

RECENZJA

**dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
dr hab. inż. Halinie Garbacz, prof. PW
w związku z postępowaniem o nadanie tytułu naukowego profesora**

Podstawa opinii

Przedstawiona analiza dorobku badawczego, dydaktycznego i organizatorskiego dr hab. inż. Halinie GARBACZ prof. PW została opracowana na podstawie pisma Pana Dziekana Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej prof. dr hab. inż. Jarosława Mizery z dnia 30 października 2019 roku w związku postępowaniem w sprawie nadania tytułu profesora prowadzonym przez Radę Wydziału a także odpowiednich decyzji Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów. Opracowanie powstało na bazie dostarczonych przez WIM PW materiałów, które należy uznać za opracowane wyjątkowo wzorowo, a także opinii środowiskowej i mojej własnej na temat Kandydatki.

Podstawowe dane o Kandydatce

Dr hab. inż. Halina Garbacz urodziła się ur. 02.11.1960 w Łowiczu. Po ukończeniu szkoły średniej studiowała w Politechnice Warszawskiej w Instytucie Inżynierii Materiałowej na kierunku inżynieria materiałowa. Studia ukończyła w 1984 roku ze specjalnością technolog materiałów broniąc pracę magisterską pt. „*Badanie relacji między energią a strukturą granic ziaren w polikryształach niklu*” wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. Krzysztofa J. Kurzydłowskiego. W 1984 roku rozpoczęła pracę w Instytucie Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej przekształconym później w Wydział Inżynierii Materiałowej. Pracowała początkowo na stanowisku technologa, a od 1987 roku na stanowisku asystenta stażysty w Zakładzie Podstaw Nauki o Materiałach, kierowanym przez prof. dr hab. Jerzego Wyrzykowskiego. W latach 1988-91 przebywała na urlopie wychowawczym. W 1994 roku odbyła dwumiesięczny staż w Ecole de Mines de Saint-Etienne we Francji. W 1997 roku obroniła rozprawę doktorską w dyscyplinie inżynieria materiałowa pt. „*Wpływ parametrów obróbki cieplno-plastycznej na mikrostrukturę i wybrane właściwości mechaniczne stopu Ti58Al28Nb14*”, której promotorem był prof. dr hab. Jerzy W. Wyrzykowski. W 1998 roku zostałam zatrudniona na stanowisku adiunkta na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, początkowo w Zakładzie Podstaw Nauki o Materiałach, następnie w Zakładzie Projektowania Materiałów kierowanym przez prof. dr hab. Krzysztofa J. Kurzydłowskiego. W 2007 roku odbyłam dwumiesięczny staż naukowy w University of Ancona. W 2011 roku w wyniku postępowania na Radzie Wydziału Inżynierii Materiałowej

uzyskała stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa, na podstawie rozprawy „Mikrostruktura i właściwości nanokrystalicznego tytanu”. W czerwcu 2013 roku została profesorem nadzwyczajnym PW i na tym stanowisku pracuje obecnie.

Ocena działalności naukowej

Działalność badawcza przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego

Analizując ilościowo dorobek naukowy Kandydatki można stwierdzić, że przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego do 2011 roku był znaczny i liczący się w obszarze inżynierii materiałowej. Była Ona w tym okresie działalnością naukową współautorką 97 prac w tym 88 publikacji (31 w czasopismach międzynarodowych, 34 w czasopismach krajowych, 17 w recenzowanych materiałach konferencyjnych), 4 rozdziałów w książkach oraz 2 zgłoszeń patentowych. Z tych prac 34 pozycje znajdują się na liście WOS o sumarycznym IF równym 40,122. Sumaryczna liczba punktów MNiSW wg. stanu w chwili składania wniosku habilitacyjnego wynosiła 842.

