

Poznań, 28 lutego 2025 r.

Prof. dr hab. inż. Maciej Jan Kupczyk
Instytut Technologii Mechanicznej
Politechnika Poznańska
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
adr. pryw.: 60-783 Poznań
ul. Grunwaldzka 31A / 13

**Recenzja dorobku naukowego
w sprawie wszczętego postępowania habilitacyjnego
w dziedzinie *Nauk Inżynieryjno-Technicznych*
w dyscyplinie *Inżynieria Materiałowa*
dr. Tomasza Suszki z Politechniki Koszalińskiej**

1. Uwagi ogólne

Opinię niniejszą wykonałem w oparciu o pismo prof. dr hab. inż. Małgorzaty Lewandowskiej przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Materiałowa Politechniki Warszawskiej, na podstawie dostarczonych mi materiałów, zawierających:

- 1) wniosek w języku polskim,
 - 2) kopię dyplomu doktora nauk technicznych w zakresie inżynierii materiałowej,
 - 3) autoreferat (w językach polskim i angielskim) zawierający:
 - dane osobowe Kandydata,
 - posiadane dyplomy i stopnie naukowe,
 - informacje o dotychczasowym zatrudnieniu i aktywności naukowej,
 - omówienie cyklu pięciu artykułów stanowiących podstawę wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego,
 - informację o osiągnięciach związanych z opracowaniem modeli wzrostu warstwy azotowanej pod kątem sterowania procesem azotowania gazowego,
 - informację o aktywności naukowej w innych ośrodkach,
 - informację o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę,
 - kopie prac stanowiących osiągnięcie naukowe;
- a ponadto:
- elektroniczną wersję wniosku.

2. Ogólna charakterystyka Kandydata i obszary Jego działalności naukowej

Tytuł zawodowy magistra fizyki uzyskał w 1990 roku na Wydziale Matematyki Fizyki i Chemii Uniwersytetu Gdańskiego na kierunku fizyka doświadczalna.

Po ukończeniu studiów pracował w szkole jako nauczyciel fizyki, by w roku 1997 zostać zatrudnionym w Politechnice Koszalińskiej na stanowisku asystenta. Na początku pracy w uczelni, oprócz pracy dydaktycznej, uczestniczył w pracach badawczych prowadzonych w Katedrze Fizyki, angażując się w prace doświadczalne w dwóch obszarach: azotowania gazowego oraz technologii PVD. W zakresie rozwijania technologii azotowania gazowego, był członkiem zespołu realizującego grant badawczy wspólnie z Instytutem Mechaniki Precyzyjnej w Warszawie. Badania wzrostu warstwy azotowanej pod kątem sterowania procesem azotowania gazowego – obróbki powszechnie stosowanej w przypadku mocno obciążonych elementów maszyn i narzędzi – były znaczącą częścią aktywności Kandydata głównie przed, ale i też w pierwszych latach po uzyskaniu stopnia doktora.

Natomiast w zakresie technologii PVD, prowadził prace z Politechniką Koszalińską – jedną z polskich prekursorów tej technologii.

W 2001 r. został otwarty Kandydatowi przewód doktorski w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie na temat syntezy i właściwości cienkich warstw azotku molibdenu. Prace te były prowadzone we współpracy z Uniwersytetem Śródziemnomorskim w Marsylii i z Narodowym Instytutem Politechnicznym w Grenoble. W roku 2005 obronił z wyróżnieniem pracę doktorską pt. „*Wysokotemperaturowe właściwości tribologiczne azotku molibdenu γ - Mo_2N domieszkowanego miedzią*”. Po obronie pracy doktorskiej podjął prace nad wieloźródłowym rozpylaniem magnetronowym i możliwościami syntezy metalicznych powłok quasi-krystalicznych. Badania te prowadzone były we współpracy z przodującymi naukowymi instytucjami europejskimi oraz we współpracy z Instytutem Technologii Eksploatacji w Radomiu.

