marciniak, Krzysztof Abramski, Andrzej Ambroziak, Lech Pawłowski: Numerical and experimental analysis of copper particles velocity in low-pressure cold spraying proces, Surface & Coatings Technology. 2015, vol. 268, s. 230-240,

   Punktacja MNiSW z 2015: 035;

   Impact Factor: 02.139

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

2. **Marcin Winnicki**, Aleksandra M. Małachowska, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Paweł S. Sokołowski, Andrzej Ambroziak, Lech Pawłowski: Characterization of cermet coatings deposited by low-pressure cold spraying, Surface & Coatings Technology. 2015, vol. 268, s. 108-114,

Punktacja MNiSW z 2015: 035;

Impact Factor: 02.139

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

3. Tomasz K. Wojdat, **Marcin Winnicki**, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Zbigniew Mirski, Andrzej Ambroziak: Zastosowanie warstw pośrednich nanoszonych różnymi metodami natryskiwania cieplnego do lutowania miękkiego aluminium z miedzią, Przegląd Elektrotechniczny. 2015, R. 91, nr 4, s. 91-94,

   Punktacja MNiSW z 2015: 014;

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

4. **Marcin Winnicki**, Dominika Grygier, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Tomasz Piwowarczyk: Wpływ stopnia utlenienia proszku na właściwości mechaniczne powłok miedzianych naniesionych metodą LPCS, Przegląd Spawalnictwa (Welding Technology Review). 2015, R. 87, nr 11, s. 9-13,

   Punktacja MNiSW z 2015: 009;

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

5. **Marcin Winnicki**, Aleksandra M. Małachowska, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Andrzej Ambroziak: Przyczepność powłok miedzi na podłożu aluminiowym naniesionych metodą LPCS, Przegląd Spawalnictwa (Welding Technology Review). 2014, R. 86, nr 2, s. 47-52,

   Punktacja MNiSW z 2014: 006;

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

6. Andrzej Ambroziak, Marcin Korzeniowski, Paweł Kustroń, **Marcin Winnicki**, Paweł S. Sokołowski, Ewa Harapińska: Friction welding of aluminium and aluminium alloys with steel, Advances in Materials Science and Engineering. 2014, vol. 2014, s. 1-15,

   Punktacja MNiSW z 2014: 020;

   Impact Factor: 00.744

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

7. Tomasz Piwowarczyk, **Marcin Winnicki**, Aleksandra M. Małachowska, Andrzej Ambroziak: Casting defects filling by low pressure cold spraying method, Archives of Foundry Engineering. 2014, vol. 14, nr spec. 1, s. 109-114,

   Punktacja MNiSW z 2014: 009;

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

8. **Marcin Winnicki**, Mateusz Piątek, Tomasz Piwowarczyk, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Andrzej Ambroziak: Porównanie odporności na korozję powłok cynkowych naniesionych różnymi metodami, Przegląd Spawalnictwa (Welding Technology Review). 2014, R. 86, nr 9, s. 34-40,

   Punktacja MNiSW z 2014: 006;

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

9. **Marcin Winnicki**, Aleksandra M. Małachowska, Andrzej Ambroziak: Taguchi optimization of the thickness of a coating deposited by LPCS, Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2014, vol. 14, nr 4, s. 561-568,

   Punktacja MNiSW z 2014: 025;

   Impact Factor: 01.793

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

10. **Marcin Winnicki**, Tomasz Piwowarczyk, Aleksandra M. Małachowska, Andrzej Ambroziak: Effect of gas pressure and temperature on stereometric properties of Al+Al2O3 composite coatings deposited by LPCS method, Archives of Metallurgy and Materials. 2014, vol. 59, nr 3, s. 879-886,

    Punktacja MNiSW z 2014: 025;

    Impact Factor: 01.090

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

11. Tomasz Piwowarczyk, Aleksandra M. Małachowska, **Marcin Winnicki**: Modelowanie numeryczne oraz potencjał aplikacyjny natryskiwania metodą Cold Spray, Biuletyn Instytutu Spawalnictwa w Gliwicach. 2014, R. 58, nr 5, s. 171-174,

    Punktacja MNiSW z 2014: 004;

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

12. **Marcin Winnicki**, Aleksandra M. Małachowska, Andrzej Ambroziak: Badania numeryczne tworzenia metodą LPCS powłoki z cyny na podłożu aluminiowym, Przegląd Spawalnictwa (Welding Technology Review). 2013, R. 85, nr 1, s. 17-25,

    Punktacja MNiSW z 2013: 006;

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

13. **Marcin Winnicki**, Aleksandra M. Małachowska, Paweł S. Sokołowski: Wpływ stereometrii powierzchni na właściwości adhezyjne warstwy naniesionej metodą LPCS, Przegląd Spawalnictwa (Welding Technology Review). 2013, R. 85, nr 6, s. 71-75,

    Punktacja MNiSW z 2013: 006;

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

14. Aleksandra M. Małachowska, **Marcin Winnicki**, Andrzej Ambroziak: Perspektywy natryskiwania niskociśnieniową metodą Cold Spray, Przegląd Spawalnictwa (Welding Technology Review). 2012, R. 84, nr 10, s. 2-6,

    Punktacja MNiSW z 2012: 005;

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

15. Aleksandra M. Małachowska, **Marcin Winnicki**, Andrzej Ambroziak: Analiza numeryczna mechanizmu wiązania proszku cyny z powierzchnią tworzywa sztucznego w procesie natryskiwania na zimno, Przegląd Spawalnictwa (Welding Technology Review). 2012, R. 84, nr 9, s. 20-26,

    Punktacja MNiSW z 2012: 005;

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

16. Andrzej Ambroziak, **Marcin Winnicki**, Paweł Laska, Maciej Lachowicz, Maciej Zwierzchowski, Jacek Leśniewski: Examination of friction coefficient in friction welding process of tubular steel elements, Archives of Metallurgy and Materials. 2011, vol. 56, nr 4, s. 975-980,

    Punktacja MNiSW z 2011: 013;

    Impact Factor: 00.487

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

17. Andrzej Ambroziak, Marcin Korzeniowski, Paweł Kustroń, **Marcin Winnicki**: Friction welding of niobium and tungsten pseudoalloy joints / A. Ambroziak [i in.]. International Journal of Refractory Metals & Hard Materials. 2011, vol. 29, nr 4, s. 499-504,

Punktacja MNiSW z 2011: 032;

Impact Factor: 01.693

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

18. Piotr Białucki, Artur Lange, **Marcin Winnicki,** Krzysztof Mielcarek: Spawanie aluminium - zastosowanie nowoczesnych źródeł inwertorowych z możliwością modulacji częstotliwości / Piotr Białucki [i in.]. Spajanie Materiałów Konstrukcyjnych. 2011, nr 2, s. 14-16,

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

19. Marcin Korzeniowski, **Marcin Winnicki,** Marek Jakimowicz: Zastosowanie ultradźwiękowej głowicy mozaikowej do oceny jakości połączeń zgrzewanych punktowo / Marcin Korzeniowski, Marcin Winnicki, Marek Jakimowicz. Spajanie Materiałów Konstrukcyjnych. 2010, nr 4/2009 - 1/2010, s. 22-24;

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

20. Andrzej Ambroziak, **Marcin Winnicki**, Jacek Leśniewski: Modelowanie procesu zgrzewania tarciowego elementów rurowych = Modeling of friction welding tubular parts / Andrzej Ambroziak, Marcin Winnicki, Jacek Leśniewski. Górnictwo Odkrywkowe. 2010, R. 51, nr 3, s. 261-265,

Punktacja MNiSW z 2010: 006;

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

21. Andrzej Ambroziak, Marcin Korzeniowski, **Marcin Winnicki**: Ocena właściwości mechanicznych zgrzewanych tarciowo złączy stop aluminium EN AW-5754 - stal austenityczna = Estimation of mechanical properties of friction welded joints of aluminium EN AW-5754 alloy - austenitic steel / Andrzej Ambroziak, Marcin Korzeniowski, Marcin Winnicki. Przegląd Spawalnictwa. 2010, R. 82, nr 8, s. 3-7,

Punktacja MNiSW z 2010: 006;

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

B. Po uzyskaniu stopnia doktora:

Podczas mojej dalszej kariery naukowej skupiłem się na dalszym rozwijaniu techniki natryskiwania zimnym gazem, koncentrując się przede wszystkim na metodzie LPCS. Dzięki nawiązanych na konferencjach oraz indywidualnie podjętym kontaktom z naukowcami z innych jednostek naukowych, a także macierzystej uczelni, ale innych wydziałów, testowałem powłoki natryskiwane z niekonwencjonalnych materiałów. Zainspirowany ciekawymi wynikami uzyskanymi podczas doktoratu w pierwszym roku po uzyskaniu stopnia doktora porównywałem odporność na korozję powłok LPCS otrzymanych z różnych materiałów. Testowałem również możliwość metalizacji tworzyw sztucznych metodą LPCS, jak również aplikacji powłok do procesu lutowania lub luto-zgrzewania. Ciekawą alternatywną okazało się nanoszenie topników, np. Nocolok czy boraks, w postaci proszku, na powierzchnię elementów przeznaczonych do procesu lutowania. W dalszych badaniach skoncentrowałem się zupełnie na deponowaniu materiałów innych niż metaliczne. Początkowo metal pełnił funkcję osnowy dla materiałów ceramicznych lub surowiec do wytworzenia faz międzymetalicznych w dalszym procesie obróbki cieplnej. Finalnie dzięki kilkuletnim analizom i różnorakim badaniom byłem w stanie wyeliminować zupełnie metal z proszku i osadzić powłokę wyłącznie z fazy ceramicznej.

1. **Winnicki, M.**, Advanced functional ceramic-based coatings deposited by low-pressure cold spraying: a review, Coatings, 2021, vol. 11, 1044.

   Punktacja MNiSW z 2019-2021: 100;

   Impact Factor: 02.881 (2020)

2. Seremak, W., Baszczuk, A., Jasiorski, M., Gibas, A., **Winnicki, M**., Photocatalytic activity enhancement of low-pressure cold sprayed TiO_2 coatings induced by long-term water vapour exposure, Journal of Thermal Spray Technology, 2021, w druku

   Punktacja MNiSW z 2019-2021: 140;

   Impact Factor: 02.757 (2020)

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

3. **Marcin Winnicki**, Anna Gibas, Agnieszka Baszczuk, Marek Jasiorski: Low pressure cold spraying of TiO_2 on acrylonitrile butadiene styrene (ABS), Surface & Coatings Technology. 2021, vol. 406, art. 126717,

   Punktacja MNiSW z 2019-2021: 100;

   Impact Factor: 04.158 (2020)

4. **Marcin Winnicki**, Leszek A. Łatka, Marek Jasiorski, Agnieszka Baszczuk: Mechanical properties of TiO_2 coatings deposited by low pressure cold spraying, Surface & Coatings Technology. 2021, vol. 405, art. 126516,

   Punktacja MNiSW z 2019-2021: 100;

   Impact Factor: 04.158 (2020)

5. **Marcin Winnicki**, Stefan Kozerski, Aleksandra M. Małachowska, Lech Pawłowski, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca: Optimization of ceramic content in nickel-alumina composite coatings obtained by low pressure cold spraying, Surface & Coatings Technology. 2021, vol. 405, art. 126732,

   Punktacja MNiSW z 2019-2021: 100;

   Impact Factor: 04.158 (2020)

6. Dominika Grygier, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, **Marcin Winnicki**, Tomasz K. Wojdat: The influence of copper powder morphology on mechanical properties of low-pressure cold sprayed coatings, Archives of Metallurgy and Materials. 2021, vol. 66, nr 2, s. 573-580,

   Punktacja MNiSW z 2019-2021: 040;

   Impact Factor: 00.767 (2020)

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

7. **Marcin Winnicki**, Wojciech Łapa, Zbigniew Znamirowski: Field electron emission experiments with cold-sprayed Cu-SiC composite coatings, Coatings. 2021, vol. 11, nr 2, art. 134, s. 1-14

   Punktacja MNiSW z 2019-2021: 100;

   Impact Factor: 02.881 (2020)

8. **Marcin Winnicki**, Artur Wiatrowski, Michał M. Mazur: High power impulse magnetron sputtering of In_2O_3/Sn cold sprayed composite target, Materials. 2021, vol. 14, nr 5, art. 1228, s. 1-15

   Punktacja MNiSW z 2019-2021: 140;

   Impact Factor: 03.623 (2020)

9. Mirosław Szala, Leszek A. Łatka, Mariusz Walczak, **Marcin Winnicki**: Comparative study on the cavitation erosion and sliding wear of cold-sprayed Al/Al_2O_3 and Cu/Al_2O_3 coatings, and stainless steel, aluminium alloy, copper and brass, Metals. 2020, vol. 10, nr 7, art. 856, s. 1-24,

   Punktacja MNiSW z 2019-2021: 070;

   Impact Factor: 02.351 (2020)

   Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

10. **Marcin Winnicki**, Marek Jasiorski, Agnieszka Baszczuk, Marcin Korzeniowski: Heat-treatment of aluminium-nickel composite cold sprayed coating, Coatings. 2020, vol. 10, nr 6, art. 581, s. 1-15,

    Punktacja MNiSW z 2019-2021: 100;

    Impact Factor: 02.881 (2020)

11. Leszek A. Łatka, Lech Pawłowski, **Marcin Winnicki**, Paweł S. Sokołowski, Aleksandra M. Małachowska, Stefan Kozerski: Review of functionally graded thermal sprayed coatings, Applied Sciences. 2020, vol. 10, nr 15, art. 5153, s. 1-41,

    Punktacja MNiSW z 2019-2021: 070;

    Impact Factor: 02.679 (2020)

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

12. Mirosław Szala, Leszek A. Łatka, Michał Awtoniuk, **Marcin Winnicki**, Monika Michalak: Neural modelling of APS thermal spray process parameters for optimizing the hardness, porosity and cavitation erosion resistance of Al_2O_3-13 wt% TiO_2 coatings, Processes. 2020, vol. 8, nr 12, art. 1544, s. 1-15

    Punktacja MNiSW z 2019-2021: 070;

    Impact Factor: 02.847 (2020)

