

Prof. dr hab. inż. Jerzy Smolik
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji
26-600 Radom, Pułaskiego 6/10

**Ocena całokształtu dorobku naukowego
w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Anny Dobkowskiej
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych,
w dyscyplinie: inżynieria materiałowa**

Opinia obejmuje ocenę całokształtu dorobku naukowego w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Anny Dobkowskiej, w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie: inżynieria materiałowa.

Podstawą formalną opracowania opinii było pismo Przewodniczącej Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa Politechniki Warszawskiej, prof. dr hab. inż. Małgorzaty Lewandowskiej, wystosowane w związku z decyzją Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Materiałowa, powołującą mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Anny Dobkowskiej.

Podstawę merytoryczną umożliwiającą opracowanie opinii stanowił wniosek przewodni Habilitantki do Rady Doskonałości Naukowej o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa wraz z następującymi załącznikami:

1. Wniosek Habilitantki z dnia 19.01.2025 r. o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauki techniczne w dyscyplinie inżynieria materiałowa;
2. Dane personalne i kontaktowe Habilitantki;
3. Kopia dyplomu nadania stopnia doktora nauk technicznych;
4. Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych, w szczególności określonych w art. 16 ust. 2 ustawy w formie papierowej w języku polskim;
5. Wykaz publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wraz z określeniem indywidualnego wkładu każdego ze współautorów i ich oświadczeniami potwierdzającymi prawdziwość podanych informacji;
6. Wykaz opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki w formie papierowej w języku polskim i angielskim;
7. Potwierdzenie zgłoszenia patentowego;
8. Publikacje potwierdzające inne osiągnięcia naukowe Habilitantki;
9. Wykaz dokumentów potwierdzających współpracę Habilitantki z jednostkami zewnętrznymi, uzyskane kwalifikacje, potwierdzających kierowanie projektami badawczymi
10. Elektroniczna wersja składanego Wniosku Habilitantki z dnia 19.01.2025 r. o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauki techniczne w dyscyplinie inżynieria materiałowa wraz z ww. załącznikami.

1. Ogólna charakterystyka Habilitantki

Dr inż. Anna Dobkowska jest absolwentką Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, który ukończyła w roku 2011. W roku 2017 uzyskała stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa, na podstawie obronionej rozprawy doktorskiej pt. „*Odporność korozyjna stopów Mg-Li*”, opracowanej pod opieką promotorską prof. dr hab. inż. Jarosława Mizery i obronionej na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej.

Na podstawie analizy dorobku naukowego Habilitantki należy stwierdzić, że tematyka badawcza, w realizacji której dr inż. Anna Dobkowska brała aktywny udział w okresie dotychczasowej pracy zawodowej, przez cały czas była głównie skoncentrowana w obszarze badania właściwości metali nieżelaznych i ich stopów, w tym: aluminium, magnezu oraz miedzi.

Zgodnie z deklaracją w Autoreferacie, za główny obszar badawczy Habilitantki należy uznać prace dotyczące badania wpływu właściwości magnezu i jego stopów, ze szczególnym uwzględnieniem ich mikrostruktury, na właściwości korozyjne tych materiałów. Działania prowadzone w tym zakresie przez dr inż. Annę Dobkowską ukierunkowane były głównie na charakteryzowanie mikrostruktury różnych stopów magnezu po procesach odkształcania niskotemperaturowego i analizowanie jej wpływu na procesy korozyjne.