W tym zestawie znajdują się, oprócz monografii habilitacyjnej, pozycje jednoautorskie Kandydatki: 1 rozdział w książce i 3 publikacje. W pracach zbiorowych współautorami są prof. prof. K.J. Kurzydłowski, T. Wierzchoń, M. Lewandowska, J. Mizera oraz inne osoby. Prace były opublikowane w czołowych z tego zakresu inżynierii materiałowej czasopismach o obiegu międzynarodowym jak np. *Journal of Microscopy*, *Applied Physics*, *A*, *Reviews of Advanced Materials Science*, *Physica Status Solidi C*, *Materials Chemistry and Physics*, *Journal Materials Science Letters*, *Scripta Materialia* czy krajowe *Inżynieria Materiałowa* i *Inżynieria Biomateriałów*, i in.

Merytorycznie dorobek ten można zakwalifikować do kilku zasadniczych grup tematycznych obejmujących inżynierię materiałową metali i ich stopów. W początkowym okresie przed doktoratem prace głównie koncentrowały się na badaniach mikrostruktury materiałów metalicznych dla identyfikacji czynników technologicznych kształtujących ich właściwości fizyczne, chemiczne i mechaniczne. Można je zakwalifikować do kierunku badawczego „inżynierię granic ziaren” i obejmowały zjawiska oddziaływania dyslokacji sieciowych z granicami ziaren. Kolejnym tematem był wpływ odkształcenia plastycznego na mikrostrukturę i właściwości metali głównie w stopach na osnowie tytanu. Podsumowaniem tych prac była rozprawa doktorska, przedstawiająca wpływu parametrów obróbki cieplno-plastycznej na mikrostrukturę i wybrane właściwości mechaniczne stopów na osnowie faz międzymetalicznych na przykładzie stopu Ti58Al28Nb14.

Kolejne tematy badawcze prowadzone przez Kandydatkę to: warstwy międzymetaliczne wytworzone na podłożu ze stopów niklu i tytanu w procesach hybrydowych, łączących rozpylanie magnetronowe z wyżarzaniem jarzeniowym oraz zastosowania metod dużego odkształcenia plastycznego do kształtowania struktury nanometrycznej w tytanie, miedzi, aluminium i jego stopach. Te ostatnie zagadnienia z zakresu kształtowania materiałów nanokrystalicznych w tym opracowaniem nowej metody „top-down” opartej na dużym odkształceniu zostały podsumowałam w rozprawie habilitacyjnej pt. „*Mikrostruktura i właściwości nanokrystalicznego tytanu*” będącej podstawą przewodu habilitacyjnego. Oprócz wymienionych kierunków badawczych Kandydatka prowadziła również prace B+R dotyczące nowych stopów metali szlachetnych stosowanych na elementy katalityczne i konstrukcyjne oraz równolegle nad zastosowaniem procesu ablacji laserowej w

czyszczeniu i renowacji metalowych dzieł sztuki. Efektem tych prac były 2 zgłoszenia patentowe z obszaru technologii wyrobów ze stopów platyny i palladu.

Do najważniejszych osiągnięć badawczych dr hab. inż. Haliny Garbacz przed habilitacją można zaliczyć:

1. Zbadanie i zdefiniowanie czynników mikrostrukturalnych i technologicznych mających wpływ na właściwości mechaniczne nanokrystalicznego tytanu.
2. Opracowanie technologii powłok stosowanych w procesie wyciskania hydrostatycznego tytanu,
3. Wykazanie, że wyciskanie hydrostatyczne pozwala na rozdrobnienie ziaren tytanu do rozmiarów poniżej 90 nm.
4. Potwierdzenie większej efektywności metody wyciskania hydrostatycznego w zakresie uzyskiwania nanostruktury w tytanie w porównaniu z miedzią, aluminium i jego stopami.
5. Prace badawcze i aplikacyjne nad otrzymywaniem stopów metali szlachetnych oraz czyszczeniem metodami ablacji laserowej wyrobów metalowych.

Były to osiągnięcia o wysokim stopniu nowości naukowej, ważne w inżynierii materiałowej metali i stopów zarówno ze względów poznawczych jak i aplikacyjnych.