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

13. Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Anita M. Ptak, **Marcin Winnicki**: Analysis of the tribological properties of Cu-ATiO_2 composite coatings applied by the Cold Spray method, Tribologia. 2020, nr 4, s. 51-57,

    Punktacja MNiSW z 2019-2021: 020;

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

14. Tomasz K. Wojdat, **Marcin Winnicki**, Sylwia Łamasz, Agata Żuk: Application of interlayers in the soldering process of graphite composite to aluminium alloy 6060, Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2019, vol. 19, nr 1, s. 91-99,

    Punktacja MNiSW z 2019-2021: 140;

    Impact Factor: 03.672 (2019)

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

15. **Marcin Winnicki**, Agnieszka Baszczuk, Marek Jasiorski, Beata H. Borak, Aleksandra M. Małachowska: Preliminary studies of TiO_2 nanopowder deposition onto metallic substrate by low pressure cold spraying, Surface & Coatings Technology. 2019, vol. 371, s. 194-202,

    Punktacja MNiSW z 2019-2021: 100;

    Impact Factor: 03.784 (2019)

16. Tomasz K. Wojdat, **Marcin Winnicki**, Zbigniew Mirski, Agata Żuk: Innowacyjna metoda aplikacji topników metodą niskociśnieniowego natryskiwania zimnym gazem, Przegląd Spawalnictwa (Welding Technology Review) 2019, vol. 91, nr 10, s. 17-24,

    Punktacja spoza listy MNiSW: 005

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

17. Anna Gibas, Agnieszka Baszczuk, Marek Jasiorski, **Marcin Winnicki**: Prospects of low-pressure cold spray for superhydrophobic coatings, Coatings. 2019, vol. 9, nr 12, art. 829, s. 1-21

    Punktacja MNiSW z 2019-2021: 100;

    Impact Factor: 02.436 (2019)

18. **Marcin Winnicki**, Aleksandra M. Małachowska, Marcin Korzeniowski, Marek Jasiorski, Agnieszka Baszczuk: Aluminium to steel resistance spot welding with cold sprayed interlayer Surface Engineering. 2018, vol. 34, nr 3, s. 235-242,

    Punktacja MNiSW z 2018: 025;

    Impact Factor: 02.229 (2018)

19. Agnieszka Baszczuk, Marek Jasiorski, **Marcin Winnicki**: Low-temperature transformation of amorphous Sol–Gel TiO_2 powder to anatase during cold spray deposition, Journal of Thermal Spray Technology. 2018, vol. 27, nr 8, s. 1551–1562,

    Punktacja MNiSW z 2018: 035;

    Impact Factor: 02.129 (2018)

20. Aleksandra M. Małachowska, **Marcin Winnicki**, Mateusz R. Stachowicz, Marcin Korzeniowski: Metallisation of polycarbonates using a low pressure cold spray method, Surface Engineering. 2018, vol. 34, nr 3, s. 251-258,

    Punktacja MNiSW z 2018: 025;

    Impact Factor: 02.229 (2018)

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

21. **Marcin Winnicki**, Tomasz Piwowarczyk, Aleksandra M. Małachowska: General description of cold sprayed coatings formation and of their properties, Bulletin of the Polish Academy of Sciences. Technical Sciences. 2018, vol. 66, nr 3, s. 301-310, Punktacja MNiSW z 2018: 025;

    Impact Factor: 01.277 (2018)

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

22. **Marcin Winnicki**, Aleksandra M. Małachowska, Agnieszka Baszczuk, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Dominik Kukla, Marzena M. Lachowicz, Andrzej Ambroziak: Corrosion protection and electrical conductivity of copper coatings deposited by low-pressure cold spraying, Surface & Coatings Technology. 2017, vol. 318, s. 90-98,

    Punktacja MNiSW z 2017: 035;

    Impact Factor: 02.906 (2017)

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

23. **Marcin Winnicki**, Agnieszka Baszczuk, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Marek Jasiorski, Aleksandra M. Małachowska, Witold Posadowski, Zbigniew Znamirowski, Andrzej Ambroziak: Microscopic examination of cold spray cermet $Sn+In_2O_3$ coatings for sputtering target materials, Scanning. 2017, vol. 2017, Article ID 4058636, s. 1-10,

    Punktacja MNiSW z 2017: 025;

    Impact Factor: 00.994 (2017)

24. **Marcin Winnicki**, Agnieszka Baszczuk, Marek Jasiorski, Aleksandra M. Małachowska: Corrosion resistance of copper coatings deposited by cold spraying, Journal of Thermal Spray Technology. 2017, vol. 26, nr 8, s. 1935-1946,

    Punktacja MNiSW z 2017: 035;

    Impact Factor: 01.949 (2017)

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

25. Aleksandra M. Małachowska, **Marcin Winnicki**, Łukasz Konat, Tomasz Piwowarczyk, Lech Pawłowski, Andrzej Ambroziak, Mateusz R. Stachowicz: Possibility of spraying of copper coatings on polyamide 6 with low pressure cold spray method, Surface & Coatings Technology. 2017, vol. 318, s. 82-89,

    Punktacja MNiSW z 2017: 035;

    Impact Factor: 02.906 (2017)

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

26. **Marcin Winnicki**, Aleksandra M. Małachowska, Tomasz Piwowarczyk, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Andrzej Ambroziak: The bond strength of Al + Al_2O_3 cermet coatings deposited by low-pressure cold spraying, Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2016, vol. 16, nr 4, s. 743-752,

    Punktacja MNiSW z 2016: 030;

    Impact Factor: 02.216

27. **Marcin Winnicki**, Agnieszka Baszczuk, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Aleksandra M. Małachowska, Andrzej Ambroziak: Corrosion resistance of tin coatings deposited by cold spraying, Surface Engineering. 2016, vol. 32, nr 9, s. 691-700

    Punktacja MNiSW z 2016: 020;

    Impact Factor: 01.347

    Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

28. Tomasz K. Wojdat, **Marcin Winnicki**, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Szymon Krupiński, Krzysztof Kubica: Soldering aluminium to copper with the use of interlayers deposited by cold spraying, Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2016, vol. 16, nr 4, s. 835-844,

Punktacja MNiSW z 2016: 030;

Impact Factor: 02.216

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

29. **Marcin Winnicki**, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Agnieszka Baszczuk, Aleksandra M. Małachowska, Tomasz Piwowarczyk, Andrzej Ambroziak: Corrosion resistance of tin coatings deposited by different methods, Acta Physica Polonica A. 2016, vol. 130, nr 4, s. 1155-1157,
Punktacja MNiSW z 2016: 015;

Impact Factor: 00.469

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

30. **Marcin Winnicki**, Małgorzata J. Rutkowska-Gorczyca, Aleksandra M. Małachowska, Tomasz Piwowarczyk, Andrzej Ambroziak: Microstructure and corrosion resistance of aluminium and copper composite coatings deposited by LPCS method, Archives of Metallurgy and Materials. 2016, vol. 61, nr 4, s. 1945-1952,

Punktacja MNiSW z 2016: 030;

Impact Factor: 00.571

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2)

A. Przed uzyskaniem stopnia doktora:

1. opracowanie międzywarstw do procesu lutowania.

Lutowanie aluminium i jego stopów z miedzią i jej stopami zawsze stanowiło problem. W połączeniach tego typu, miedź może dyfundować w głąb aluminium tworząc niskotopliwa eutetktykę o dużej kruchości. Inną trudność stanowi duża różnica temperatur topnienia obydwu metali, dla aluminium wynosi około 660° C, natomiast dla miedzi wynosi około 1083° C. Obecnie połączenia takie wykonywane są przykładowo z wykorzystaniem lutu na osnowie cynku bądź też przez wstępne pokrycie miedzi warstwą lutu, srebra bądź też stopu srebra. Wykorzystanie lutów cynkowych skutkuje jednak powstaniem kruchych faz na powierzchni miedzi znacząco obniżających wytrzymałość złącza. W celu wyeliminowania tego problemu zaproponowałem precyzyjne naniesienie w miejscu łączenia metalicznie czystej warstwy pośredniej metodą

natryskiwania zimnym gazem, która podczas łączenia metali o różnych właściwościach fizykochemicznych metodą lutowania gwarantuje prawidłowe połączenie o wysokiej jakości. Szczegółowo opisałem to w patencie **PL 223503 B1** pt. „Sposób łączenia różnorodnych metali metodą lutowania".

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

B. Po uzyskaniu stopnia doktora:

W ramach swojej pracy naukowo-badawczej zrealizowałem następujące osiągnięcia technologiczne:

1. opracowanie powłok ceramicznych z materiału w postaci zawiesin w procesie niskociśnieniowego natryskiwania zimnym gazem (LPCS).

Osiągnięcie zostało zrealizowane w ramach projektu Sonata (07.2017-07.2020), finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki. Metoda LPCS jest rozwijana od 1990 roku, kiedy Rosyjscy naukowcy ujawnili ją światu. Niemniej jednak ze względu na niską temperaturę procesu, pierwotnie była dedykowana do deponowania materiałów metalicznych. Dużą popularnością cieszyły się materiały kompozytowe metaliczno-ceramiczne. Wynika to z mechanizmu formowania powłoki, który bazuje na odkształceniu plastycznym. Przedstawione w ramach osiągnięcia naukowego rozwiązanie umożliwia deponowanie powłok ceramicznych. Niemniej w ramach rozwoju technologii postanowiłem skupić się na poprawieniu jakości powłok poprzez polepszenie struktury. Uzyskałem to zastępując materiał ceramiczny w postaci proszku zawiesiną. Dzięki zawiesinie możliwa jest większa kontrola nad morfologią nanometrycznego proszku. W efekcie uzyskane powłoki cechują się większą adhezją, kohezją, a także bardziej zagęszczoną strukturą. Dodatkowo istnieje możliwość dokładniejszej regulacji grubości deponowanej powłoki, natomiast dodatkowa kontrola temperatury procesu, która w pierwszej kolejności powoduje odparowanie ciekłego organicznego medium, ogranicza rozrost ziaren nano-cząstek. Osiągnięcie naukowe poddałem ochronie w Urzędzie Patentowym RP, które w postaci **zgłoszenia patentowego** pt. „Sposób nanoszenia funkcjonalnych powłok z zawiesin" uzyskało **numer P.437406**.

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

2. opracowanie międzywarstw do procesu luto-zgrzewania.

Zgrzewanie rezystancyjne aluminium i jego stopów ze stalą zawsze stanowiło problem. W połączeniach tego typu, aluminium może dyfundować w głąb stali tworząc związki międzymetaliczne z żelazem o dużej kruchości. Inną trudność stanowi duża różnica temperatur topnienia obydwu metali, dla aluminium wynosi około 660 °C, natomiast dla stali, w zależności od składników stopowych, wynosi około 1420-1540 °C. Obecnie połączenia takie wykonywane są przykładowo z wykorzystaniem elektrod o specjalnym kształcie, dedykowanych do łączenia

aluminium. Nie eliminuje to jednak powstawania kruchych faz międzymetalicznych na powierzchni stali, które znacząco obniżają wytrzymałość złącza. Dlatego zająłem się opracowaniem sposobu łączenia różnorodnych metali, o różnych właściwościach fizykochemicznych, poprzez naniesienie metalicznej lub kompozytowej warstwy pośredniej, za pomocą metod zgrzewania rezystancyjnego, które gwarantowałyby uzyskanie prawidłowego połączenia luto-zgrzewanego o wysokiej jakości. Rozwiązanie to zostało szerzej opisane w przyznanym patencie **PL 227090 B1** pt. „Sposób łączenia różnorodnych metali metodą zgrzewania rezystancyjnego".

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

3. opracowanie innowacyjnego zrobotyzowanego stanowiska do wytwarzania robotów budowlanych.

Opracowanie i **wdrożenie technologii** zrobotyzowanego spawania wybranych elementów nastąpiło w firmie Advanced Robotic Engineering Sp. z o.o. podczas realizacji **projektu Mozart VIII**, finansowanego przez Urząd Miejski Wrocławia, w latach 2019-2020. Firma Advanced Robotic Engineering jako pierwsza w kraju podjęła się zagadnienia zaprojektowania i wykonania robota dedykowanego do budownictwa. Robot ARE 1.0 dedykowany jest do rozbiórki konstrukcji budowlanych. Mimo niewielkich gabarytów jest w stanie kruszyć konstrukcje żelbetowe wykonane z najwyższej klasy betonu. Jego rozmiary umożliwiają dotarcie w trudnodostępne miejsca i przeprowadzenie rozbiórki bardzo precyzyjnych miejsc. Układ jezdny oparty o gąsienice umożliwia poruszanie na każdym rodzaju podłoża (nawet grunty słabonośne czy gruz). Robot dysponuje młotem hydraulicznym o częstotliwości udaru 840-1920 uderzeń na minutę. Robot stanowi kompromis pomiędzy pracą manualną indywidualnego człowieka a mechaniczną przy zastosowaniu koparki. Głównym celem projektu było opracowanie technologii spawania poszczególnych elementów konstrukcyjnych, przekładni oraz poszycia wytwarzanego robota budowlanego. Przeprowadzenie prac spawalniczych odpowiedzialnych elementów wiązało się z przeprowadzeniem szeregu prób i testów, aby wykonane złącza były jak najwyższej jakości. Co więcej, kluczową rolę odgrywało zsynchronizowanie pracy źródła spawalniczego z robotem, aby cała konstrukcja miała wymaganą tolerancję. W pierwszym etapie projektu przygotowano wstępne projekty złączy spawanych, zarówno elementów konstrukcyjnych, przekładni, jak również poszycia robota. W kolejnym kroku przygotowano oprzyrządowanie do mocowania poszczególnych elementów ze sobą. Umożliwiło to utrzymanie reżimu wymiarowego podczas prowadzenia prac spawalniczych. Następnie zaprogramowano robota do wykonania odpowiednich ruchów. Przy tak przygotowanym stanowisku możliwe było przeprowadzenie prac związanych z doborem parametrów spawania elementów. W ostatnim etapie projektu opracowano dokumentację techniczno-rysunkową.

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

4. opracowanie sposobu regeneracji utylizowanych podzespołów samochodów ciężarowych.