W ramach realizacji grantu realizowanego w latach 2009–2012 odpowiedzialny był za opracowanie technologii syntezy powłok przeciwzużyciowych na narzędziach do obróbki drewna, na bazie azotku TiAlN. Podjął w tym czasie współpracę z Instytutem Inżynierii Materiałowej Politechniki Szczecińskiej, która zaowocowała zainteresowaniem tak zwaną fazą S, czyli rozszerzonym austenitem (ang. expanded austenite). Zagadnienie to leży na styku technologii azotowania i PVD, ponieważ rozszerzony austenit można otrzymać metodą azotowania (gazowego lub plazmowego), jak też metodą rozpylania magnetronowego. To pozwoliło na opracowanie nowego rodzaju powłoki, FeCrNiC/ a-C:H. W latach 2016–2020 podjął współpracę z firmą FANAR z Ciechanowa, która jako pierwsza w Polsce zaczęła produkować narzędzia skrawających z użyciem technologii HIPIMS (ang. High Power Impulse

Magnetron Sputtering). Obecnie kontynuuje wraz z zespołem oraz we współpracy z Centrum Nano BioMedycznym Uniwersytetu Adama Mickiewicza, Instytutem Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Gdańskiego oraz Uniwersytetem w Linköping badania nad właściwościami warstw MeMC/a-C:H.

3. Ocena dorobku naukowego

3.1. Ogólna ocena ilościowa dorobku

Kandydat w okresie ostatnich 20 lat, tj. po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych opublikował jako współautor w okresie od 2005 do 2015 roku 32 artykuły naukowe oraz 5 artykułów, które ukazały się w czasopiśmie w okresie od 2017 do 2025 roku, stanowiących główne osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

W okresie od 2005 do 2015 roku opublikował artykuły w następujących czasopiśmie (podane w kolejności od największej liczby):

- 6 artykułów w czasopiśmie Inżynieria Materiałowa, 2006 – 2 art, 2007 – 1 art, 2008 – 1 art, 2015 – 2 art (40 pkt. według obecnej punktacji MNiSzW)
- 6 artykułów w czasopiśmie Problemy Eksploatacji, 2006 – 4 art., 2007 – 1 art., 2009 – 1 art. (czasopismo niepunktowane)
- 4 artykuły w czasopiśmie Surface and Coatings Technology w latach 2005-2006 (100 pkt.)
- 3 artykuły w czasopiśmie Vacuum 2007 – 1, 2013 – 1, 2015 – 1 (70 pkt.)
- 2 artykuły w czasopiśmie Inżynieria Powierzchni 2007 – 1, 2009 – 1 (czasopismo niepunktowane)
- 2 artykuły w czasopiśmie Elektronika - konstrukcje, technologie, zastosowania, 2009 – 1, 2011 – 1 (czasopismo niepunktowane)
- 2 artykuły w czasopiśmie Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering, 2009 – 1 (70 pkt.)
- 1 artykuł w czasopiśmie Wear 2006 – 1 (200 pkt.)
- 1 artykuł w czasopiśmie Metallurgia Italiana 2006 – 1 (20 pkt.)
- 1 artykuł w czasopiśmie Journal of Materials Processing Technology, 2008, 140 pkt – 1 (czasopismo niepunktowane)
- 1 artykuł w czasopiśmie Sensors, 2009 – 1 (100 pkt.)
- 1 artykuł w czasopiśmie Manufacturing Engineering, 2009 – 1 (20 pkt.)
- 1 artykuł w czasopiśmie Advanced in Manufacturing Science and Technology, 2009 – 1, (czasopismo niepunktowane)
- 1 artykuł w czasopiśmie Pomiary Automatyka Kontrola, 2010 – 1 (czasopismo niepunktowane)

- 1 artykuł w czasopiśmie Materials Letters, 2011 – 1 (70 pkt.)
- 1 artykuł w czasopiśmie Fine Mechanical Optics – 2013 – 1 (czasopismo niepunktowane)

Wszystkie te artykuły ukazały się do 2015 roku. Od tego czasu Kandydat opublikował 5 współautorskich artykułów będących przedmiotem osiągnięcia naukowego, stanowiącego podstawę do wszczęcia postępowania habilitacyjnego, tj.:

- 1 artykuł w czasopiśmie Scripta Materialia, 2017 – 1 (140 pkt.)
- 2 artykuły w czasopiśmie Surface and Coatings Technology, 2019 – 1, 2023 – 1 (100 pkt.)
- 1 artykuł w czasopiśmie Applied Surface Science, 2022 – 1 (140 pkt.)
- 1 artykuł w recenzji w chwili złożenia wniosku w czasopiśmie ACS Applied Materials and Interfaces, 2024 (200 pkt.)

Wszystkie opublikowane publikacje są wieloautorskie. Brak jest choćby jednej publikacji samodzielnej (autorskiej).

Dane naukowo-metryczne dorobku Kandydata podano w autoreferacie według stanu na 15.10.2024 r.