Przeprowadzona ogólna charakterystyka działalności naukowej i pracy zawodowej Habilitantki wskazuje, że dorobek naukowy dr inż. Anny Dobkowskiej w całości mieści się w dyscyplinie naukowej inżynieria materiałowa. Dorobek ten jest bardzo dobrze ukierunkowany pod względem zainteresowań naukowo-badawczych, co z kolei wskazuje na przemysłowy i ukierunkowany rozwój naukowy Habilitantki.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe uzyskane po otrzymaniu stopnia naukowego doktora, dr inż. Anna Dobkowska wskazała cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych pod wspólnym tytułem pt. „*Wpływ mikrostruktury na kształtowanie odporności korozyjnej Mg i jego stopów odkształcanych metodą wyciskania współbieżnego z oscylującą matrycą*”, obejmujący 7 publikacji z lat 2021 ÷ 2024. Zgodnie z intencją Habilitantki, rezultatem przedstawionych w cyklu wyników badań naukowych i jednocześnie Jej autorskim osiągnięciem naukowym w dyscyplinie inżynieria materiałowa jest „...wykazanie, które elementy mikrostruktury stopów magnezu mają decydujący wpływ na kształtowanie mechanizmów korozyjnych tych materiałów, w warunkach obróbki plastycznej prowadzonej bez nagrzewania”.

Przyjęta przez Habilitantkę formuła osiągnięcia naukowego spełnia wymagania ustawy w zakresie nadawania stopnia doktora habilitowanego, tj. art. 219 ust. 1 pkt 2 a-c, zgodnie z którymi „za osiągnięcie naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny można uznać: monografię naukową lub cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, lub też zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne”.

Wszystkie 7 publikacji składających się na wskazane przez Habilitantkę osiągnięcie naukowe, są to prace indeksowane w bazie Web of Science, o łącznym IF = 43,70. Należy zaznaczyć, że wszystkie spośród 7. wymienionych publikacji są pracami wieloautorskimi, mającymi od 2. aż do 13. współautorów. Jednak we wszystkich 7. pracach

dr inż. Anna Dobkowska jest pierwszym autorem oraz autorem korespondencyjnym. W dokumentacji dołączonej do wniosku znajdują się oświadczenia poszczególnych współautorów prac opisujących osiągnięcie naukowe Habilitantki. Zgodnie z przedstawionymi oświadczeniami, opracowanie koncepcji i metodyki badań oraz, co bardzo istotne, realizacja badań korozyjnych stanowiących podstawę przedstawionego osiągnięcia naukowego, a także przygotowanie końcowej wersji wszystkich 7. artykułów, stanowią autorski wkład Habilitantki. Na tej podstawie należy stwierdzić, że udział dr inż. Anny Dobkowskiej w uzyskaniu wymienionego zbioru prac, tj: 7 publikacji składających się na cykl prac powiązanych tematycznie pt. „*Wpływ mikrostruktury na kształtowanie odporności korozyjnej Mg i jego stopów odkształcanych metodą wyciskania współbieżnego z oscylującą matrycą*”, był znaczący i dominujący spośród wszystkich współautorów.

Problematyka wskazanego przez Habilitantkę autorskiego osiągnięcia naukowego w dyscyplinie inżynieria materiałowa dotyczy stopów magnezu. Cały czas obserwowane jest duże znaczenie i rosnące zainteresowanie dotyczące tych materiałów w obszarach: motoryzacji, lotnictwa, telekomunikacji i przemysłu zbrojeniowego, co spowodowane jest wysokim stosunkiem ich wytrzymałości do masy. Magnez jest ósmym pod względem obfitości pierwiastkiem na Ziemi i stanowi ponad 2 % całkowitej masy planety. Udział stopów magnezu w przemyśle motoryzacyjnym wynosi aktualnie 3% i wzrasta ok.25% rocznie. Stopy magnezu charakteryzują się bardzo interesującymi właściwościami fizycznymi, jak: wysoka przewodność cieplna, duża stabilność wymiarowa w funkcji temperatury, a także interesującymi właściwościami użytkowymi, takimi jak: bardzo dobra obrabialność i łatwy recykling. Wymienione właściwości powodują, że stopy magnezu są wskazywane jako materiały przyszłości dla wielu elementów konstrukcyjnych w przemyśle motoryzacyjnym, lotniczym, elektronicznym, narzędziowym, jak również medycznym. Na przeszkodzie efektywności wdrożeniowej magnezu i jego stopów w wymienionych obszarach stoją właściwości, które są niekorzystne z punktu widzenia jego praktycznego wykorzystania, z których najważniejsze to bardzo mała odporność korozyjna i mała odporność na zużycie tribologiczne. Na tej podstawie należy jednoznacznie stwierdzić, że **podjęty przez dr inż. Annę Dobkowską problem badawczy dotyczący analizy, które elementy mikrostruktury stopów magnezu mają decydujący wpływ na kształtowanie mechanizmów korozyjnych, należy uznać za bardzo aktualny aplikacyjnie oraz mający istotne znaczenie dla rozwoju dyscypliny naukowej inżynieria materiałowa.**