Podczas **projektu Mozart VII**, finansowanego przez Urząd Miejski Wrocławia, realizowanego w latach 2018-2019 wspólnie z firmą WABCO Polska (przed przejęciem przez ZF CV Systems) została opracowana technologia regeneracji podzespołów z trzech układów: sprężarki tłokowe, pneumatyczne układy hamulcowe oraz układy elektroniczne stosowane w skrzyniach biegów. Eksploatacja samochodu ciężarowego jest bardzo intensywna. Zastosowane części, mimo wysokiej renomy firmy WABCO, jak każdy produkt, z cyklem życia ulega degradacji. Po kilkuletnim okresie eksploatacji poszczególne podzespoły trafiają do firmy w celu regeneracji. Część elementów jest jednak zniszczona w takim stopniu, że niemożliwe staje się ich ponowne zastosowanie. Sumarycznie wszystkich elementów z poszczególnych regenerowanych układów jest kilka tysięcy w skali miesiąca. Podzespoły te stanowią odpad, co znacznie szkodzi środowisku. Trendy rozwojowe skierowane są w stronę ochrony środowiska. Firma WABCO tworząc oddział WABCO Reman Solutions wprowadziła wewnętrzną politykę związaną z ochroną środowiska, która skupia się na przywróceniu eksploatowanych części samochodowych, m. in. poprzez wprowadzenie technologii regeneracji ubytków w elementach, które stanowiły odpad. Wymogiem było zapewnienie tych samych właściwości, które posiadają nowo produkowane podzespoły. Opracowane technologie obejmowały regenerację korpusów żeliwnych lub aluminiowych, a także zacisków hamulcowych procesami spawania oraz natryskiwania zimnym gazem, w zależności od rodzaju i miejsca wystąpienia ubytku, oraz natryskiwania polimerów w połączeniu z procesami klejenia do przywrócenia funkcjonalności podzespołów elektronicznych wykonanych z tworzywa sztucznego. W ten sposób firma przyczyni się do znacznego zredukowania odpadów, chroniąc środowisko i jednocześnie będąc przykładem „proekologicznego przedsiębiorstwa".

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

5. opracowanie technologii deponowania wysokiej jakości powłok wolframowych na styki kontaktronów (czujników magnetycznych).

Technologia została opracowana wspólnie z firmą PIT Radwar podczas realizacji **projektu Mozart VI**, finansowanego przez Urząd Miejski Wrocławia, w latach 2017-2018. Kontaktron jest elementem stykowym o stykach magnetycznie miękkich zatopionych w hermetycznej rurce szklanej w atmosferze gazu lub próżni, sterowany polem magnetycznym cewki lub magnesu stałego. Charakteryzuje się dużą odpornością na narażenia klimatyczne i znajduje coraz większe zastosowanie w wielu dziedzinach techniki, między innymi w przemyśle samochodowym, sprzęcie medycznym i AGD, telekomunikacji, aparaturze kontrolno-pomiarowej. W związku z tym, że jakość powierzchni stykowej ma decydujący wpływ na parametry użytkowe kontaktronu, takie jak trwałość łączeniowa, rezystancja przejścia i wytrzymałość napięciowa, podjęto współpracę z Politechniką Wrocławską w celu doboru technologii i parametrów procesu napylania. W ramach przeprowadzonych badań testowano różne procesy nanoszenia warstw. Ostatecznie w przedsiębiorstwie rozwinięto proces natryskiwania plazmowego w atmosferze powietrza, dokonując pełnej optymalizacji parametrów. Zaowocowało to uzyskaniem powłok o znacznie

lepszej jakości i pełnej kontroli grubości, co przekładało się na wyższą żywotność i stabilną pracę kontaktronów.

Pozycja niewymieniona w punkcie I.2.

6. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3)

Brak.

7. Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych

Konferencje naukowe odgrywają istotną rolę ze względu na możliwość prezentacji własnych wyników badań, dyskusji w gronie osób zainteresowanych tą samą dziedziną, ale także nawiązania nowych kontaktów i podjęcia współpracy naukowej. Poza tym obecność na konferencji umożliwia zapoznanie się z wynikami badań innych naukowców, co wiąże się z poszerzeniem wiedzy i zaczerpnięciem nowych pomysłów.

Poniżej znajduje się zestawienie konferencji, w których brałem czynny udział jako prelegent, prezentując wyniki własnych badań w postaci wystąpienia ustnego lub przedstawienia plakatu. Przed uzyskaniem stopnia doktora skupiałem się na wyjazdach krajowych, dążąc do nawiązania kontaktów z naukowcami z Polski. Po doktoracie większość moich wyjazdów obejmuje międzynarodowe konferencje zagraniczne. Okazało się, że poprzez zainteresowanie naukowców na arenie międzynarodowej zachęciłem szerokie grono osób do zapoznania się z moimi wynikami, nie tylko podczas wystąpień, ale również poprzez przeglądanie moich publikacji. Zaowocowało to intensywnym wzrostem cytowań po 2015 r. Więcej informacji na ten temat zawarłem w rozdz. IV.

A. Konferencje przed uzyskaniem stopnia doktora:

1. XIV Międzynarodowa Konferencja Naukowa pt. „Zapewnienie jakości w odlewnictwie", Arłamow, Polska, 27-29.05.2014 – **wystąpienie ustne**

   T. Piwowarczyk, **M. Winnicki**, A. Małachowska, A. Ambroziak, Casting defects filling by low pressure cold spraying method,

2. III Dolnośląskie Sympozjum Spawalnicze, Wrocław, Polska, 24.06.2014 r. - plakat

   M. Winnicki, M. Piątek, T. Piwowarczyk, M. Rutkowska-Gorczyca, A. Ambroziak, Badanie odporności na korozję powłok cynkowych naniesionych różnymi metodami,

3. Konferencja Młodych Naukowców, Poznań, Polska, 30.XI.2013, plakat

M. Winnicki, A. Małachowska, A. Ambroziak, Właściwości mechaniczne powłok miedzi na podłożu AW 1350 naniesionych metodą LPCS,

4. II Dolnośląskie Sympozjum Spawalnicze, Wrocław, Polska, 18.VI.2013 – plakat

M. Winnicki, A. Małachowska, T. Piwowarczyk, A. Ambroziak, Wpływ stereometrii powierzchni na właściwości adhezyjne warstwy naniesionej metodą LPCS,

5. IV Sympozjum Naukowe Zakładu Inżynierii Spajania Politechniki Warszawskiej, Ciechanów, Polska, 19-20.IV.2012 – **wystąpienie ustne**

M. Winnicki, A. Małachowska, A. Ambroziak, Badania numeryczne tworzenia powłoki z cyny na podłożu aluminiowym metodą LPCS,

6. XXXVIII Szkoła Inżynierii Materiałowej, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Krynica Zdrój, 28.IX-1.X.2010 – **wystąpienie ustne**

A. Ambroziak, **M. Winnicki**, M. Lachowicz, M. Zwierzchowski, J. Leśniewski, Badanie współczynnika tarcia w procesie zgrzewania tarciowego stalowych elementów rurowych,

B. <u>Konferencje po uzyskaniu stopnia doktora:</u>

1. 9th Rencontres Internationales sur la Projection Termique – RIPT 9, Julich, Niemcy, 11-13.12.2019 – **wystąpienie ustne**

M. Winnicki, A. Baszczuk, L. Łatka, M. Jasiorski, A. Mancki, A. Małachowska, Preliminary studies of TiO2 coatings deposition onto ABS polymer substrates by low pressure cold spraying,

2. 9th Rencontres Internationales sur la Projection Termique – RIPT 9, Julich, Niemcy, 11-13.12.2019 – **plakat**

M. Winnicki, M. Jasiorski, A. Baszczuk, A. Małachowska, Mechanical properties of TiO_2 coatings deposited by low pressure cold spraying,

3. V. International Thermal Spraying and Hardfacing Conference, Wrocław, Polska, 26-28.09.2018 – **wystąpienie ustne**

   A. Małachowska, **M. Winnicki**, M. Jasiorski, A. Baszczuk, Wstępne badania osadzania nanometrycznego proszku TiO_2 na podłoża metalowe za pomocą niskociśnieniowego natryskiwania zimnym gazem,

4. V. International Thermal Spraying and Hardfacing Conference, Wrocław, Polska, 26-28.09.2018 – **plakat**

   M. Dziubek, M. Rutkowska-Gorczyca, **M. Winnicki**, A. Baszczuk, M. Jasiorski, Natryskiwanie zimnym gazem powłok miedzianych modyfikowanych nanostrukturalnym TiO_2,

5. V. International Thermal Spraying and Hardfacing Conference, Wrocław, Polska, 26-28.09.2018 – **plakat**

   M. Winnicki, M. Rutkowska-Gorczyca, A. Małachowska, Mikrostruktura i odporność korozyjna kompozytowych powłok $Al+Al_2O_3$ oraz $Cu+Al_2O_3$ natryskanych metodą LPCS,

6. 8th Rencontres Internationales sur la Projection Termique – RIPT, 06-08.12.2017 – **wystąpienie ustne**

   M. Winnicki, M. Jasiorski, A. Baszczuk, A. Małachowska, The possibility of TiO_2 nanopowder deposition onto metallic substrate by low pressure cold spraying,

7. 8th Rencontres Internationales sur la Projection Termique – RIPT, 06-08.12.2017 - **plakat**
   M. Winnicki, Z. Znamirowski, M. Jasiorski, A. Małachowska, Field electrons emission experiments with cold sprayed Cu-SiC composite coatings,

8. International Therma Spray Conference 2017 – ITSC, Dusseldorf, Niemcy, 07-09.06.2017 – **plakat**

   M. Winnicki, M. Jasiorski, A. Baszczuk, M. Bulski, A. Małachowska, Annealing of aluminium-nickel composite cold sprayed coatings by various methods,

9. 7th Les Rencontres Internaionales sur la Projection Thermique – RIPT, 9-11.12.2015 - **plakat**

M. Winnicki, A. Baszczuk, M. Rutkowska-Gorczyca, M. Jasiorski, A. Małachowska, W. Posadowski, Z. Znamirowski, A. Ambroziak, Preliminary studies of targets preparation for ion sputtering of ito films by LPCS,

10. IV Międzynarodowa Konferencja Natryskiwania Cieplnego i Napawania, Wrocław, Polska, 22-24.09.2015 r. – **wystąpienie ustne**

    M. Winnicki, D. Grygier, M. Rutkowska-Gorczyca, T. Piwowarczyk, Wpływ stopnia utlenienia proszku na właściwości mechaniczne powłok naniesionych metodą LPCS,

Pragnę jednocześnie podkreślić, że z powodu pandemii zakaźnej choroby COVID-19 wywoływanej przez koronawirusa SARS-CoV-2, w roku 2020 oraz pierwszej połowie 2021 roku nie uczestniczyłem w żadnych konferencjach. Co więcej, organizacje konferencji VI. International Thermal Spraying and Hardfacing Conference oraz IX Dolnośląskiego Sympozjum Spawalniczego zostały przełożone z 2020 i 2021 na 2022 r.

Najbliższa konferencja, w której zamierzam uczestniczyć, to 10th Rencontres Internationales sur la Projection Termique – RIPT 10, Julich, Niemcy, 8-10.12.2021, na którą zgłosiłem zarówno wystąpienie ustne pt. „Experiments on coatings deposited with suspension by low-pressure cold spraying" oraz plakat pt. "Synergic combining low-pressure cold spraying and electrodeposition for production of $Cr_{n+1}AlC_n$ and $Mo_{n+1}AlC_n$ coatings".

8. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji

A. <u>Przed uzyskaniem stopnia doktora</u>

Nie uczestniczyłem w komitetach organizacyjnych oraz naukowych konferencji. Brałem natomiast czynny udział w obsłudze konferencji realizowanych przez Zakład Spawalnictwa Instytutu Technologii Maszyn i Automatyzacji, do których należały: 3. i 4. Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna pt. „Postęp w Technologiach Lutowania" (2010, 2013), I Międzynarodowa Konferencja pt. „Napawania – postęp i zastosowania" (2011), Dolnośląskie Sympozja Spawalnicze (2012,2013,2014).

B. <u>Po uzyskaniu stopnia doktora</u>

1. Udział w komitet organizacyjny konferencji – obecnie jestem zaangażowany w przygotowanie:

   - IX Wrocławskiego Sympozjum Spawalniczego, które zostało przeniesione z 2020 r. na rok 2022, pełniąc funkcję członka sekretariatu komitetu organizacyjnego. Sympozjum o

skali krajowej odbędzie się w czerwcu 2022 r. we Wrocławiu. Jestem odpowiedzialny za spotkania i organizacja pozyskiwania środków od sponsorów oraz inne prace organizacyjne.

- VI. International Thermal Spraying and Hardfacing Conference, która została przeniesiona z 2021 r. na rok 2022, pełniąc funkcję członka sekretariatu komitetu organizacyjnego. Konferencja o skali międzynarodowej będzie miała miejsce we wrześniu 2022 r. we Wrocławiu. Jestem odpowiedzialny za przygotowanie i organizację sesji referatowych oraz inne prace organizacyjne.

2. Udział w komitet naukowy konferencji:
   - VIII Wrocławskie Sympozjum Spawalnicze, 13.06.2019 r. – sympozjum krajowe,
   - 10th Rencontres Internationales sur la Projection Termique – RIPT 10, Julich, Niemcy, 8-10.12.2021 – konferencja międzynarodowa,
   - IX Wrocławskie Sympozjum Spawalnicze, 06.2022 r. – sympozjum krajowe,
   - VI International Thermal Spraying and Hardfacing Conference – 09.2022 r. – konferencja międzynarodowa.

9. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów

A. Przed uzyskaniem stopnia doktora

A.1. Międzynarodowe:

Brak.

A.2. Krajowe:

1. Politechnika Wrocławska - MNiSW Projekt nr N501111233

   Tytuł projektu: Numeryczne i eksperymentalne badania porównawcze wytrzymałości i energochłonności stalowych elementów cienkościennych z połączeniami wytłaczanymi i zgrzewanymi punktowo

   Budżet projektu: 395 000,00 zł

   Okres realizacji: 15.09.2008-14.07.2012

   Rola w projekcie: wykonawca – przeprowadzenie badań metalograficznych

2. Instytut Metali Nieżelaznych w Gliwicach (lider konsorcjum), zleceniodawca AGH w Krakowie: Projekt nr POIG.01.01.02-00-015/09-00. Zlecone badania wykonane w ramach powyższego projektu dla AGH.