W bazach Scopus i Web of Science indeksowanych jest 20 publikacji Kandydata. W czasopismach naukowych indeksowanych w Journal Citation Reports zarejestrowanych jest 21 artykułów. Według okresu pięcioletniego, średni impact factor czasopism indeksowanych w JCR oraz liczba artykułów opublikowanych w danym czasopiśmie są następujące:

- Surface & Coatings Technology, IF 4.9, 7 art.;
- Vacuum, IF 3.5, 3 art.;
- Wear, IF 5.2, 3 art.;
- Applied Surface Science, IF 5.9, 2 art.;
- Journal of Materials Processing Technology, IF 6.1, 1 art.;
- Materials Letters, IF 2.7, 1 art.;
- Metallurgia Italiana, IF 0.2, 1 art.;
- Sensors, IF 3.7, 1 art.;
- Scripta Materialia, IF 5.7, 1 art.;
- Surface Science, IF 1.7, 1 art.

Zgodnie z powyższymi danymi sumaryczny impact factor wynosi 92,3.

Liczba cytowań publikacji Wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań wynosi odpowiednio:

- według bazy Scopus – 918 (894),
- według bazy Web of Science – 848 (826),

Wartości indeksu Hirscha Kandydata mają wysokość:

- według bazy Scopus – 14,
- według bazy Web of Science – 14.

Jak wynika z przedstawionego zestawienia, liczba cytowań jest znaczna, podobnie jak wartość indeksu Hirscha. Należy jednak podkreślić, że na wartości te zapracowało wielu współautorów.

3.2. Ocena dorobku naukowego będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego

Osiągnięciem, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.), stanowiącym podstawę wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego jest cykl pięciu artykułów pt.: „*Nowa klasa cienkich powłok o kompozytowej strukturze nanokolumnowej typu MeMC/a-C:H – wytwarzanie oraz właściwości fizykochemiczne*”.

Pierwszy z załączonych artykułów z tego cyklu dotyczy amorficznych powłok FeCrNi/a-C:H o samoorganizującej się strukturze nanorurkowej (Tomasz Suszko, Witold Gulbinski, Jerzy Morgielc, Grzegorz Greczynski, Ewa Dobruchowska, Piotr Dłużewski, Jun Lu, Lars Hultman, *Amorphous FeCrNi/a-C:H coatings with self-organized nanotubular structure*).

W artykule tym przedstawiono badania nad rozpylaniem magnetronowym austenitycznych, nierdzewnych stali w reaktywnej atmosferze zawierającej węglowodory dające tak zwaną warstwę powierzchniową S (inaczej określaną w publikacji jako γ^C) w postaci powłoki z rozszerzonego austenitu stabilizowanego węglem. Wcześniej warstwy tego typu były tradycyjnie wytwarzane na austenitycznych stalach nierdzewnych w procesie nawęglania gazowego. Wykazano, że te warstwy poprawiają właściwości powierzchni miękkich stali austenitycznych powszechnie stosowanych m.in. w przemyśle spożywczym i chemicznym. Jak wiadomo, warstwa powierzchniowa γ^C wykazuje zwiększoną twardość i tym samym zwiększoną odporność na zużycie. Niskotemperaturowa technika fizycznego osadzania z fazy gazowej (PVD) została zastosowana jako alternatywa dla dobrze ugruntowanego wysokotemperaturowego nawęglania stali austenitycznych.

W artykule tym przedstawiono wyniki badań nad strukturą, składem chemicznym i fazowym, a także nad właściwościami mechanicznymi i tribologicznymi powłok uzyskanych przez reaktywne rozpylanie magnetronowe stopu AISI 316L ($Fe_{69}Cr_{18}Ni_{11}Mo_2$) w atmosferze zawierającej acetylen. Zaobserwowano m.in. nanokolumnową, amorficzną strukturę badanej powłoki oraz jej dobre właściwości tribologiczne (niski współczynnik tarcia o aluminiową przeciwpróbkę).

Dr inż. Tomasz Suszko jest jednym z 8 współautorów tej publikacji w czasopiśmie *Scripta Materialia*.

Drugi z załączonych artykułów dotyczy quasi-amorficznych, nanostrukturalnych powłok CoCrMoC/a-C:H osadzonych metodą reaktywnego rozpylania magnetronowego (Tomasz Suszko, Witold Gulbińska, Ewa Dobruchowska, Grzegorz Greczynski, Lars Hultman, Jerzy Morgielc, Quasi-amorphous, nanostructural CoCrMoC/a-C:H coatings deposited by reactive magnetron sputtering).