Działalność badawcza po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego

Przedstawiony dorobek naukowy Kandydatki został znacznie powiększony po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego w roku 2011. W okresie 2011-2018 jest Ona była Ona współautorką w sumie 94 prac w tym 84 publikacji: 46 w czasopiśmie międzynarodowych, 15 w czasopiśmie krajowych, 18 w recenzowanych materiałach konferencyjnych), rozdziałów w książkach oraz 8 patentów 2 zgłoszenia patentowe. Z tych prac 39 pozycje znajdują się na liście WOS o sumarycznym IF równym 11,596. Sumaryczna liczba punktów MNiSW wg. stanu w chwili składania wniosku habilitacyjnego wynosiła 1301. Większość pozycji jest wieloautorska, jednoautorskimi są jedynie 1 rozdział w książce i 1 publikacja. W pracach zbiorowych współautorami są pracownicy WIM PW, doktoranci pod opieką Kandydatki oraz inne osoby z kraju i z zagranicy. Rzuca się w oczy duża różnorodność zespołów autorskich w których dr hab. H. Garbacz jest osobą wnoszącą istotny wkład w powstanie publikacji. Podobnie jak poprzednio prace były opublikowane w czołowych z tego zakresu inżynierii materiałowej czasopiśmie o obiegu międzynarodowym jak np. *Applied Surface Science, Surface and Coating Technology, Corrosion Science, Materials Science and Technology, Acta Materialia, Metals and Materials Internationals, Physical Review B, Vacuum, Journal of Solid State Electrochemistry, Journal of Materials Science, Thin Solid Films*, a z czasopiśmie krajowych *Journal of Materials Science-Poland i Inżynieria Materiałowa*.

Analizując merytorycznie dorobek po habilitacji należy stwierdzić, że jest on bardzo szeroki i dobrze świadczy o działalności Kandydatki jako samodzielnego pracownika naukowego pracującego wraz z utworzonym zespołem badawczym. Prowadzone prace były wielokierunkowe i obejmowały wiele obszarów inżynierii materiałowej metali.

Głównym kierunkiem badawczym Kandydatki była inżynieria materiałowa tytanu i jego stopów. Jak pisze w przedstawionej dokumentacji, prace koncentrowały się w trzech obszarach:

I. Kształtowania specjalnych właściwości tytanu i jego stopów w procesach dużego odkształcenia plastycznego

W tym zakresie dr hab. H. Garbacz kontynuowała badania nad odkształceniami plastycznymi w tytanie i jego stopach zwłaszcza i ich wpływie odkształceń na właściwości mechaniczne, odporność na korozję i biogodność tytanu. We współpracy z Japonią prowadziła tu badania nad stopami tytanu przeznaczonymi do pracy w wysokiej temperaturze zastosowań jako implantów. Kolejno jako redaktor naukowy monografii wieloautorskiej pt. „*Nanocrystalline Titanium*”, wydanej przez Elsevier w 2019 roku przedstawiła w 5 rozdziałach wyniki badań właściwości sprężystych, odporności na zużycie i odporności na korozję nanokrystalicznego tytanu co umożliwiło określenie mechanizmów rozdrobnienia ziaren i kształtowania mikrostruktury tytanu i jego stopów dla różnych metod i warunków procesów odkształcania, w tym w konwencjonalnych procesach przeróbki plastycznej. Liczne prace nad obróbką mechaniczną prowadzone w zespole pod Jej kierunkiem rozszerzono na zastosowanie innych technik umożliwiających duże odkształcenia plastyczne jak wielokrotne walcowanie czy metodę KOBÓ. Jako osiągnięcia można tu wymienić m.in.: (i) potwierdzenie efektywności metody wielokrotnego walcowania oraz walcowania profilowego w zakresie wytwarzania nanokrystalicznego tytanu, (ii) określenie wpływu dużego odkształcenia plastycznego na mikrostrukturę i właściwości mechaniczne oraz funkcjonalne (odporność korozyjna, biogodność) stopu Ti-29Nb-13Ta-4,6Zr (TNTZ), (iii) opracowanie metody konsolidacja wiórów tytanowych w procesach dużego odkształcenia plastycznego metodami wyciskania hydrostatycznego i wyciskanie metodą, (iv) określenie wpływu dużego odkształcenia plastycznego i dużej prędkości odkształcenia w procesach łączenia metali w tym razem z WSK PZL-Rzeszów procesami łączenia elementów ze stopów tytanu i nadstopów niklu do zastosowań lotniczych.