   Tytuł projektu: Zaawansowane materiały i technologie ich wytwarzania

   Budżet projektu: 90 169 128,17 zł

   Czas realizacji: 01.01.2010 – 31.12.2015

   Rola w projekcie: wykonawca – naniesienie powłok z różnych mieszanek proszków metodą LPCS na płaskowniki o długości 200 mm do dalszej obróbki procesem FSP (z ang. Friction Stir Processing), w celu zapewnienia wysokiej odporności na ścieranie przy wysokiej przyczepności do podłoża.

3. Politechnika Wrocławska, Preludium – NCN – UMO-2011/01/N/ST8/04975

   Tytuł projektu: Właściwości adhezyjne warstw różnorodnych materiałów naniesionych metodą niskociśnieniowego natryskiwania na zimno

   Budżet projektu: 64 000,00 zł

   Okres realizacji: 12.12.2011 - 11.12.2013

   Rola w projekcie: **kierownik projektu** – jako jedyny wykonawca byłem odpowiedzialny za przeprowadzenie wszelkich badań i nadzorowanie projektu. Rolę konsultanta pełnił promotor, Pan prof. Andrzej Ambroziak.

4. Politechnika Wrocławska - Sitech Sp. z o.o., PO IG nr S/77/13

   Tytuł projektu: Rozwój technologii spawania laserowego dla konstrukcji elementów bezpieczeństwa biernego pasażerów

   Budżet projektu: 1 800 000,00 zł

   Okres realizacji: 2.11.2012 - 29.06.2015

   Rola w projekcie: wykonawca - przeprowadzenie badań metalograficznych próbek po procesie spawania laserowego poszczególnych elementów konstrukcji wybranych modeli foteli samochodowych.

B. Po uzyskaniu stopnia doktora

B.1. Międzynarodowe:

Projekty zrealizowane:

1. Politechnika Wrocławska – Uniwersytet Technologiczny, Chemnitz, Niemcy, NCBiR, projekt Cornet nr CORNET/24/ClusterMat/2/2017 Projekt był realizowany w ramach konsorcjum.

Tytuł projektu: Wytwarzanie proszków na bazie żelaza o podwyższonych właściwościach dla technik generatywnych

Budżet projektu: 1 207 750,04 zł

Okres realizacji: 1.06.2018 - 31.08.2020

Rola w projekcie: wykonawca. Celem projektu było przetestowanie możliwości wytwarzania elementów ze szkieł metalicznych na bazie żelaza za pomocą technik generatywnych. W celu uzyskania struktury amorficznej konieczne jest zapewnienie prędkości chłodzenia powyżej prędkości krytycznej. W projekcie jako rozwiązanie zaproponowano procesy takie jak: selektywne topienie laserowe (SLM), natryskiwanie plazmowe, napawanie laserowe, napawanie plazmowe (PTA), co skutkuje wysokimi prędkościami chłodzenia. W ramach projektu przeprowadziłem szereg badań odporności na korozję próbek symulując odpowiednie warunki w komorze solnej zgodnie z normą PN-EN ISO 9227:2017-06. Dodatkowo zajmowałem się badaniami metalograficznymi.

B.2. Krajowe:

1. Politechnika Wrocławska, Preludium – NCN – UMO-2014/15/N/ST8/02661

   Tytuł projektu: Badanie procesu natryskiwania proszków metali na powierzchnię tworzyw sztucznych za pomocą niskociśnieniowego natryskiwania na zimno

   Budżet projektu: 119 400,00 zł

   Okres realizacji: 01.08.2015 - 01.02.2018

   Rola w projekcie: wykonawca – podczas projektu byłem odpowiedzialny za dobór parametrów do procesu natryskiwania tworzyw sztucznych, a także za przygotowanie próbek do dalszych badań i przeprowadzenie analizy mikroskopowej.

2. Politechnika Wrocławska, Sonata NCN – nr UMO-2013/11/D/ST8/03400

   Tytuł projektu: Mechanizm formowania struktury kolumnowej w powłokach otrzymywanych metodą natryskiwania plazmowego z zawiesin

   Budżet projektu: 470 900,00 zł

   Okres realizacji: 01.07.2014 - 01.01.2017

   Rola w projekcie: wykonawca - w ramach projektu byłem odpowiedzialny za przeprowadzenie symulacji numerycznych uderzenia cząstki ceramicznej zarówno w stanie stałym, jak i w stanie ciekłym, co umożliwiło analizę mechanizmy formowania powłoki. Na podstawie otrzymanych wyników przeprowadzono badania weryfikacyjne, a otrzymane próbki były poddane analizie mikroskopowej.

3. Politechnika Wrocławska - GKN, Optel, NCBiR, Program Badań Stosowanych PBS nr 245265

Tytuł projektu: Kryteria i metodyka określania jakości złączy zgrzewanych łukiem wirującym

Budżet projektu: 1 147 500,00 zł

Okres realizacji: 01.07.2014 - 01.01.2017

Rola w projekcie: wykonawca. W projekcie rozwijano jedną z nowatorskich technologii spajania materiałów, jaką jest zgrzewanie łukiem wirującym elementów osiowych. W ramach projektu opracowano sposób zapewnienia jakości dla wybranych elementów przy zastosowaniu odpowiednich metod badań nieniszczących oraz opracowując do nich kryteria dopuszczalności. W projekcie byłem odpowiedzialny za przygotowanie próbek do badań oraz przeprowadzanie badań metalograficznych.

4. Politechnika Wrocławska, Sonata NCN – nr UMO-2016/23/D/ST8/00675

   Tytuł projektu: Mechanizm łączenia submikronowych cząstek ceramicznych w procesie natryskiwania zimnym gazem

   Budżet projektu: 490 970,00 zł

   Okres realizacji: 25.07.2017 - 24.07.2020

   Rola w projekcie: **kierownik projektu**. Głównym celem projektu było zbadanie właściwości fizykochemicznych powłok ceramicznych naniesionych metodą natryskiwania zimnym gazem (LPCS) z proszków wytworzonych metodą zol-żel. Metoda zol-żel umożliwiła wytworzenie proszków TiO_2 i SiO_2 o różnych kształtach, wielkościach oraz ich powierzchniowej funkcjonalizacji, co pozwoliła na pełną kontrolę uzyskanych właściwości danego materiału. Co więcej, funkcjonalność powłok zapewniła ich odpowiednia grubość oraz gęstość. Deponowanie powłok metodą natryskiwania zimnym gazem gwarantowało zachowanie niskiej temperatury procesu, co przełożyło się na uniknięcie niepożądanych przemian fazowych. Postawiona hipoteza badawcza brzmiała: „możliwe jest uzyskanie funkcjonalnych warstw ceramicznych za pomocą technologii cold spray poprzez wykorzystanie proszków ceramicznych o zmodyfikowanej strukturze". Istotnym zadaniem była modyfikacja materiału tlenkowego poprzez zastosowanie odpowiednich grup funkcyjnych czy metalizacja srebrem oraz miedzią, która w pozytywny sposób wpłynęła na deponowanie powłok, jak i ich właściwości. Finalnie przeprowadzono porównanie mechanizmu łączenia poszczególnych materiałów z podłożem metalicznym. Na podstawie przeprowadzonych analiz oraz badań została określona funkcjonalność poszczególnych powłok. W ramach projektu nadzorowałem przebieg wykonywanych prac, kontrolując przy tym założony budżet. Moim głównym zadaniem badawczym był dobór oraz optymalizacja parametrów procesu LPCS do osadzenia wytworzonych proszków ceramicznych, a także prowadzenie badań strukturalnych.

Projekty będące w toku realizacji:

5. Politechnika Wrocławska, Lider – nr 0178/L-10/2018

   Tytuł projektu: Otrzymywanie precyzyjnych struktur z wykorzystaniem proszków na bazie żelaza

   Budżet projektu: 1 498 750,00 zł

   Okres realizacji: 01.03.2020 – 28.02.2023 r.

   Rola w projekcie: wykonawca. W projekcie jestem odpowiedzialny za część konstrukcyjną projektu, która obejmuje opracowanie konstrukcji i wykonanie podajnika proszku i ostrzy rozprowadzających proszek, a także platformy na której drukowany będzie element, jak również przeprowadzanie procesu drukowania, stworzenie planu eksperymentu i analiza statystyczna otrzymanych wyników.

6. Politechnika Wrocławska, Lider – nr 0142/L-11/2019

   Tytuł projektu: Sonic Jet – precyzyjna drukarka do wytwarzania elastycznej elektroniki

   Budżet projektu: 1 498 875,00 zł

   Okres realizacji: 01.03.2021 – 29.02.2024 r.

   Rola w projekcie: **kierownik projektu**. Projekt dotyczy zaprojektowania i wykonania demonstracyjnego prototypu urządzenia do drukowania elastycznej elektroniki z zastosowaniem dyszy ultradźwiękowej. Aplikacja drukarki ukierunkowana będzie na wytwarzanie precyzyjnych ścieżek przewodzących na wybranych podłożach polimerowych w postaci cienkich folii. W efekcie przewiduje się, że urządzenie umożliwi wytworzenie elementów elektronicznych, np. optoelektroniki z filmami transparentno-przewodzącymi, biosensorów elektrochemicznych, anten do identyfikacji RFID, organicznych diod elektro-luminescencyjnych OLED, inteligentnych przedmiotów i tkanin, elastycznych baterii czy rozciągliwej i odpornej na ścieranie elektroniki. W ramach projektu nadzoruję postęp prac zgodnie z założonym planem i budżetem, a także opracowuję i testuję różne warianty dyszy ultradźwiękowej, której zadaniem będzie równomierne rozłożenie nanocząstek proszku metalicznego w deponowanej warstwie atramentu, ale również możliwość fokusowania strumienia.

Projekt w trakcie opiniowania:

7. Politechnika Wrocławska – TechnicGrupo Sp. z o.o., NCBiR, Tango nr TANGO-V-C/0010/2021. Wniosek został przygotowany jako kontynuacja projektu Sonata, który pełnił rolę projektu bazowego.

   Tytuł projektu: Hybrydowa technologia wytwarzania kompozytowych powłok odpornych na ścieranie.

Budżet projektu: 2 572 854,47 zł

Okres realizacji: 01.01.2022 - 31.12.2024

Rola w projekcie: **kierownik projektu**. W ramach projektu zostanie opracowany materiał do hybrydowej technologii wytwarzania kompozytowych powłok chroniących przed zjawiskami erozji, korozji oraz ścierania narzędzia do odlewania wysokociśnieniowego metali i formowania wtryskowego tworzyw sztucznych. W pierwszym kroku przewiduje się zaprojektowanie i wykonanie materiału do procesu borowania o dedykowanym składzie, w postaci proszku oraz zawiesiny. W efekcie spodziewane jest uzyskanie funkcjonalnej gradientowej powłoki, której twardość będzie zmniejszała się od powierzchni w stronę podłoża, przy jednoczesnym zwiększaniu ciągliwości na całym przekroju poprzecznym powłoki. Umożliwi to znaczne obniżenie kruchości w warstwie wierzchniej, a przez to polepszenie odporności na ścieranie. Wytworzony materiał będzie aplikowany na obrabianą powierzchnię narzędzia metodą natryskiwania zimnym gazem. Poprzez optymalizację procesu natryskiwania zostaną wybrane parametry zapewniające najwyższą wydajność natryskiwania oraz odpowiednią grubość powłoki. Podczas realizowanego równolegle zadania prowadzone będą prace optymalizacyjne w procesie borowania laserowego. Do moich zadań należeć będzie nadzorowanie prac wykonywanych w ramach projektu, a także utrzymywanie ścisłego kontaktu z kooperantem, firmą TechnicGroup. Podczas badań będę testował przygotowane materiały, a także zawiesiny, optymalizując proces natryskiwania metodą LPCS przy zastosowaniu odpowiedniego planu eksperymentu.

Dodatkowo należy wskazać projekty w ramach dotacji statutowej oraz subwencji badawczej, w których brałem udział:

A. Przed uzyskaniem stopnia doktora

1. Politechnika Wrocławska – Instytut Technologii Maszyn i Automatyzacji, Zakład Spawalnictwa, nr projektu: S10026/I24

   Tytuł projektu: Rozwój technologii spajania

   Budżet projektu: 160 300,00 zł

   Okres realizacji: 11.07.2011 – 30.11.2012 r.

2. Politechnika Wrocławska – Instytut Technologii Maszyn i Automatyzacji, Zakład Spawalnictwa, nr projektu: S20027/I24

   Tytuł projektu: Rozwój technologii i materiałów do wytwarzania powłok, lutowania i zgrzewania metali

   Budżet projektu: 136 500,00 zł

   Okres realizacji: 12.07.2012 - 30.09.2013 r.

3. Politechnika Wrocławska – Katedra Materiałoznawstwa, Wytrzymałości i Spawalnictwa nr projektu: S30165/W10/K4

   Tytuł projektu: Nowoczesne technologie spajania i natrysku

   Budżet projektu: 121 300,00 zł

   Okres realizacji: 27.05.2013 – 30.09.2014 r.

4. Politechnika Wrocławska – Katedra Materiałoznawstwa, Wytrzymałości i Spawalnictwa nr projektu S40128/K1004

   Tytuł projektu: Postęp w technologiach spajania różnorodnych materiałów i nanoszenia warstw

   Budżet projektu: 115 767,00 zł

   Okres realizacji: 05.05.2014 - 30.09.2015 r.

B. <u>Po uzyskaniu stopnia doktora</u>

1. Politechnika Wrocławska – Katedra Materiałoznawstwa, Wytrzymałości i Spawalnictwa nr projektu S50044/K1004

   Tytuł projektu: Analiza wpływu modyfikacji i obróbki materiałów konstrukcyjnych i układów biomechanicznych na mikrostrukturę i wybrane właściwości oraz rozwój technologii natryskiwania i spajania materiałów o zróżnicowanych właściwościach

   Budżet projektu: 287 890,00 zł

   Okres realizacji: 21.04.2015 - 30.11.2016 r.