Współautorzy tego artykułu wyszli z założenia, że nanostrukturalne cienkie warstwy, ze względu na swoje unikalne cechy mogą być technicznie użyteczne. Właściwości takich warstw zależą głównie od ich składu, struktury krystalicznej i morfologii. Współautorzy artykułu stwierdzili, że w pewnych warunkach syntezy możliwe jest wytwarzanie nanostrukturalnych warstw o pożądanej morfologii, które można kształtować lub modyfikować w celu uzyskania ulepszonych właściwości. Kierując się tym zwrócono w artykule uwagę na stopy CoCrMo, które znajdują zastosowania biomedyczne, a w szczególności przy wytwarzaniu implantów. Chociaż stopy te w obecnej postaci mają wiele pożądanych cech, podjęto badania w celu dalszej poprawy ich właściwości poprzez zwiększenie odporności na zużycie i korozję, które są kluczowe dla trwałości implantu. Wśród obróbek powierzchni stosowanych w tym celu przetestowano m.in. azotowanie gazowe i plazmowe oraz nawęglanie, co spowodowało poprawą właściwości poprzez wytworzenie tak zwanego austenitu rozszerzonego (faza S). Omówiono ewolucję struktury tych powłok ze wzrastającą zawartością węgla, a także ich skład chemiczny i fazowy. Przedstawiono w artykule również podstawowe właściwości mechaniczne i tribologiczne w szerokim zakresie zawartości węgla.

Dr inż. Tomasz Suszko jest jednym z 6 współautorów tej publikacji w czasopiśmie *Surface & Coatings Technology*.

Trzeci z załączonych artykułów dotyczy amorficznej/quasi-amorficznej powłoki CoCrMo-C wytworzonej w celu ulepszenia właściwości elektrochemicznych i odporności na tribokorozję materiałów ze stopów biomedycznych (Ewa Dobruchowska, Tomasz Suszko, Grzegorz Greczyński, Dorota Adamczewska, Witold Gulbiński, *Amorphous/quasi-amorphous CoCrMo-C coatings for improved electrochemical properties and tribocorrosion resistance of biomedical alloys*).

Współautorzy tego artykułu podjęli badania nad biomateriałami metalicznymi, stosowanymi w implantologii ortopedycznej i chirurgii szczękowo-twarzowej, w kierunku opracowania nowego materiału, charakteryzującego się lepszymi cechami od materiałów już istniejących. Obecnie stosuje się najczęściej stale nierdzewne FeCrNiMo i stopy CoCrMo, obok stopów tytanu i samego Ti, jako biomateriały metaliczne do produkcji implantów tymczasowych (np. na igły śródszpikowe, płytki kostne, gwoździe, śruby) i długoterminowych (np. protezy stawów). Materiały te po wszczepieniu wykazują wysoką biotolerancję i dobre

właściwości fizykochemiczne ze względu na zdolność do pasywacji, czyli tworzenia na powierzchni warstwy uszczelniającej, chroniącej wewnątrz stopu przed płynami ustrojowymi.

Z punktu widzenia materiału, szybkość uwalniania jonów metalu, a tym samym szybkość korozji, zależy w dużym stopniu od czasu wymaganego do regeneracji powierzchni rozumianej jako odbudowa warstwy tlenkowej. Doniesienia literaturowe wskazują, że czas repasywacji stopów CoCrMo, jest krótszy w porównaniu ze stalami FeCrNiMo. Te obiecujące wyniki zachęciły współautorów do przeprowadzenia dalszych badań, których celem było określenie zależności pomiędzy zawartością węgla, a tym samym właściwościami strukturalnymi powłok, a ich odpornością na korozję testowaną w środowisku symulowanego płynu ustrojowego. W tym celu wybrano roztwór soli Hanksa (HBSS) jako dokładnie imitującego skład chemiczny płynu w mięśniach i stawach. Założono, że wyeliminowanie zjawiska korozji wżerowej poprzez zastosowanie powłok CoCrMo-C wydłuży czas przebywania tymczasowych lub długoterminowych implantów ze stali nierdzewnej w środowisku tkankowym i otworzy nowe możliwości dla ich zastosowań biomedycznych. Badania wykazały wysoką obojętność chemiczną badanych powłok. Jak stwierdzono, powłoki CoCrMo-C zapewniają ochronę przed korozją wżerową dla stali austenitycznej 316L, co powinno wydłużyć czas przebywania stali nierdzewnej w środowisku tkanki. Stwierdzono, że współczynnik tarcia systematycznie zmniejszał się z 0,7 do 0,1 wraz ze wzrostem zawartości węgla. Zaobserwowana szybkość zużycia większości powłok była niższa niż w przypadku stopów CoCrMo i 316L.