II. „Modyfikacji warstwy wierzchniej

Prace dotyczyły z jednej strony zastosowań tytanu do celów medycznych i obejmowały kształtowanie powierzchni mikro i nanokrystalicznego tytanu w tym wpływ rozdrobnienia ziarna oraz charakteru granic ziaren na kinetykę procesu dyfuzji i tworzenie warstw powstających w wyniku pasywacji tytanu i jego stopów.. Inne prace dotyczyły wpływu topografii powierzchni implantów na adhezję białek, a także interakcję wiązki lasera z warstwą wierzchnią tytanowych implantów. Uzyskane wyniki pozwoliły na wskazanie bezpośredniej laserowej litografii interferencyjnej jako metody poprawiającej integrację tytanowego implantu z kością. Wyniki prac zastosowano do opracowania nowych implantów słuchu

Prace badawcze dotyczyły także obróbki powierzchniowej stopów tytanu do zastosowań lotniczych. Potwierdzono tu korzystne oddziaływanie warstw międzymetalicznych na odporność na zmęczenie dwufazowego stopu tytanu oraz jego korozję w agresywnych środowiskach. Innym kierunkiem było modelowanie właściwości powłok wielowarstwowych celem poprawy odporności na zużycie w warunkach tarcia i erozję łopatek sprężarki w silnikach lotniczych wykonanych ze stopu Ti6Al4V w tym powłoki wielowarstwowe Cr/CrN osadzone w procesie PVD.

III. Modelowanie właściwości mechanicznych tytanu i jego stopów

Prace dotyczyły m.in. wzajemnego oddziaływania dyslokacji i atomów pierwiastków modelowanego uwzględniając zjawiska z zakresu mechaniki kwantowej. Do modelowania w skali atomowej oddziaływań defektów liniowych i pierwiastków stopowych stosowano metody obliczeniowe typu *ab initio*. Do najważniejszych osiągnięć z tego zakresu należy zaliczyć kompleksowy opis zasad interakcji dyslokacji z atomami składników stopowych w analizowanych stopach Ti. W kolejnych pracach dokonano opisu budowy atomowej i struktury elektronowej w tym charakterystyki defektów struktury krystalicznej - błędów ułożenia, dyslokacji śrubowych i krawędziowych, powierzchni swobodnych, defektów punktowych i ich stężenia. Zastosowanie kompleksowej charakterystyki atomowej i elektronowej pozwoliło na wskazanie nowego mechanizmu umocnienia roztworowego w tytanie i jego stopach o strukturze heksagonalnej.

Z innych badań Kandydatki po habilitacji interesujące były prace interdyscyplinarne o charakterze B+R prowadzone we współpracy z innymi ośrodkami badawczymi. Kontynuowano tu prace związane z zastosowaniem metody ablacji laserowej w konserwacji obiektów zabytkowych wykonanych z miedzi. Opracowana technologia czyszczenia laserowego została wprowadzona w konserwacji miedzianych elementów w budynkach zabytkowych. W zakresie współpracy ze środowiskiem historycznym Kandydatka prowadziła prace w zakresie archeometalurgii nad identyfikacją starożytnych materiałów i technologii przy użyciu nowoczesnych metod inżynierii materiałowej. Kontynuacja badań nad metalami szlachetnymi były opracowane technologie wytwarzania drutów rdzeniowych ze stopów Pd-PdNi, PdRh7-PdNi do zastosowań w pakietach siatek katalitycznych. Efektem tej współpracy z Mennicą Metale Szlachetne S.A było 6 patentów oraz 2 zgłoszenia patentowe. Kolejny obszar to otolaryngologia i podjęcie współpracy ze środowiskiem medycznym. Celem prac było opracowanie i wdrożenie zestawu nowych narzędzi diagnostycznych w tym wielofunkcyjnego stanowiska diagnostyczno-rehabilitacyjnego. Rozwiązanie to przyniosło autorom Złoty Medal i Nagrodę na targach Design, Idea & Invention Expo-2018.