2. Politechnika Wrocławska – Katedra Materiałoznawstwa, Wytrzymałości i Spawalnictwa nr projektu 0401/0078/16

   Tytuł projektu: Zastosowanie obróbki cieplnej do kształtowania mikrostruktury oraz wybranych własności materiałów konstrukcyjnych. Zastosowanie nowoczesnych metod badawczych i numerycznych do analizy konstrukcji i układów mechanicznych oraz biomechanicznych, pod wpływem obciążeń stałych i zmiennych. Badania technologii natryskiwania oraz łączenia materiałów różnoimiennych

   Budżet projektu: 332 096,17 zł

   Okres realizacji: 21.04.2016-31.10.2017 r.

3. Politechnika Wrocławska – Katedra Materiałoznawstwa, Wytrzymałości i Spawalnictwa nr projektu 0401/0023/17

   Tytuł projektu: Zastosowanie obróbki cieplnej do kształtowania mikrostruktury oraz wybranych własności materiałów konstrukcyjnych. Zastosowanie nowoczesnych metod badawczych i numerycznych do analizy konstrukcji i układów mechanicznych oraz biomechanicznych pod wpływem obciążeń stałych i zmiennych. Badania technologii natryskiwania oraz łączenia materiałów różnoimiennych - Etap II

   Budżet projektu: 364 877,46 zł

   Okres realizacji: 18.05.2017 – 20.11.2018 r.

4. Politechnika Wrocławska – Katedra Materiałoznawstwa, Wytrzymałości i Spawalnictwa nr projektu 0401/0005/18

   Tytuł projektu: Analiza układów biomechanicznych i metalowych, kształtowanie mikrostruktury stali o wysokiej wytrzymałości, badanie technologii spajania materiałów oraz natryskiwania termicznego

   Budżet projektu: 464 271,25 zł

   Okres realizacji: 12.07.2018 – 30.09.2019 r.

5. Politechnika Wrocławska – Katedra Materiałoznawstwa, Wytrzymałości i Spawalnictwa nr projektu 049U/0008/19

   Tytuł projektu: Subwencja na utrzymanie i rozwój potencjału badawczego w roku 2019 - Katedra Materiałoznawstwa, Wytrzymałości i Spawalnictwa W10/K4

   Budżet projektu: brak danych (nie otrzymałem najnowszych danych z Działu Budżetowania)

   Okres realizacji: 27.05.2019 - 31.12.2019 r.

Podam jeszcze projekt otrzymany w ramach konkursu Wydziału Mechanicznego, w ramach którego finansowano działalność polegającą na prowadzeniu badań naukowych lub prac rozwojowych oraz zadań z nimi związanych, służących rozwojowi młodych naukowców lub uczestników studiów doktoranckich:

1. Politechnika Wrocławska – Katedra Materiałoznawstwa, Wytrzymałości i Spawalnictwa nr projektu 0402/0059/17

   Tytuł projektu: Wytworzenie cienkich warstw ceramicznych na podłożach stalowych za pomocą niskociśnieniowego natryskiwania zimnym gazem

Budżet projektu: 55 000,00 zł

Okres realizacji: 07.07.2017 - 30.09.2018 r.

10. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach

A. Przed uzyskaniem stopnia doktora:

Brak członkostwa w organizacjach i towarzystwach naukowych.

B. Po uzyskaniu stopnia doktora

B1. Krajowe:

1. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich (SIMP) – oddział Wrocław, sekcja spawalnicza. Jako członek zwyczajny biorę udział w spotkaniach sekcji, gdzie na forum wymiany informacji w zakresie nauki i techniki oraz zagadnień gospodarczych i społecznych podejmuję dyskusjach na temat różnych problemów technologicznych.

STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW MECHANIKÓW POLSKICH
SIMP

Kol. Marcin Winnicki

Urodzony(a) 19.07.1985 r.

w Lubinie

Jest członkiem Stowarzyszenia SIMP (zwycz. ~~nadzw. zegr.~~)

Wrocław Miejscowość — 01.07.2021 r. Data wstąpienia

Sekretarz OW SIMP — Przewodn. OW SIMP

Wrocław dnia 01.07.2021 r.

LEGITYMACJA SIMP

Seria: WR Nr 36/2021

Pieczęć OW SIMP

Podpis członka SIMP

Legitymacja poprzednia

Seria: ..... Nr .....

Data wystawienia: .....

Podpis sekretarza OW SIMP .....

B2. Międzynarodowe:

1. European Thermal Spray Association (ETSA) – Europejskie Stowarzyszenie Natryskiwania Termicznego. Głównym celem stowarzyszenia jest wymiana informacji dotyczących technik natryskiwania termicznego w gronie krajów Europejskich. Stowarzyszenie skupia setki naukowców i inżynierów zaangażowanych w działalność badawczo-rozwojową poświęconą badaniom podstawowym, badaniom stosowanym,

rozwojowi sprzętu i aplikacji, rozwiązywaniu problemów w dziedzinie natryskiwania cieplnego, nauki o materiałach i inżynierii, itp. Jako członek stowarzyszenia jestem upoważniony do spotkań naukowych, a także do uczestnictwa w tematycznych konferencjach uzyskując zniżki i dodatkowe uprawnienia.

Certificate of Membership

Dr. Marcin Winnicki

Wroclaw University of Science and Technology (Poland)

a member of

European Thermal Spray Association

ETSA

Since April, 2021

Professor **Lech Pawlowski**
President of ETSA

11. Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru

A. Przed uzyskaniem stopnia doktora:

Brak odbytych staży naukowych.

B. Po uzyskaniu stopnia doktora:

W lipcu 2019 r. odbyłem tygodniowy staż w Uniwersytecie w Limoges, Francja, gdzie przy uprzejmości Pana prof. Alaina Denoirjeana prowadziłem badania dotyczące testu zarysowań powłok ceramicznych naniesionych na podłoża metaliczne metodą niskociśnieniowego natryskiwania zimnym gazem. Próbki przygotowałem w Politechnice Wrocławskiej przed

wyjazdem. Koszt wyjazdu został pokryty z projektu Sonata finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, projekt nr 2016/23/D/ST8/00675, pt. „Mechanizm łączenia submikronowych cząstek ceramicznych w procesie natryskiwania zimnym gazem". Na podstawie przeprowadzonych badań oraz uzyskanych wyników powstał następujący artykuł, który został ujęty w cyklu prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego:

[A10] Winnicki, M., Łatka, L., Baszczuk, B., Jasiorski, M., Mechanical properties of TiO_2 coatings deposited by low pressure cold spraying, Surface and Coatings Technology, 2021, vol. 405, 126516.

DOI: doi.org/10.1016/j.surfcoat.2020.126516,

(Punktacja MEN_{2021} = 100, IF_{2021} = 4,158)

Co więcej w ramach stażu zapoznałem się ze stanowiskiem do przeprowadzenia testów fotokatalitycznych rozkładu barwnika organicznego. Na podstawie uzyskanej wiedzy zbudowałem podobne stanowisko w laboratorium macierzystej jednostki, które już funkcjonuje. Dowodem jest świeżo opublikowana praca:

Seremak, W., Baszczuk, A., Jasiorski, M., Gibas, A., **Winnicki, M.**, Photocatalytic activity enhancement of low-pressure cold sprayed TiO_2 coatings induced by long-term water vapour exposure, Journal of Thermal Spray Technology, 2021, w druku

DOI: doi.org/10.1007/s11666-021-01244-5

(Punktacja MEN_{2021} = 140, IF_{2021} = 2,757)

Poniżej przedstawiam potwierdzenie stażu.

Université de Limoges

IRCER - Institut de Recherche sur les Céramiques

Dr. Alain Denoirjean

12 Rue Atlantis,
87068 Limoges

Limoges, July 12, 2019

LETTER OF CONFIRMATION – RESEARCH STAY of MARCIN WINNICKI at Institut de Recherche sur les Céramiques, Limoges, France

It is hereby stated that Marcin Winnicki, PhD at Wrocław University of Science and Technology in Wrocław, Poland, has completed a research stay in Institut de Recherche sur les Céramiques, Limoges, France. The research period was from 01.07.2019 until 05.07.2019. During his stay, Marcin Winnicki investigated the scratch test and photocatalytic properties of cold sprayed TiO_2 coatings.

Alain Denoirjean

Dodatkowo w terminie 27-28.09.2021 r. wizytowałem w Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach, gdzie gościnnie wygłosiłem wykład zaproszony pt. „Natryskiwanie zimnym gazem – aktualne trendy oraz nowe perspektywy", a w efekcie nawiązałem dodatkowo współpracę z członkami Instytutu Chemii Uniwersytetu.

dr hab. Paweł Rodziewicz, prof. UJK 28.09.2021, Kielce
Instytut Chemii
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
ul. Uniwersytecka 7
25-406 Kielce
Tel. 0048 41 349 7066
E-mail: pawel.rodziewicz@ujk.edu.pl

Szanowna Pan
dr Marcin Winnicki
Katedra Obróbki Plastycznej,
Spawalnictwa i Metrologii
Wydział Mechaniczny
Politechnika Wrocławska
ul. Łukasiewicza 7-9
Wrocław

ZAPROSZENIE

Mając na uwadze Pana wysoką aktywność w prowadzeniu badań naukowych w dziedzinie natryskiwania zimnym gazem, zapraszam Pana w imieniu swoim a także Prezesa Świętokrzyskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Chemicznego do wygłoszenia wykładu pod tytułem "Natryskiwanie zimnym gazem - aktualne trendy oraz nowe perspektywy" w Instytucie Chemii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach w dniu 27 września 2021. Koszty pobytu (nocleg, dieta) oraz przejazdu zostaną pokryte przez UniwersytetJana Kochanowskiego w Kielcach w ramach tzw. noty obciążeniowej.

Łączę wyrazy szacunku

Paweł Rodziewicz

W roku 2020 nawiązałem kontakt z prof. Valdasem Sablinskasem z Uniwersytetu w Wilnie, Litwa oraz z dr hab. Pawłem Rodziewiczem z Uniwersytetu w Kielcach. Podpisaliśmy umowę konsorcjum i przygotowaliśmy wniosek projektowy w ramach konkursu Daina, ogłoszonego przez Narodowe Centrum Nauki, pt.: „Formation of virus and bacteria repellent surfaces with cold spray technique and investigation of their antimicrobial properties". Ze względu na małą ilość zakwalifikowanych wniosków (tylko 4 z panelu Nauk Ścisłych i Technicznych), projekt nie został przeznaczony do finansowania. Dlatego też w dniu 28.09.2021 r. spotkałem się z prof. Valdasem Sablinskasem oraz dr hab. Pawłem Rodziewiczem w Kielcach, gdzie dyskutowaliśmy nad naszą dalszą współpracą oraz możliwością partycypacji w jednym z konkursów międzynarodowych. W chwili obecnej trwają przygotowania do złożenia wniosku w innym konkursie.

Ponadto w roku 2020 nawiązałem kontakt z doktorantem z Iranu, Amirem Jafari, który rozpoczynał studia doktoranckie w Uniwersytecie w Tabriz, Wydział Mechaniczny, i realizuje swój projekt dotyczący walcowania akumulacyjnego ze spajaniem (z ang. accumulative roll-bonding – ARB) materiałów o różnych właściwościach w celu uzyskania kompozytu. Ze względu na postępującą pandemię jego badania opóźniły się. Ostatecznie dopiero w tym roku rozpoczęliśmy współpracę, w ramach której wspieram Amira w przeprowadzeniu badań materiałowych, dotyczących analizy mikroskopowej SEM, TEM, czy XRD. Poniżej znajduje się list o nawiązanej współpracy.

MECHANICAL ENGINEERING

DEPARTMENT

Address: 29 Bahman Boulevard. University of Tabriz, Tabriz, Iran
City,25.09.2021

Phone Number: +98 - 041-33392490 Postal Code: 5166614766

Declaration

With this letter, I declare that Dr Marcin Winnicki from the Wroclaw University of Science and Technology is a collaborative partner to the Pardis University of Tabriz, since September 25, 2021, within the project Mechanical Properties of Composites produced by Accumulative roll Bonding . He is responsible for microstructural analysis of the tested materials.

With Best Regrds
Dr. H. Biglari
Associate Professor
University of Tabriz

12 Sep. 2021

University of Tabriz
Aras International Campus

12. Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.)

A. Przed uzyskaniem stopnia doktora:

Brak członkostwa w komitetach redakcyjnych i redakcjach naukowych czasopism.