Dr inż. Tomasz Suszko jest jednym z 5 współautorów tej publikacji w czasopiśmie *Surface & Coatings Technology*.

Czwarty z załączonych artykułów dotyczy nano-kolumnowych, samoorganizujących się cienkich warstw NiCrC/a-C:H osadzanych metodą rozpylania magnetronowego (Tomasz Suszko, Witold Gulbiński, Karol Załęski, Grzegorz Greczynski, Jerzy Morgiel, Vasilina Lapitskaya, *Nano-columnar, self-organised NiCrC/a-C:H thin films deposited by magnetron sputtering*).

Celem badań, których wyniki przedstawiono w tym artykule był opis osadzanych warstw wykazujących quasi-amorficzną strukturę nanorurkową, którą zaobserwowano już wcześniej w przypadku innych, podobnych układów Me-C.

Cienkie warstwy NiCr-C osadzano w procesie impulsowego rozpylania magnetronowego katody wytworzonej ze stopu NiCr20 w atmosferze zawierającej mieszaninę argonu i acetylenu. Zbadano ich strukturę, skład chemiczny i właściwości magnetyczne. Stwierdzono, że struktura zawierająca nanokolumny ustawione wzdłuż kierunku wzrostu powoduje anizotropię właściwości magnetycznych powłok.

Dr inż. Tomasz Suszko jest jednym z 6 współautorów tej publikacji w czasopiśmie *Applied Surface Science*.

Ostatni, piąty artykuł, zaliczany do zestawu publikacji, stanowiącego główne osiągnięcie naukowe, będące podstawą do ubiegania o nadanie stopnia doktora habilitowanego, dotyczy powłoki NiMo-C syntetyzowanej metodą reaktywnego rozpylania magnetronowego do zastosowania jako katalizatora reakcji wydzielania wodoru w środowisku kwaśnym (Tomasz Suszko, Ewa Dobruchowska, Witold Gulbiński, Grzegorz Greczynski, Jerzy Morgiel, Bartosz Kawczyński, Karol Załęski, Krzysztof Dorywalski, and Stanisław Pogorzelski, *NiMo-C coatings synthesised by reactive magnetron sputtering for application as a catalyst for the hydrogen evolution reaction in an acidic environment*).

Przy stopniowym przechodzeniu współczesnej gospodarki w kierunku alternatywnych źródeł energii prowadzi się coraz częściej badania związane z wytwarzaniem wodoru. Obecnie badania nad produkcją wodoru na cele energetyczne skupiają się na elektrolizie wody. Kluczową sprawą w tym aspekcie jest opracowanie materiałów elektrodowych, które wykazują wysoką aktywność katalityczną i trwałość podczas pracy zarówno w środowisku kwaśnym, jak i zasadowym. W tym kontekście zastąpienie metali szlachetnych innymi, bardziej opłacalnymi ekonomicznie i łatwiej dostępnymi materiałami różniącymi się od nich nieznacznie właściwościami katalitycznymi stanowi poważne wyzwanie. W niniejszym artykule przedstawiono wstępne badania nad wykorzystaniem powłok NiMo-C, syntetyzowanych poprzez reaktywne rozpylanie magnetronowe stopu Ni₈₀Mo₂₀ w atmosferze argonu/acetylenu, jako potencjalnego katalizatora w reakcji wydzielania wodoru działającego w środowisku kwaśnym. Współautorzy artykułu zbadali skład chemiczny i fazowy powłok NiMo-C oraz ewolucję ich struktury, morfologii powierzchni i stabilności/odporności na korozję wraz ze wzrostem zawartości węgla. Właściwości elektrokatalityczne powłok oceniano poprzez porównanie ich z pojemnością katalityczną platyny i grafitu (dwóch materiałów odniesienia) w identycznych warunkach eksperymentalnych.

Dr inż. Tomasz Suszko jest jednym z 9 współautorów tej publikacji, która ukazała się dopiero po złożeniu wniosku. W dniu złożenia wniosku była na etapie recenzji. Ostatecznie została opublikowana w styczniu 2025 roku. Choć ukazała się po złożeniu wniosku może być uwzględniona w procesie opiniowania, gdyż ukazała się przed opracowaniem recenzji.