Podsumowanie działalności badawczej

Całkowity dorobek Kandydatki to 165 publikacji z tego 54 na liście JCR z LF o łącznym IF=151,718. Dla całego dorobku Kandydatki sumaryczna liczba cytowań wg. WOS wynosi 686 (Scopus 767) a sumaryczny wskaźnik Hirscha 15 (WoS) i 17 (Scopus). Swoje wyniki badań prezentowała na 54 konferencjach naukowych w tym 40 międzynarodowych.

Są to wskaźniki znaczące w środowisku inżynierii materiałowej w skali krajowej i międzynarodowej. Z mojego doświadczenia mogę stwierdzić, że są do wielkości przewyższające poziom przyjętych zwyczajowo wymagań dla kandydata do stopnia profesora w zakresie nauk technicznych w dyscyplinie inżynierii materiałowej. Porównując dane bibliograficzne z okresu przed i po habilitacji można na pewno stwierdzić, że dorobek naukowy Kandydatki został znacznie powiększony w porównaniu ze stanem z przed habilitacji co spełnia odpowiednie wymagania ustawowe.

W dorobku po habilitacji Kandydatki jest wspomniana już w recenzji współredakcja wydanej przez Elsevier w roku 2019 monografii pt. „*Nanocrystalline Titanium*”, gdzie dr. hab. H. Garbacz posiada decydujący udział jako inicjatorka i twórca koncepcji monografii a także jest autorka jednego rozdziału i współautorka 4 dalszych. Można to dodatkowo w pełni uznać za spełnienie nieformalnego zwyczaju wymagania tzw. „książki profesorskiej”.

Imponuje także aktywność badawcza Kandydatki w zakresie projektów naukowych. O jej wybijających się osiągnięciach w tym zakresie świadczą fakty, że przed habilitacją uczestniczyła w 18 projektach badawczych w tym 2 międzynarodowych a po habilitacji była lub jest uczestnikiem 24 projektów badawczych (3 międzynarodowe) w tym 10 przypadkach była ich kierownikiem.

Dr hab. H. Garbacz prowadzi także aktywną współpracę międzynarodową i na liście partnerów (8 ośrodków) znajdują się m. in. znane ośrodki jak: National Institute for Materials Science (Japonia) Belgorod State University (Rosja), CEA (Francja), Friedrich-Alexander University of Erlangen-Nürnberg (Niemcy) TIMET (Wielka Brytania), Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (Norwegia). Bardzo intensywna jest także współpraca Kandydatki w kraju z jednostkami naukowymi (29 ośrodków partnerskich, prawie wszystkie liczące się ośrodki inżynierii materiałowej, kliniki i in) i z przemysłem (WSK Rzeszów, Mennica – Metale szlachetne SA).

Godny podkreślenia, zgodnie z wnioskiem o uzyskanie tytułu profesora z dziedziny nauk technicznych, jest także aplikacyjny charakter większości prac naukowych Kandydatki. Prace te znalazły swoją dokumentację w postaci 8 patentów i 2 wniosków patentowych uzyskanych przez zespoły w których dr hab. H. Garbacz miała wiodącą rolę. Większość tych patentów została opracowana wspólnie z partnerami zewnętrznymi z przemysłu.