B. Po uzyskaniu stopnia doktora:

1. Jestem członkiem edytorów tematycznych w czasopismach Materials (IF_{2021}: 3.623, 140 pkt. MEN), wydawca: MDPI oraz Processes (IF_{2021}: 2.847, 70 pkt. MEN), wydawca: MDPI,

materials

an Open Access Journal by MDPI

Indexed in: PubMed | Indexed in: Ei Compendex | CITESCORE 4.2 SCOPUS | IMPACT FACTOR 3.623

CERTIFICATE OF SERVICE

AS

Topic Editor of *Materials*

Dr. Marcin Winnicki

Department of Metal Forming, Welding and Metrology, Faculty of Mechanical Engineering, Wroclaw University of Science and Technology, 5 Lukasiewicza St., 50-371 Wroclaw, Poland

MDPI Academic Open Access Publishing since 1996

Basel, July 2021

Dr. Shu-Kun Lin
Publisher & President

processes

an Open Access Journal by MDPI

CITESCORE 1.8 SCOPUS

IMPACT FACTOR 2.753

CERTIFICATE OF SERVICE

AS

Topic Editor of *Processes*

Dr. Marcin Winnicki

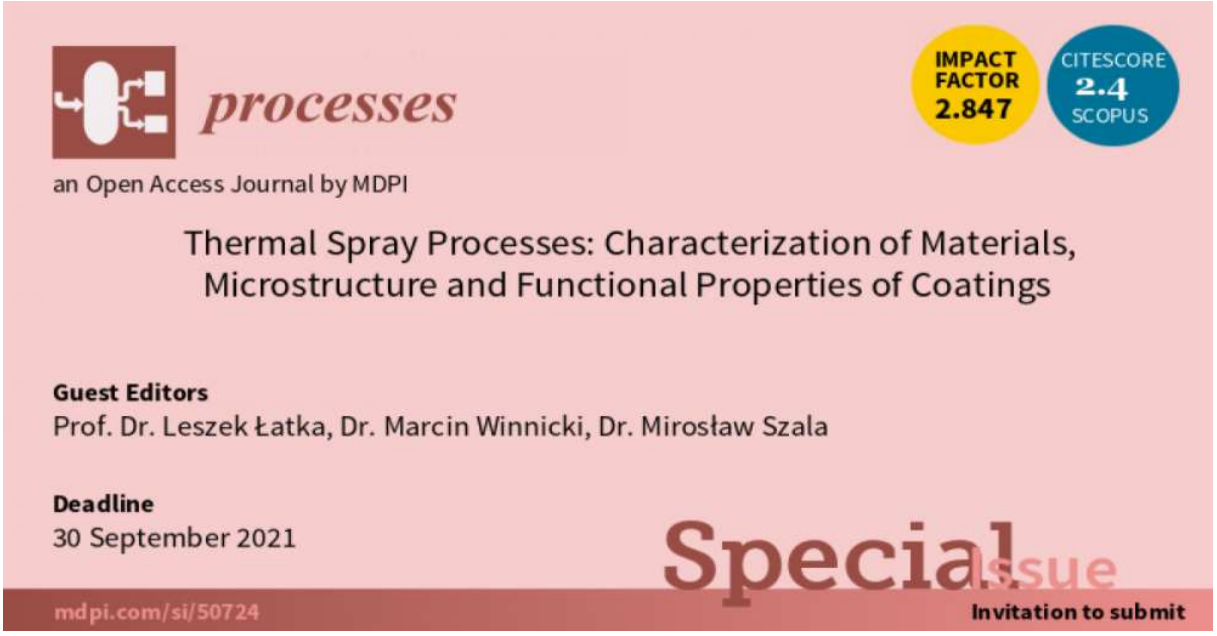
Department of Metal Forming, Welding and Metrology, Faculty of Mechanical Engineering, Wrocław University of Science and Technology, Wrocław 50-370, Poland

MDPI Academic Open Access Publishing since 1996

Basel, May 2021

Dr. Shu-Kun Lin
Publisher & President

2. Dodatkowo byłem jednym z głównych edytorów numeru specjalnego czasopisma Processes pt. „Thermal Spray Processes: Characterization of Materials, Microstructure and Functional Properties of Coatings",


processes

an Open Access Journal by MDPI

IMPACT FACTOR 2.847

CITESCORE 2.4 SCOPUS

Thermal Spray Processes: Characterization of Materials, Microstructure and Functional Properties of Coatings

Guest Editors

Prof. Dr. Leszek Łatka, Dr. Marcin Winnicki, Dr. Mirosław Szala

Deadline

30 September 2021

Special Issue

mdpi.com/si/50724

Invitation to submit

13. Informacja o recenzowanych pracach naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych

Recenzowanie artykuły naukowe daje możliwość zaznajamiania się z nowymi osiągnięciami naukowymi, a także stanowi wzajemne wspieranie się naukowców w publikacji wyników badań, dlatego traktuję te zagadnienie bardzo poważnie. Poniżej przedstawiam czasopisma wraz z podanie ilość zrecenzowanych publikacji:

A. Przed uzyskaniem stopnia doktora:

- Surface and Coatings Technology – 2 recenzje,
- Przegląd Spawalnictwa (Welding Technology Review) – 2 recenzje.

B. Po uzyskaniem stopnia doktora:

- Surface and Coatings Technology - 62 recenzje,
- Journal of Thermal Spray Technology - 13 recenzji,
- Archives of Civil and Mechanical Engineering - 8 recenzji,
- Materials - 1 recenzja,
- Coatings - 1 recenzja,
- Metals - 1 recenzja,
- Materials Science Poland 1 recenzja,
- Przegląd Spawalnictwa (Welding Technology Review) – 2 recenzje.

Podkreślę również, że zostałem wyróżnionym recenzentem w 2019 r. przez Edytora czasopisma Journal of Thermal Spray Technology (IF_{2019}: 2,522, 140 pkt. MNiSW) za jakość i terminowość w przygotowaniu recenzji.

TSS
Thermal Spray Society
ASM INTERNATIONAL

ASM
INTERNATIONAL

JOURNAL OF THERMAL
SPRAY TECHNOLOGY

Marcin Winnicki

IS RECOGNIZED AS AN

Outstanding Reviewer for 2019

Armelle Vardelle, FASM
Editor-in-Chief
Journal of Thermal Spray Technology

Natomiast w roku 2020 zostałem wyróżnionym recenzentem przez Edytorów czasopisma Surface and Coatings Technology (IF_{2020}: 3,784, 100 pkt. MNiSW) za wkład w ilość wykonanych recenzji.

ELSEVIER

Surface and Coatings Technology

Certificate of Reviewing

Awarded since July 2014 (61 reviews)
presented to

MARCIN WINNICKI

in recognition of the review contributed to the journal

The Editors of Surface and Coatings Technology

Elsevier Reviewer RECOGNITION

14. Informacja o uczestnictwie w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych

Brałem udział w dwóch projektach współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, obejmujących przygotowania i realizacji studiów podyplomowych ukierunkowanych na kształcenia inżynierów spawalników, realizowałem studia podyplomowe, a także kształciłem studentów z Indii w ramach szkoły letniej.

A. Przed uzyskaniem stopnia doktora

1. Ośrodek Kształcenia Kursowego i Przekwalifikowania Kadr „PROFESJA", Projekt pt. „Międzynarodowy Mistrz Spawalnik" (UDA-POKL.02.01.01-00-831/10). Projekt był współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet II. Rozwój zasobów ludzkich i potencjału adaptacyjnego przedsiębiorstw oraz poprawa stanu zdrowia osób pracujących, Działanie 2.1. Rozwój kadr nowoczesnej gospodarki, Poddziałanie 2.1.1 Rozwój kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwach.

   Budżet projektu: 1 577 988, 00 zł

   Czas realizacji: 01.07.2011 – 30.06.2013

   Zaangażowanie: Zlecenie przygotowania egzaminu do realizowanych zajęć dydaktycznych.

B. Po uzyskaniu stopnia doktora

1. Politechnika Krakowska: Projekt pt. „PIT Mobilne studia podyplomowe we współpracy z przemysłem" (UDA-POKL 04.01.01-00-245/11-00). Projekt był finansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013, Priorytet IV Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.1. Wzmocnienie i rozwój potencjału dydaktycznego uczelni oraz zwiększenie liczby absolwentów kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy, Poddziałanie 4.1.1. Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni.

   Budżet projektu: 1 628 027,00 zł

   Czas realizacji: 01.11.2012 – 31.10.2015

   Zaangażowanie: Opinia/ocena ekspercka dotycząca innowacyjnego modelu studiów podyplomowych o profilu technicznym we współpracy z przemysłem.

2. W latach 2015 i 2016 podczas wakacji uczestniczyłem w programie TECHSummer, realizowanego w Politechnice Wrocławskiej w ramach szkoły letniej dla studentów

z partnerskiej uczelni Parul University, Vadodara, Indie. Na potrzeby kursu opracowałem materiały i prowadziłem zajęcia z tematyki natryskiwania cieplnego. Organizatorem pobytu zagranicznych gości był Dział Współpracy Międzynarodowej Politechniki Wrocławskiej.

15. Informacja o udziale w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9

Wszystkie projekty badawcze, w których realizację byłem zaangażowany, przedstawiłem w pkt. II.9.

16. Informacja o uczestnictwie w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny

Od stycznia 2020 r. jestem członkiem Wydziałowej Komisji Wyborczej (WKW, Okręgowa Komisja wyborcza nr 10 Politechniki Wrocławskiej), która nadzoruje uczelniane wybory na: Rektora, Członków Senatu oraz Członków Kolegium Elektorów. Praca komisji obejmowała nadzorowanie przestrzegania aktów prawnych: ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Statutu Politechniki Wrocławskiej, Ordynacji Wyborczej Samorządu Studenckiego, Regulaminu Samorządu Doktorantów. Dodatkowo WKW, przy stałym kontakcie z Uczelnianą Komisją Wyborczą (UKW), rozpowszechniała wśród pracowników niezbędne dokumenty, terminarz wyborów oraz okręgów wyborczych i procedur wyłaniania kandydatów, przekazywała wszystkie komunikaty UKW, zorganizowała i przeprowadziła głosowanie dla poszczególnych grup pracowniczych, doktorantów oraz studentów na Wydziale Mechanicznym, w celu wyboru przedstawicieli w Kolegium Elektorów oraz delegatów na ogólnouczelniane zebranie wyborcze przedstawicieli w Senacie.

Dodatkowo podczas wyborów, które odbyły się 18.11.2021 r. na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej zostałem wybrany na członka Rady Wydziału Mechanicznego, która rozpoczęła działalność 01.12.2021 r. w ramach przedstawicieli nauczycieli akademickich zatrudnionych na stanowisku innym niż profesor lub profesor uczelni.

III. INFORMACJA O WSPÓŁPRACY Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

1. Wykaz dorobku technologicznego

Osiągnięcia technologiczne zostały opisane przeze mnie w rozdz. II.5.

Po uzyskaniu stopnia doktora odbyłem 3 staże w przemyśle, gdzie byłem kierownikiem projektów badawczych w ramach programu Mozart organizowanego przez Urząd Miasta Wrocław:

1. PIT-Radwar, Oddział Wrocław (2017-2018), tytuł projektu: „Optymalizacja technologii nanoszenia powłok z wolframu na styki kontaktronów próżniowych". Projekt został opisany przy osiągnięciach technologicznych w rozdz. II.5.
2. Wabco Polska (2018-2019), tytuł projektu: „Opracowanie technologii regeneracji elementów sprężarki tłokowej, układu hamulcowego oraz skrzyni biegów". Projekt został opisany przy osiągnięciach technologicznych w rozdz. II.5.
3. Advanced Robotic Engineering Sp. z o.o. (2019-2020), tytuł projektu: "Opracowanie innowacyjnego zrobotyzowanego stanowiska do wytwarzania robotów budowlanych". Projekt został opisany przy wdrożeniach technologicznych w rozdz. III.4.

Zaświadczenia odbycia staży zamieściłem w *załączniku 7*.

Dodatkowo posiadam w swoim dorobku 6 patentów, 2 wzory użytkowe i 2 zgłoszenia patentowe, które przedstawiłem w rozdz. III.3. Wszystkie zostały przygotowane na bazie testów, a niektóre z nich dodatkowo były rozszerzone publikacjami.

Co więcej, uczestniczyłem w następujących ekspertyzach i pracach zleconych z przemysłu:

1. Dla firmy Volvo, zlecenie PWr nr 4001/0013/18 pt. "Badania złączy spawanych w kierunku możliwości ich naprawy po wykryciu w nich wad spawalniczych".

   Okres realizacji: 12.03.2018 - 28.06.2018
2. Dla firmy Volvo, zlecenie PWr nr 124/41KM/0039/21 pt. "Badania złączy ze stali duplex spawanych metoda TIG".

   Okres realizacji: 15.06.2021 - 05.7.2021

Więcej informacji na ten temat zawarłem w rozdz. III.5.

2. Informacja o współpracy z sektorem gospodarczym

Przed uzyskaniem stopnia doktora wszelkie kontakty z przedsiębiorcami podejmowałem pod nadzorem swojego promotora, Pana prof. Andrzeja Ambroziaka.

Natomiast po uzyskaniu stopnia doktora coraz bardziej usamodzielniałem się w nawiązywaniu relacji i współpracy z przedstawicielami firm. W efekcie stale podejmuję kontakt z sektorem gospodarczym, na co wskazują realizowane przeze mnie projekty badawczo-rozwojowe, opracowane patenty oraz wdrożenia.

Do najważniejszych podjętych przeze mnie kontaktów badawczo-rozwojowych należą przedstawione poniżej z firmami:

1. Conweld S.C. – jest to firma, która zajmuje się dystrybucją urządzenia do niskociśnieniowego natryskiwania zimnym gazem (Dymet) w Polsce. Wraz z przedstawicielami firmy realizowałem kilka zagadnień technologicznych. Łącząc moje duże doświadczenie w technice natryskiwania zimnym gazem oraz bazę klientów firmy Conweld, możliwa staje się łatwiejsza współpraca z przemysłem. Najczęściej współpraca jest podejmowana przy nietypowych zagadnieniach technologicznych, dotyczących deponowania trudnych do osadzenia proszków lub formowania powłok na termicznie wrażliwych podłożach, tj. polimerach lub elementach aluminiowych o wysokiej tolerancji. Wybrane przypadki dotyczyły natryskiwania powłok na szkło lub grafit w celu przeprowadzenia w dalszym etapie procesu lutowania, a także cyny na profile aluminiowe czy natryskiwania babbitu podczas regeneracji łożysk ślizgowych. Więcej napisałem na ten temat opisując wdrożenia technologiczne w rozdz. III.4.
2. Mahle Polska – na podstawie podjętych rozmów i zdefiniowania problemu firmy związanego z nanoszeniem topnika do procesu lutowania twardego na powierzchnie profili aluminiowych łączonych pakietami w chłodnicę, opracowałem wniosek projektowy pt. „Innowacyjna technologia lutowania aluminiowych wymienników ciepła przy zminimalizowanej ilości topnika i lutu" w ramach konkursu Lider X, ogłoszonego przez NCBiR. Wniosek został złożony 18.03.2019 r., jednakże nie został rekomendowany do finansowania. Firma Mahle na podstawie listu intencyjnego była głównym zainteresowanym wyników projektu, który ukierunkowany był na opracowanie technologii lutowania wysokiej jakości wymienników ciepła stosowanych w branży motoryzacyjnej. Rozwijana technologia mogłaby być zaaplikowana do procesu lutowania elementów aluminiowych stosowanych również w przemyśle chłodniczym i wentylacyjnym. Celem projektu było zastosowanie procesu natryskiwania zimnym gazem do nanoszenia materiałów dodatkowych (topników oraz lutów) do procesu lutowania elementów aluminiowych. Przeprowadzenie etapu doboru parametrów oraz optymalizacja procesu natryskiwania może zapewnić otrzymanie złączy o wysokiej jakości oraz pożądanej wytrzymałości. W ramach projektu planowane było lutowanie piecowe wymienników ciepła z naniesionymi powłokami topnika, lutu lub ich mieszanek, a także przeprowadzenie

badań jakości wykonanych podzespołów (badania nieniszczące, szczelność, wytrzymałość, itp.). Projekt nie został przeznaczony do finansowania