Artykuły są wartościowe z poznawczego punktu widzenia, gdyż ujmują szeroki opis cech wytwarzanych powłok z uwzględnieniem szczególnie właściwości technologicznych. W mojej opinii do pełnej charakterystyki właściwości technologicznych brakuje ilościowej oceny siły adhezji wytworzonej powłoki do podłoża. Wytworzenie na podłożu powłoki z materiału twardego lub super twardego metodą CVD lub PVD nie jest warunkiem wystarczającym, aby powłoka ta w pełni spełniła zadanie ochrony podłoża w przypadku występowania obciążeń mechanicznych w trakcie eksploatacji. Oprócz doboru materiału powłoki pod kątem jej twardości (od której zależy odporność na ścieranie), odporności na pękanie, odpowiedniej

struktury powłoki czy niskiego współczynnika tarcia, powinien być spełniony warunek odpowiednio wysokiej przyczepności powłoki do podłoża. Powłoka nawet o najkorzystniejszej strukturze i składzie chemicznym, a co za tym idzie o wymaganych właściwościach mechanicznych, staje się bezużyteczna, jeśli jej przyczepność do podłoża jest niewystarczająca. Jak wielokrotnie stwierdzano, w przypadku zbyt słabej przyczepności powłoki następuje niemal natychmiastowe jej usunięcie z podłoża w przypadku występowania dużych nacisków jednostkowych. Takie obciążenia mechaniczne występują np. w przypadku implantów ortopedycznych.

Podsumowując zestaw publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe pt. *„Nowa klasa cienkich powłok o kompozytowej strukturze nanokolumnowej typu MeMC/a-C:H – wytwarzanie oraz właściwości fizykochemiczne”* należy stwierdzić, że wszystkie artykuły są publikacjami współautorskimi. W dostarczonych materiałach nie określono udziału procentowego poszczególnych twórców (jedynie wymieniono zadania przez nich wykonane). Jeżeli przyjąć jednakowy udział procentowy dla wszystkich współautorów, udział Habilitanta wyniósłby średnio około 15%. Jeżeli przyjąć dwukrotnie większy niż pozostałych współautorów udział procentowy Habilitanta ze względu na to, że w większości publikacji wymieniony jest On na pierwszym miejscu wśród współautorów, to średni udział procentowy wyniósłby około 30%.

Powyższa analiza pokazuje stosunkowo umiarkowany udział dr inż. Tomasza Suszki w powstaniu 5 publikacji, a biorąc pod uwagę brak monografii i jakiegokolwiek samodzielnej publikacji po uzyskaniu stopnia doktora wskazuje na małą samodzielność. W mojej opinii monografia (zwłaszcza habilitacyjna), choć obecnie już nie wymagana, stanowi bardzo ważny składnik dorobku osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego nauk technicznych, gdyż przedstawia całościowo, a nie tylko wycinkowo (jak to ma miejsce w przypadku artykułów), zagadnienie będące przedmiotem dociekań naukowo-badawczych.

Podsumowując powyższe, należy stwierdzić, że w mojej ocenie wymogi podane w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.) zostały spełnione, lecz w stopniu bardzo umiarkowanym w zakresie dorobku naukowego. Na ostateczną pozytywną moją ocenę w tym zakresie wpływają wysokie parametry naukowo-metryczne Habilitanta w postaci znacznej liczby cytowań i związanego z nią wartością indeksu Hirscha, wskazujące na duże zainteresowanie opiniowanymi pracami.

4. Ocena innych osiągnięć Habilitanta

4.1. Kierowanie lub udział w projektach badawczych i szkoleniach

Habilitant po uzyskaniu stopnia doktora brał udział jako wykonawca lub kierownik zadania w dwóch projektach badawczych NCBiR i jednym NCN, tj:

- projekt NCN nr 2011/03/B/ST8/06, „Nowe, zaawansowane kompozytowe powłoki przeciwzuzyciowe na stali austenitycznej”, Politechnika Koszalińska (2012-2015), główny wykonawca;
- projekt typu B+R NCBiR, POIR.01.01.01-00-0531/15-00, „Opracowanie narzędzi i mikronarzędzi trzpieniowych ze szczególnym uwzględnieniem pokryć PVD nanostrukturalnych”, przedsiębiorstwo FANAR, Ciechanów (2016–2018), wykonawca;
- projekt typu B+R NCBiR, POIR.01.01.01-00-0274/17 pt. „Opracowanie typoszeregu gwintowników i wiertel pokrywanych powłokami nanostrukturalnymi do pracy z materiałami trudno obrabialnymi”. Przedsiębiorstwo FANAR, Ciechanów (2016–2018), wykonawca.