Sumarycznie można uznać, że Kandydatka jest naukowcem o wysokim dorobku naukowym i innowacyjnym. Posiada znaczące ilościowe osiągnięcia naukowe liczące się w zakresie dyscypliny inżynierii materiałowej w obszarze metali i ich stopów. Jest specjalistą zwłaszcza w obszarze materiałów na bazie tytanu i ich technologii. Dorobek ten został opublikowany w liczących się w odpowiednim obszarze naukowym czasopismach o zasięgu międzynarodowym i był prezentowany na istotnych w środowisku konferencjach naukowych. Jest on także cytowany przez naukowców zajmujących się odpowiednią tematyką. Dorobek naukowy Kandydatki został w znaczący sposób powiększony w okresie po habilitacji. W swoim obszarze dr hab. inż. Halina Garbacz stworzyła zespół i szkołę naukową. Prowadzi także intensywną współpracę naukową zarówno międzynarodową jak i krajową w tym współpracę z przemysłem.

Dorobek dydaktyczny i działalność w zakresie kształcenia kadry

Dr hab. inż. Halina Garbacz jest doświadczonym nauczycielem akademickim o ponad 35-letnim doświadczeniu dydaktycznym uzyskanym na Politechnice Warszawskiej. Przeszła wszystkie szczeble kariery jako pracownik naukowo-dydaktyczny od asystenta po profesora nadzwyczajnego uczelni. Na liście przedmiotów, które prowadziła znajdują się 22 pozycje wykładów, seminariów i ćwiczeń na I, II i III stopniu studiów na macierzystym WIM PW a także Wydziale Chemicznym PW. Wiele programów tych zajęć jest programami autorskimi Kandydatki. Była także opiekunem 49 prac dyplomowych w tym 37 prac magisterskich

W zakresie kształcenia kadry naukowej była promotorem 3 zakończonych przewodów doktorskich mianowicie:

1. Dr inż. Piotr Wieciński, rozprawa doktorska pt. „*Rola mikrostruktury w kształtowaniu wybranych właściwości powłok wielowarstwowych na stopie tytanu Ti6Al4V*”, Data nadania stopnia naukowego doktora: 20.12.2013 – wyróżniona nagrodą pierwszego stopnia za najlepszą pracę doktorską przez firmę Pratt & Whitney,
2. Dr inż. Tomasz Onyszczyk, rozprawa doktorska pt. „*Zastosowanie metody ablacji laserowej w konserwacji obiektów zabytkowych wykonanych z miedzi*”. Data nadania stopnia naukowego doktora: 16.12.2016,
3. Dr inż. Piotr Kwaśniak, rozprawa doktorska pt. „*Umocnienie roztworowe heksagonalnych stopów Ti modelowane z pierwszych zasad*”. Data nadania stopnia naukowego doktora: 24.04.2017 – praca wyróżniona przez Radę Wydziału WIM.

Jest także promotorem jednego zamkniętego przewodu doktorskiego, promotorem 2 dalszych otwartych przewodów i opiekunem 1 studenta studiów doktoranckich. W działalności nad rozwojem kadry naukowej należy wymienić także: recenzję 3 prac doktorskich, recenzje 2 prac habilitacyjnych i opinie w postępowaniach habilitacyjnych. Była także kierownikiem studiów doktoranckich a obecnie jest członkiem Rady Szkoły Doktorskiej PW.

Dorobek w tym obszarze działalności należy uznać za wybitny, godny podkreślenia i uznania. Jednocześnie z nadmiarem zostały spełnione wymagania ustawowe w zakresie kształcenia młodej kadry dla uzyskania tytułu profesora.

Działalność organizacyjna i w zakresie popularyzacji nauki

Dr hab. inż. Halina Garbacz prof. PW jest bardzo aktywnym naukowcem, zaangażowanym w liczne funkcje i prace organizacyjne zarówno na terenie Wydziału Inżynierii Materiałowej PW, środowiska Politechniki Warszawskiej jak i środowiska naukowego w kraju i za granicą. Na terenie swojej Uczelni pełniła lub pełni takie funkcje jak: członek Rady Szkoły Doktorskiej (od 2019), członek Zespołu ds. Dyscyplin Naukowych i Szkół Doktorskich (od 2018), kierownik studiów doktoranckich (od 2015), przewodniczący Wydziałowej Komisji ds. Rekrutacji na Studia Doktoranckie (od 2015), przewodnicząca Wydziałowa Komisja ds. Nagród i Odznaczeń (od 2012) i inne.