3. Bat-Cell Sp. z o.o. – wraz z firmą przygotowaliśmy wniosek projektowy pt. „Fotokatalityczno-adsorpcyjna technologia eliminacji kancerogennych zanieczyszczeń powietrza bazująca na powłokach dwutlenku tytanu" w ramach konkursu Tango IV, współfinansowanego przez NCBiR, który został złożony 31.01.2020 r. Głównym celem projektu było zaprojektowanie i wykonanie demonstracyjnego reaktora fotokatalitycznego, który bazując na odpowiednich powłokach naniesionych trwale na powszechnie stosowane materiały (w tym polimery), będzie służył do oczyszczenia powietrza z lotnych zanieczyszczeń kancerogennych. Proponowany reaktor znalazłby zastosowanie jako katalizator w różnych urządzeniach do oczyszczania powietrza użytku domowego, biurowego, a nawet w pojazdach. Przykładem aplikacji może być rekuperator stosowany w systemach wentylacyjnych. Podstawowymi elementami reaktora byłyby płytki m.in. polimerowe z naniesionymi funkcjonalnymi powłokami modyfikowanego dwutlenku tytanu oraz lampa UV-A generująca proces rozkładu. Dwutlenek tytanu, a zwłaszcza jego krystaliczna forma anatazu, wykazuje wysokie własności fotokatalityczne, czyli zdolność aktywowania reakcji chemicznych pod wpływem światła. W ramach projektu planowane było zastosowanie kilku niskoenergetycznych procesów z grupy metod natryskiwania cieplnego do naniesienia powłok TiO_2, m.in. na wrażliwym termicznie podłożu polimerowym. Na tej podstawie wybrano metody natryskiwania zimnym gazem, natryskiwania płomieniowego oraz natryskiwania plazmowego z zastosowanie zawiesin oraz roztworów. Ostateczny wybór technologii oparty byłby o badania skuteczność w redukcji kancerogenów z grupy BETX. Planowano przeprowadzić optymalizację geometrii reaktora, determinującą finalną skuteczność w procesie rozkładu zanieczyszczeń. Jednakże projekt nie został rekomendowany do finansowania.

4. TechnicGroup Sp. z o.o. – firma zgłosiła się do Politechniki Wrocławskiej z problemem utwardzania warstwy wierzchniej w procesie obróbki laserowej. Na podstawie przeprowadzonych rozmów wstępnych zaproponowaliśmy innowacyjne rozwiązanie połączenia dwóch technik – deponowania warstwy metodą LPCS oraz dalszej jej modyfikacji wiązką lasera. W efekcie wspólnie przygotowaliśmy wniosek projektowy w ramach konkursu Tango V (NCBiR). Wniosek został złożony 30.06.2021 r. Projekt jest ukierunkowany na rozwiązanie problemu przedwczesnego zużycia narzędzi do odlewania ciśnieniowego oraz stosowanych na formy wtryskowe do kompozytów polimerowych. W ramach niniejszego projektu proponuje się opracowanie materiału do hybrydowej technologii wytwarzania kompozytowych powłok chroniących przed zjawiskami erozji, korozji oraz ścierania. Podczas badań przemysłowych zostanie opracowany materiał o dedykowanym składzie, w postaci proszku oraz zawiesiny, do procesu borowania. W efekcie spodziewane jest uzyskanie funkcjonalnej gradientowej powłoki, której twardość będzie zmniejszała się od powierzchni w stronę podłoża, przy jednoczesnym zwiększaniu ciągliwości na całym przekroju poprzecznym powłoki. Umożliwi to znaczne obniżenie

kruchości w warstwie wierzchniej, a przez to polepszenie odporności na ścieranie. Wytworzony materiał będzie aplikowany na obrabianą powierzchnię narzędzia metodą natryskiwania zimnym gazem. Pod optymalizacji procesu borowania laserowego zostaną wybrane materiały, które w badań rozwojowych będą służyły do modyfikacji powierzchni narzędzi form wtryskowych. Poprzez odpowiednie symulacje przeprowadzi się przyspieszone testy na narzędziach, obejmujące między innymi zmęczenie cieplne, odporność na ścieranie, odporność na korozję. Następnie zostaną przeprowadzone badania eksploatacyjne, aby ostatecznie potwierdzić zdatność proponowanej technologii. Wniosek w chwili przygotowania dokumentów pozostaje na etapie oceny.

5. Ogromną szansą rozwoju jest dla mnie realizowany projekt Lider, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, pt. „Sonic Jet – precyzyjna drukarka do wytwarzania elastycznej elektroniki". Projekt rozpoczął się 01.03.2021 r. i dotyczy zaprojektowania i wykonania demonstracyjnego prototypu urządzenia do drukowania elastycznej elektroniki z zastosowaniem dyszy ultradźwiękowej. Aplikacja drukarki ukierunkowana będzie na wytwarzanie precyzyjnych ścieżek przewodzących na wybranych podłożach polimerowych w postaci cienkich folii. W efekcie przewiduje się, że urządzenie umożliwi wytworzenie elementów elektronicznych, np. optoelektroniki z filmami transparentno-przewodzącymi, biosensorów elektrochemicznych, anten do identyfikacji RFID, organicznych diod elektro-luminescencyjnych OLED, inteligentnych przedmiotów i tkanin, elastycznych baterii czy rozciągliwej i odpornej na ścieranie elektroniki. W celu optymalizacji urządzenia testowane będą różne warianty dyszy ultradźwiękowej, której zadaniem będzie równomierne rozłożenie nanocząstek proszku metalicznego w deponowanej warstwie atramentu, ale również możliwość fokusowania strumienia. Z powstałych dużych kropli będą generowane bardzo drobne krople na zasadzie dyspergowania. Ilość deponowanego atramentu będzie regulowana ilością zawiesiny doprowadzonej do komory. W celu spiekania naniesionych warstw przewiduje się zastosowanie promieniowania elektromagnetycznego.

   Główną korzyścią płynącą z zastosowania drukarki w porównaniu do obecnie stosowanych na skalę masową technik sitodruku czy drukowania z rolki jest oszczędność bardzo drogiego materiału, ale także umożliwienie szybkiego i łatwego projektowania ścieżek i obszarów do pokrycia. Należy również wskazać możliwość tworzenia struktur trójwymiarowych czy miniaturyzowania drukowanych ścieżek. Cechy te sprawiają, że urządzenie nie będzie dedykowane tylko do prototypowania, ale również do zastosowania w produkcji.

   Na etapie przygotowania wniosku zainteresowałem kilka firm, które w ramach listów intencyjnych zaoferowały przyszłą współpracę: 3D-Nano, COB-ARC Jakub Scheithauer, EMAG-SERWIS, ZBM Ultra czy Conweld. Na podstawie informacji o projekcie zamieszczonych w internecie na stronie NCBiR-u, zgłosiła się do mnie firma Panamint, która wyraziła mocne zainteresowanie projektem i chęcią dalszej współpracy. W chwili obecnej trwają rozmowy nad tematyką prac badawczo-rozwojowych.

Powyżej wymieniłem jedynie projekty oraz wnioski projektowe, w których widniałem jako kierownik projektu. Często uczestniczę w spotkaniach i pracach badawczych dotyczących innych projektów, w których jestem wykonawcą. Dodatkowo biorę czynny udział w realizowanych zleceniach dla przemysłu oraz opracowaniu ekspertyz.

Podkreślę również swoją ścisłą współpracę z Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (WCTT), Dolnośląskim Akademickim Inkubatorem Przedsiębiorczości (DAIP) oraz Wrocławskim Parkiem Technologicznym (WPT). Zarówno DAIP jak i WPT wspierają rozwój wrocławskich start-upów. WPT stanowi Instytucję Otoczenia Biznesu (IOB) z pełną infrastrukturą laboratoryjną i parkiem maszynowym, dlatego regularnie uczestniczę w organizowanych tam otwartych seminariach, podczas których firmy prezentują swój rozwój oraz możliwości. Są to nie tylko firmy działające w obrębie miasta Wrocławia, ale i całego kraju. WCTT natomiast jest członkiem Enterprise Europe Network (EEN) – największej na świecie sieci wspierania biznesu powołanej przez Komisję Europejską. Należy podkreślić, że WCTT jest jednym z krajowych liderów komercjalizacji rezultatów prac badawczych, zapewniających skuteczny transfer wiedzy i technologii do innowacyjnej gospodarki. Od początku istnienia Centrum traktowało transfer i komercjalizację technologii jako jeden z podstawowych obszarów swojej działalności. Uczestnicząc w różnych spotkaniach oraz wydarzeniach jestem w stanie stale poszerzać swoje kontakty z przedstawicielami przemysłu.

Ponadto nadmienię, że często stanowię źródło informacji dla obu jednostek, WCTT i WPT, z których przedstawiciele kontaktują się ze mną w celu wskazania odpowiedniej jednostki na uczelni do podjęcia zlecenia z przemysłu lub wspólnego opracowania wniosku projektowego.

3. Uzyskane prawa własności przemysłowej, w tym uzyskane patenty, krajowe lub międzynarodowe

Patenty:

A. <u>Opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora</u>

1. Ambroziak A., **Winnicki M.,** Małachowska A., Piwowarczyk T., Patent PL 216315 B1. Sposób metalizacji powierzchni tworzyw sztucznych zgrzewanych indukcyjnie. Zgłoszenie nr P 399952 z 13.07.2012. Opublikowany 31.03.2014, s. 4, Politechnika Wrocławska.

B. <u>Opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora</u>

1. Wojdat T., **Winnicki M**., Patent PL 232258 B1 Sposób łączenia stopów aluminium z materiałami kompozytowymi na osnowie grafitu metodą lutowania miękkiego. Zgłoszenie patentowe nr P423996 z 22.01.2018 r. Opublikowany 31.05.2019 r., s. 6, Politechnika Wrocławska.

2. **Winnicki M.,** Korzeniowski M., Patent PL 227090 B1 Sposób łączenia różnorodnych metali metodą zgrzewania rezystancyjnego. Zgłoszenie patentowe UP RP nr P 418815 z 26.09.2016 r. Opublikowany 31.10.2017 r., s.4, Politechnika Wrocławska.

3. Harapińska E., Korzeniowski M., **Winnicki M**., Patent PL 223508 B1. Sposób podgrzewanie podłoża metalicznego podczas natryskiwania na zimno oraz układ do realizacji tego sposobu. Zgłoszenie patentowe UP RP nr P 410636 z 24.12.2014, Opublikowany 31.10.2016 r., s. 6, Politechnika Wrocławska.

4. Ambroziak A., **Winnicki M.,** Małachowska A., Białucki P., Szymkowski J., Diduszko K., Patent PL 222561 B1. Sposób nanoszenia warstw przewodzących na powierzchnię styków szynoprzewodów. Zgłoszenie patentowe UP RP nr P 399951 z 13.07.2012, Opublikowany 31.08.2016 r., s. 4, Politechnika Wrocławska.

5. Wojdat T., **Winnicki M.,** Małachowska A., Ambroziak A., Patent PL 223503 B1. Sposób łączenia różnorodnych metali metodą lutowania. Zgłoszenie patentowe nr P 410646 z 29.12.2014. Opublikowany 31.10.2016, s. 4, Politechnika Wrocławska

Zgłoszenia patentowe:

1. Harapińska E., **Winnicki M.,** Korzeniowski M., Ambroziak A., Urządzenie do spiekania proszków metalicznych. Zgłoszenie patentowe UP RP nr P 415281 z 14.12.2015 r.

2. **Winnicki M**., Baszczuk A., Jasiorski M., Sposób nanoszenia funkcjonalnych powłok z zawiesin, Zgłoszenie patentowe UP RP nr P.437406 z 25.03.2021 r.

Wzory użytkowe:

1. Piwowarczyk T., Czerw M., Małachowska A., **Winnicki M**., Przyrząd do pomiaru odległości dyszy od podłoża. Wniosek użytkowy nr 69564, Zgłoszenie nr W.125755 z 13.02.2014, s. 6, Politechnika Wrocławska. Opublikowany 20.07.2017 r.

2. Piwowarczyk T., Lewandowski M., **Winnicki M.**, Pozycjoner próbek, zwłaszcza w metodzie natryskiwania na zimno, Wniosek użytkowy nr 69582 Zgłoszenie patentowe UP RP nr W.125594 z dnia 16.09.2016, s.4, Politechnika Wrocławska. Opublikowany 07.08.2017 r.