Oprócz powyższych brał udział jako wykonawca lub kierownik zadania w 6 projektach badawczo-rozwojowych realizowanych na uczelni oraz w 1 projekcie międzynarodowym.

Habilitant wykazał dużą aktywność w latach 2005-2013 w zakresie odbywania zagranicznych staży naukowych, podnoszących kwalifikacje zawodowe, tj.:

- w 2005 roku w Mediterranean University of Marseille (obecnie Aix-Marseille University), 2 tygodnie, pobyt badawczy w ramach programu "Polonium";
- w 2006 roku w University of Stuttgart, Stuttgart (Niemcy), 1 tydzień, wyjazd roboczy w ramach projektu European Network of Excellence – Complex Metallic Alloys;
- w 2006 roku w University of Toulouse, Tuluza (Francja), 1 tydzień, wyjazd roboczy w ramach projektu European Network of Excellence – Complex Metallic Alloys;
- w 2006 roku w Fritz Haber Institute, Berlin (Niemcy), 1 tydzień, wyjazd roboczy w ramach projektu European Network of Excellence – Complex Metallic Alloys;
- w 2006 roku w Josef Stefan Institute, Lublana (Słowenia), 1 tydzień, wyjazd roboczy (EuroSchool 2006) w ramach projektu European Network of Excellence – Complex Metallic Alloys;
- w 2007 roku w University of Greifswald, Greifswald (Niemcy), wyjazd roboczy w ramach projektu BalticNet-PlasmaTec;
- w 2007 roku w University of Toulouse (organizator), Fira (Grecja), wyjazd roboczy w ramach projektu European Network of Excellence – Complex Metallic Alloys;
- w 2007 roku w National Polytechnic Institute of Grenoble CNRS-LEMD (obecnie French National Centre for Scientific Research CNRS), Grenoble (Francja), 1 tydzień, wyjazd badawczy na zaproszenie strony francuskiej w ramach projektu ECONET;
- w 2008 roku w University of Aix-Marseilles, Marsylia (Francja), wyjazd roboczy w ramach projektu European Network of Excellence – Complex Metallic Alloys;

- w 2008 roku w Josef Stefan Institute, Lublana (Słowenia), 1 tydzień, wyjazd roboczy (EuroSchool 2008) w ramach projektu European Network of Excellence – Complex Metallic Alloys;
- w 2008 roku w University of Nancy, Nancy (Francja), wyjazd roboczy w ramach projektu European Network of Excellence – Complex Metallic Alloys;
- w 2009 roku Josef Stefan Institute, Lublana (Słowenia), wyjazd organizacyjny wystawy Fusion Expo;
- w 2013 roku w Technical University of Liberec, Liberec (Czechy), 1 tydzień, praca badawcza w ramach projektu Erasmus – Staff Training Mobility.

W dorobku posiada 1 patent i jedno zgłoszenie patentowe.

Wykonał 13 ekspertyz i innych opracowań, wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.

Działalność w powyższym zakresie oceniam pozytywnie, choć na pewno wzmocnieniem oceny w tym zakresie byłoby kierowanie projektem badawczym.

4.2. Ocena autorytetu naukowego

W zakresie autorytetu naukowego ważna jest informacja zawarta w autoreferacie o tym, że Habilitant od 2007 r. systematycznie recenzuje artykuły w czasopiśmie Surface&Coatings Technology. Szkoda, że nie zamieszczono wykazu recenzowanych prac. Pozwoliłoby to na zapoznanie się z ich zakresem tematycznym oraz liczbą.

W autoreferacie brak jest danych odnośnie członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych oraz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, czy też członkostwa w redakcjach naukowych monografii i zespołach eksperckich.

4.3. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i w zakresie popularyzacji nauki

Dr inż. Tomasz Suszko od początku swojej pracy na uczelni prowadził zajęcia dydaktyczne z fizyki, najpierw w formie ćwiczeń i laboratoriów, potem także w formie wykładów. Zajęcia te prowadził dla kierunków: mechanika i budowa maszyn, mechatronika, energetyka, budownictwo, sieci i instalacje budowlane, ochrona klimatu, i innych.