Jest znana i ceniona w środowisku inżynierii materiałowej także ze swego zaangażowania w Polskim Towarzystwie Materiałoznawczym gdzie była m.in. członkiem zarządu, sekretarzem generalnym i wiceprezesem zarządu, którą to funkcje pełni ponownie w obecnej kadencji. Jest także członkiem the Federation of European Materials Society FEMS.

Z innych obszarów Jej działalności organizacyjnej w nauce można wymienić udział w komitetach organizacyjnych 10 konferencji naukowych, udział w pracach zespołów eksperckich NCN, NCBiR i MNiSW a także recenzje wniosków grantowych w konkursach NCN.

W zakresie popularyzacji nauki Kandydatka m.in. organizowała Obchody Dni Czochralskiego w PW, brała udział w organizacji Festiwalu Nauki, wystaw popularyzujących osiągnięcia polskich uczonych za granicą, prowadziła wykłady na imprezach popularyzujących naukę i in.

Podsumowując ten fragment recenzji muszę wystawić bardzo wysoką ocenę. Znając osobiście Kandydatkę muszę podkreślić także Jej osobiste cechy jak: otwartość, zaangażowanie, chęć pomocy innym, które także powodują, że jest bardzo ceniona w środowisku akademickim i naukowym.

Wnioski końcowe

Na podstawie otrzymanej dokumentacji a także z innych własnych danych stwierdzam co następuje:

- Oceniając całokształt dorobku naukowego dr hab. inż. Haliny Garbacz, prof. PW jako znaczny, należy powiedzieć, że został on w istotnie powiększony od czasu ostatniego awansu naukowego tzn. otrzymania stopnia naukowego doktora habilitowanego,
- Kandydatka posiada autorytet naukowy w kraju i za granicą w zakresie inżynierii materiałowej zwłaszcza w obszarze tytanu i jego stopów,
- Posiada dorobek w zakresie prac stosowanych i aplikacyjnych poparty współautorstwem patentów i rozwiązań technologicznych,
- Jej dorobek dydaktyczny świadczy o wysokich kwalifikacjach jako nauczyciela akademickiego,
- Posiada pełne, poparte wieloletnim doświadczeniem zdobytym w kraju i za granicą kompetencje do kierowania zespołami naukowym i dydaktycznymi,
- Posiada doświadczenie we współpracy naukowej i dydaktycznej z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi w tym także w partnerami z przemysłu,
- Jest bardzo zaangażowana w działalność organizacyjną w środowisku naukowym i działalność popularyzatorską nauki,
- Jej sumaryczny dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny, promotorstwo 3 obronionych oraz 3 dalszych otwartych przewodów doktorskich oraz współredakcja i współautorstwo zagranicznej monografii naukowej mogą stanowić podstawę do wystąpienia o uzyskania tytułu naukowego profesora.

W konkluzji pragnę stwierdzić, że Pani dr hab. inż. Halina Garbacz prof. PW spełnia zarówno formalne jak i merytoryczne warunki wymagane do otrzymania tytułu naukowego profesora w dziedzinie nauk technicznych, dyscyplina inżynieria materiałowa zgodnie z „Ustawą stopniach naukowych i tytule naukowym oraz i stopniach i tytule w zakresie sztuki” z dnia 14 marca 2003 (Dz.U. nr 65 poz. 595z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem MNiSW (Dz.U. z dnia 30 stycznia 2018 r. poz. 261 z późniejszymi zmianami).

Uważam wszczęcie przez Radę Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej postępowania w sprawie nadania dr hab. inż. Halinie Garbacz prof. PW tytułu naukowego profesora w dziedzinie nauk technicznych za uzasadnione i Kandydaturę tę w pełni popieram.