4. Informacja o wdrożonych technologiach

W ramach dotychczasowej mojej pracy byłem autorem następujących wdrożeń:

1. technologii nanoszenia proszku cyny na elementy aluminiowe wykorzystywane w przemyśle energo-elektrycznym z zastosowaniem niskociśnieniowego natryskiwania zimnym gazem – wdrożenie w firmie Conweld S.C. (2020 r.). Zagadnienie dotyczyło opracowania technologii cynowania wybranych powierzchni aluminiowych konektorów stosowane w dużych pakietach akumulatorów litowo-jonowych. Konektor łączony jest do przyłącza wykonanego z miedzi. Ze względu na dużą różnicę potencjału pomiędzy Al i Cu, prowadzącej do przyspieszonej korozji aluminium w obecności elektrolitu (np. skraplającej się pary wodnej), niezbędne jest zastosowanie warstwy pośredniej. W ramach opracowanej technologii zaproponowałem zastosowanie wysokiej czystości proszku cyny nanoszonego metodą LPCS. Warstwa Sn osiągała w przedziale 50-100 mikrometrów na powierzchni o wymiarach 25 x 30 mm. Potwierdzenie wdrożenia zawarto w *Załączniku 7*.
2. opracowania sposobu regeneracji łożysk ślizgowych poprzez zastosowanie natrysku proszku babbit do renowacji podzespołów samochodów zabytkowych - wdrożenie w firmie Conweld S.C. (2019 r.). Opracowane zagadnienie miało na celu umożliwić sprawną i efektowną regenerację zużytej warstwy ślizgowej. Metody odlewnicze nie sprawdzają się przy regeneracji nierównomiernych ubytków, a często prowadzą do wystąpienia wad odlewniczych w naniesionym materiale. Dlatego też w ramach wdrażanej technologii zaproponowałem zastosowanie metody LPCS. Niemniej jednak ze względu na nietypowy materiał, jaki jest stop babbitu, niezbędna była optymalizacja parametrów natryskiwania. Potwierdzenie wdrożenia zawarto w *Załączniku 7*.
3. opracowanie innowacyjnego zrobotyzowanego stanowiska do wytwarzania robotów budowlanych – wdrożenie w firmie Advanced Robotic Engineering Sp. z o.o. (2020 r.). W ramach wspólnie realizowanego projektu Mozart VIII finansowanego przez Urząd Miejski Wrocławia, pomiędzy Katedrą Materiałoznawstwa, Wytrzymałości i Spawalnictwa Politechniki Wrocławskiej oraz Advanced Robotic Engineering Sp. z o.o., pt. „Opracowanie innowacyjnego zrobotyzowanego stanowiska do wytwarzania robotów budowlanych", którego dr inż. Marcin Winnicki był kierownikiem, osiągnięto wdrożenie przemysłowe, polegające na doborze technologii i zoptymalizowaniu parametrów spawania wybranych podzespołów produkowanego przez firmę robota budowlanego. Wdrożenie zostało uzyskane w ramach przeprowadzonych prac B+R zrealizowanego

projektu, które obejmowały całe spektrum badań doświadczalnych. W ramach wdrożenia dokonano opracowania i optymalizacji technologii spawania wybranych grup elementów: konstrukcji, przekładni oraz poszycia. Ze względu na stosowane różne materiały oraz grubości elementów, prace dotyczyły niezależnego doboru technologii do trzech wymienionych grup. Zakres prac obejmował również przygotowanie stosownego oprzyrządowania spawalniczego oraz zaprojektowanie ruchów robota spawalniczego, a także opracowanie dokumentacji techniczno-rysunkowej. Potwierdzenie wdrożenia zawarto w *Załączniku 7*.

5. Informacja o wykonanych ekspertyzach lub innych opracowaniach wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców

A. Opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora

1. Zlecone badania pt. „Wykonanie powłok metalicznych oraz metaliczno-ceramicznych na próbkach badawczych przeznaczonych do badań nad procesem PWPP wykonanych metodą natryskiwania oraz wykonanie badań ścieralności uzyskanych powłok po procesie PWPP", w ramach projektu POIG.01.01.02-00-015/09-00, pt. „Zaawansowane materiały i technologie ich wytwarzania" przez Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie, liderem konsorcjum był Instytut Metali Nieżelaznych w Gliwicach.

   Okres realizacji: 05.09.2014 - 10.11.2014

   Rola: przygotowanie próbek do procesu natryskiwania, dobór parametrów procesu, przeprowadzenie natryskiwania stosując różne proszki, przygotowanie próbek do testów ścieralności, przeprowadzenie testów ścieralności powłok po procesie PWPP.

B. Opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora

Uczestniczyłem w następujących ekspertyzach i pracach zleconych z przemysłu:

1. Dla firmy Volvo, zlecenie PWr nr 4001/0013/18 pt. "Badania złączy spawanych w kierunku możliwości ich naprawy po wykryciu w nich wad spawalniczych".

   Okres realizacji: 12.03.2018 - 28.06.2018

   Rola: przygotowanie próbek dostarczonych przez zleceniodawcę – cięcie na przecinarce taśmowej, cięcie na przecinarce precyzyjnej, inkludowanie, szlifowanie i polerowanie, a także badania i analiza mikrostruktury przy wykorzystaniu mikroskopu SEM.

2. Dla firmy LUT-SPAW Sp. z o.o., zlecenie PWr 4102/0015/20 pt. „Rozpylanie lutu LN55P z powierzonego materiału".

   Okres realizacji: 24.09.2020 - 20.11.2020

Rola: Przygotowanie stanowiska do rozpylania, przeprowadzenie procesu rozpylania, przesiew proszków w celu otrzymania pożądanej granulacji.

3. Dla firmy Volvo, zlecenie PWr nr 124/41KM/0039/21 pt. "Badania złączy ze stali duplex spawanych metoda TIG".

   Okres realizacji: 15.06.2021 - 05.7.2021

   Rola: przygotowanie próbek do przeprowadzenia poszczególnych badań, współudział w badaniach metalograficznych, badania mikroskopowe.

6. Informacja o udziale w zespołach eksperckich lub konkursowych

Dotychczas nie uczestniczyłem w zespołach eksperckich. Niemniej podkreślę, że jestem zarejestrowany w bazie ekspertów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Jak tylko otrzymam zaproszenie, na pewno podejmę się recenzji.

7. Informacja o projektach artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi

Brak.

IV. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE

W niniejszym punkcie przedstawiono dane aktualne na dzień 30.11.2021 r.

1. Informacja o punktacji Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny)

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplina: inżynieria mechaniczna

A. Przed uzyskanie stopnia doktora, IF: 10.085.

B. Po uzyskaniu stopnia doktora, IF: 70.465.

C. Sumarycznie: IF: 80.550

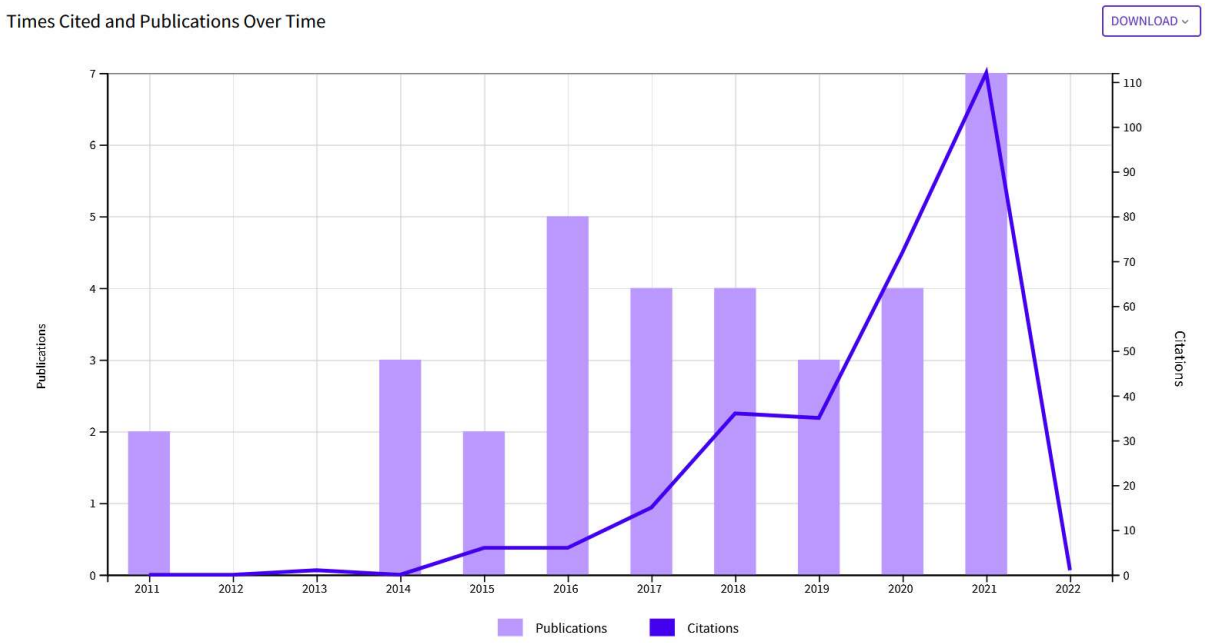
2. Informacja o liczbie cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań

Liczba cytowań publikacji według bazy	Przed uzyskaniem stopnia doktora	Po uzyskaniu stopnia doktora	Łącznie
Web of Science (WoS)	7 (6)	277 (225)	284 (231)
Google Scholar	11 (11)	440 (370)	451 (381)
Scopus	9 (8)	323 (249)	332 (257)

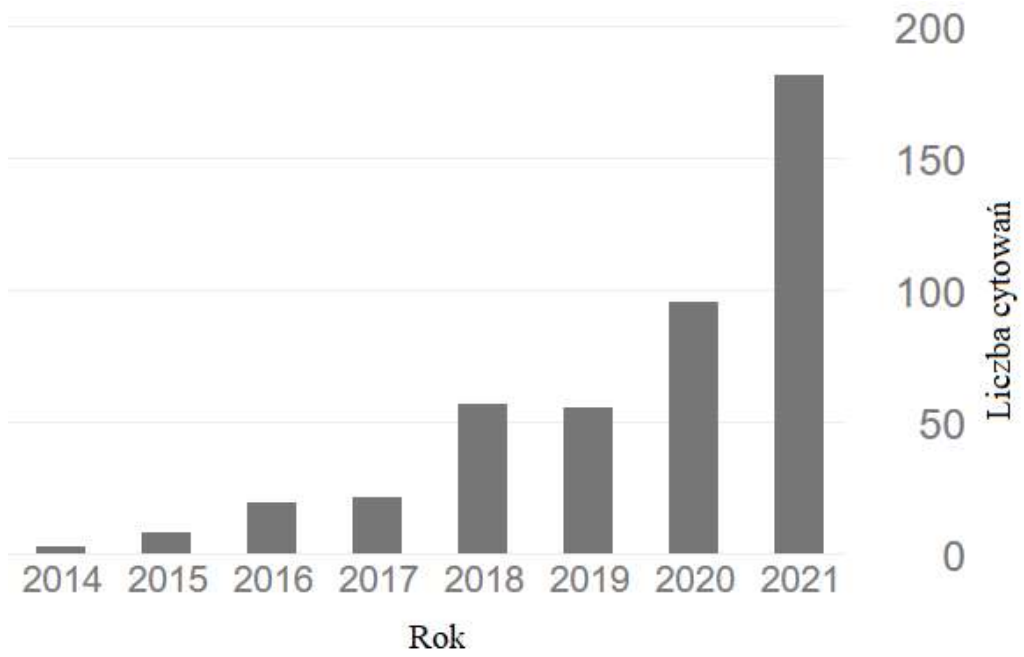
* wartości w nawiasach dotyczą danych bez autocytowań

Wykresy:

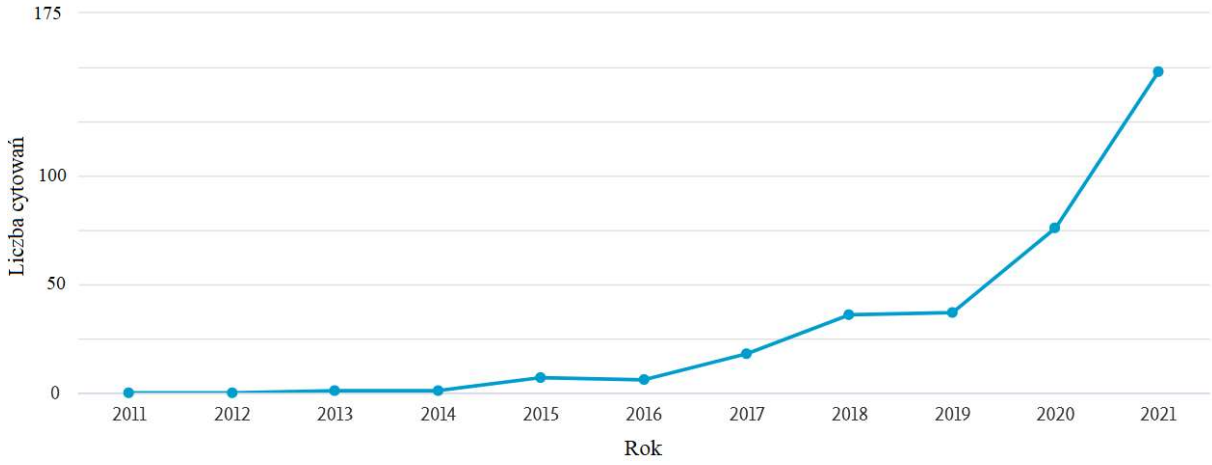
- z bazy Web of Science



- z bazy Google Scholar



- z bazy Scopus



3. Informacja o posiadanym indeksie Hirscha

Indeks Hirscha	Przed uzyskaniem stopnia doktora	Po uzyskaniu stopnia doktora	Łącznie
Web of Science (WoS)	1 (1)	11 (11)	11 (11)
Google Scholar	2 (2)	13 (13)	13 (13)
Scopus	2 (2)	12 (12)	12 (12)

* wartości w nawiasach dotyczą danych bez autocytowań

4. Informacja o liczbie punktów MNiSW

A. Przed uzyskanie stopnia doktora: 267 pkt.

B. Po uzyskaniu stopnia doktora:

- do roku 2018 (stara punktacja): 365 pkt.

- od roku 2019 (nowa punktacja): 1495 pkt.

Informacje zawarte w pkt. IV powinny wskazywać również na bazę danych, na podstawie której zostały podane.

Przy wyborze tej bazy należy zwracać uwagę na specyfikę dziedziny i dyscypliny naukowej, w której kandydat ubiega się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Rada Doskonałości Naukowej informuje, że podawanie danych naukometrycznych – w opinii Rady Doskonałości Naukowej – jest wskazane i zalecane, wynika to także ze stosowanej powszechnie praktyki przez samych kandydatów ubiegających się o awans naukowy. Należy jednak podkreślić, że podane we wnioskach o wszczęcie postępowania awansowego dane naukometryczne nie mogą stanowić kryterium oceny dorobku naukowego Kandydata dla podmiotów doktoryzujących, habilitujących oraz samej Rady Doskonałości Naukowej, organów prowadzących postępowania w sprawie nadania stopnia lub tytułu. Zadaniem tych organów jest przede wszystkim ocena ekspercka dorobku naukowego Kandydata ubiegającego się o awans naukowy, zaś decyzja o nadaniu stopnia lub tytułu nie powinna być uzależniona od podania tych danych.

……..……..……..…….

(podpis wnioskodawcy)