Na potrzeby zajęć dydaktycznych Habilitant wydał trzy skrypty, których jest współautorem, a mianowicie:

- J. Mazur, T. Suszko, Fizyka, Materiały dydaktyczne dla studentów do laboratorium fizyki, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2010,
- J. Mazur, T. Suszko, Fizyka, Materiały szkoleniowe dla studentów do laboratorium fizyki, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2011,
- J. Mazur, T. Suszko, Fizyka, Materiały szkoleniowe dla studentów, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2012.

Są to materiały dydaktyczne i szkoleniowe z zakresu fizyki oraz ćwiczenia rachunkowe z tego przedmiotu.

Do ważniejszych osiągnięć z zakresu działalności dydaktycznej należy zaliczyć m.in.:

- prowadzenie strony internetowej na potrzeby własnych zajęć, zawierającą także materiały multimedialne, symulacje i animacje;
- merytoryczny nadzór nad stroną o laboratorium fizyki dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Energetyki oraz Wydziału Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji.

W ramach popularyzacji nauki za osiągnięcia dydaktyczne można uznać:

- opracowanie w ramach projektu „Wirtualna fizyka, wiedza prawdziwa” (POKL.03.03.04-00-032/10), realizowanego w Politechnice Koszalińskiej w latach 2010–2013 koncepcji i scenariuszy do stu interaktywnych filmów na płytach blue-ray, będących zbiorem materiałów dydaktycznych dla kursu fizyki w szkołach średnich.
- udział w International Student’s Summer School „Nanotechnologies in Materials Engineering” 2006–2008.
- popularyzację zagadnień związanych z technologiami próżniowo-plazmowymi w formie wykładów oraz zajęć praktycznych dla uczniów z regionu koszalińskiego,
- nauczanie fizyki i informatyki w miesięcznym rejsie ”Niebieskiej Szkoły” na żaglowcu Fryderyk Chopin.

W zakresie działalności organizacyjnej, Habilitant wykazał się:

- udziałem w zorganizowaniu na uczelni w 2009 roku wystawy Fusion Expo na temat syntezy termojądrowej jako przyszłościowego źródła energii elektrycznej;
- działalnością od 2009 roku w Komitecie konkursu „Bieg po indeks”, w Politechnice Koszalińskiej polegającą na opracowywaniu zadań z fizyki, a także sprawdzaniu rozwiązań (na potrzeby konkursu został wydany skrypt autorstwa Habilitanta pt. „«Bieg po Indeks» – zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzem”.

Oceniam, że Habilitant spełnił wymogi w zakresie działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz w obszarze popularyzacji nauki w stopniu zadowalającym.

5. Wniosek końcowy

Dorobek Habilitanta oceniam w sposób zróżnicowany, lecz ostatecznie pozytywny.

Do podstawowych, szczególnie pozytywnych cech dorobku Kandydata ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego zaliczam:

- liczne odbyte staże w ośrodkach zagranicznych, pozwalające na podniesienie kwalifikacji zawodowych oraz umożliwiające podjęcie współpracy z tymi ośrodkami w zakresie działalności badawczej i publikacyjnej Habilitanta,
- współautorstwo 3 skryptów na potrzeby prowadzonych zajęć z fizyki,
- działalność w zakresie popularyzacji nauki,
- konsekwencję merytoryczną, pozwalającą w rezultacie na uzyskanie znacznego wkładu w rozwój dyscypliny naukowej Inżynieria Materiałowa.

Do słabszych stron dorobku Habilitanta zaliczam:

- brak samodzielnych publikacji,
- brak autorskiej monografii ujmującej w sposób całościowy, a nie tylko wycinkowy (jak to ma miejsce w przypadku artykułów) zagadnienie będące przedmiotem dociekań naukowo-badawczych,
- nieliczny zestaw wieloautorskich artykułów naukowych (5 publikacji), będących przedmiotem ubiegania się o stopień doktora habilitowanego,
- brak członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych oraz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych wpływających na tworzenie autorytetu naukowego.

Podsumowując – w mojej opinii dorobek dr. inż. Tomasza Suszki spełnia wymogi, w stopniu zróżnicowanym (w zależności od rodzaju działalności, którą bierze się pod uwagę, tj. naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej itd.), lecz ostatecznie w stopniu wystarczającym do nadania Mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk Inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa zgodnie z zasadami określonymi w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.).