W swoich badaniach dr inż. Anna Dobkowska skoncentrowała się na analizie mechanizmów korozji oraz będącej ich efektem odporności korozyjnej, czterech materiałów na bazie magnezu poddanych odkształceniu plastycznemu w procesie wyciskania metodą KOBO, uznanych za najważniejsze z naukowego i aplikacyjnego punktu widzenia, tj.: czystego Mg oraz 3 wybranych stopów z grup: Mg-Al-Zn (AZ31, AZ61), Mg-Al-Zn-Li (AZ31+4%Li, AZ31+7.5%Li), Mg-Y-Re (WE43). Dla każdego z wybranych materiałów Habilitantka dokonała analizy wpływu mikrostruktury na ich odporność korozyjną. Przeprowadzone badania uwzględniały wpływ takich czynników jak: wielkość ziaren ich orientacja krystalograficzna oraz wzajemne rozmieszczenie, po różnych stopniach odkształcenia plastycznego. Określiła także jaki wpływ na mechanizmy korozji mają różnego rodzaju wydzielienia oraz ich wielkość i rozmieszczenie w mikrostrukturze, a także gęstość dyslokacji.

W efekcie swoich działań dr inż. Anna Dobkowska zaprojektowała zakres odkształceń plastycznych metodą KOBO, którym były poddawane wybrane materiały na bazie magnezu oraz dokonała analizy uzyskanej mikrostruktury. W tym celu wykonała złożone prace

analityczne z wykorzystaniem nowoczesnych metod badania materiałów, w tym: mikroskopii elektronowej SEM oraz TEM, dyfrakcji elektronów wstecznie rozproszonych EBSD oraz dyfrakcji rentgenowskiej XRD. Z wykorzystaniem metod elektrochemicznych (w tym m.in.: pomiar potencjału otwartego – E_{OCP} , elektrochemiczna spektroskopia impedancyjna – EIS, testy potencjodynamiczne) przeprowadziła analizę odporności korozyjnej badanych materiałów przed i po procesach odkształcania.

W ocenie Recenzenta zrealizowane przez Habilitantkę działania w obszarze poznania wpływu różnych elementów mikrostruktury stopów magnezu na kształtowanie mechanizmów korozyjnych tych materiałów w warunkach obróbki plastycznej prowadzonej bez nagrzewania, należy uznać za spójny, dobrze zaplanowany, dojrzały naukowo oraz sprawnie zrealizowany plan badawczy. Na podstawie zrealizowanych prac badawczych oraz wyników uzyskanych w trakcie ich realizacji, opisanych w przedstawionym cyklu publikacji, dr inż. Anna Dobkowska znacząco rozszerzyła wiedzę w zakresie poznania możliwości projektowania właściwości stopów magnezu, ze szczególnym wskazaniem właściwości korozyjnych, w tym m.in.:

- wykazała, że dla czystego Mg brak jest podstaw do stwierdzenia, że wraz ze zwiększającym się stopniem odkształcenia plastycznego i rozdrobnieniem mikrostruktury następuje podwyższenie odporności korozyjnej, co istotnie rozszerza dotychczas obowiązującą wiedzę w tym zakresie;
wykazała przy tym, że w wyniku rozdrobnienia mikrostruktury nastąpiło znaczne zwiększenie ilości granic ziaren, które stanowią dodatkowe miejsca inicjacji korozji; dodatkowo w wyniku wprowadzonego odkształcenia plastycznego znacząco wzrasta gęstość dyslokacji wewnątrz ziaren, co dodatkowo intensyfikuje proces degradacji materiału;
- opisała mechanizm procesów korozyjnych stopów typu Mg-Al-Zn poddanych odkształceniu plastycznemu; wykazała, że głównym mechanizmem jest w tym przypadku korozja mikro-galwaniczna, a intensywność tych procesów zależy od ilości Al% w stopie; wykazała, że przy zawartości do 3%Al w stopie nie występuje faza β -Mg₁₇Al₁₂, a mikro-ogniwa tworzą się pomiędzy granicami ziaren o anodowym charakterze, a wnętrzem ziaren; przy zawartości Al > 3% wydzielenia fazy β -Mg₁₇Al₁₂ występowały na granicach ziaren i stanowiły czynnik intensyfikujący powstawanie mikro-ogniw galwanicznych i szybkości korozji;
- opisała mechanizm procesów korozyjnych stopów typu Mg-Al-Zn-Li poddanych odkształceniu plastycznemu; wykazała, że mechanizm korozyjny w stopach dwufazowych przebiega pomiędzy fazami α (Mg) – β (Li) i jest zależny od ich rozdrobnienia i wzajemnego rozłożenia, przy czym większe rozdrobnienie mikrostruktury stopu spowodowane odkształceniem plastycznym, skutkuje fragmentacją fazy β (Li) w osnowie fazy α (Mg) i zwiększa intensywność procesów korozyjnych;
- opisała mechanizmy procesów korozyjnych w stopach magnezu typu Mg-Y-RE; wykazała przy tym, że niezależnie od stopnia odkształcenia, stopy tego typu poddane odkształceniu metodą KOB0 charakteryzują się większą granicą plastyczności i wytrzymałości na rozciąganie w temperaturze otoczenia niż stopy wyciskane w temperaturze 400°C; dokonała analizy właściwości korozyjnych stopów typu Mg-Y-RE wskazując, że poprawa odporności korozyjnej wystąpiła

wyłącznie dla stopów o najmniejszym stopniu odkształcenia, tj. 5:1; przy większym odkształceniu, większa ilość granic ziaren oraz trójskładnikowe wydzielenie MgNdY powodują zwiększenie ilości mikro-ogniw galwanicznych i przyspieszają procesy korozyjne.

Po przeprowadzeniu oceny osiągnięcia naukowego dr inż. Anny Dobkowskiej, opisanego w cyklu prac powiązanych tematycznie pt. „*Wpływ mikrostruktury na kształtowanie odporności korozyjnej Mg i jego stopów odkształcanych metodą wyciskania współbieżnego z oscylującą matrycą*”, jako ważne i nowatorskie osiągnięcie Habilitantki w obszarze inżynierii materiałowej wskazać należy bardzo dobrą, szeroką analizę problematyki związanej z określeniem zależności pomiędzy stopniem odkształcenia plastycznego magnezu oraz jego stopów wprowadzanego metodą KOBO, a wytwarzaną w jego wyniku mikrostrukturą i właściwościami korozyjnymi. Należy uznać, że sformułowany problem badawczy w całości zagadnień mieści się w dyscyplinie inżynieria materiałowa, a zakres przeprowadzonych badań był szeroki i obejmował zaawansowane metody badawcze, takie jak: mikroskopia skaningowa (SEM) i prześwietleniowa (TEM), analiza rentgenowska (XRD), dyfrakcji elektronów wstecznie rozproszonych EBSD, jak również badania korozyjne z wykorzystaniem metod elektrochemicznych.

Po dokonaniu oceny przedstawionego cyklu prac powiązanych tematycznie pt. „*Wpływ mikrostruktury na kształtowanie odporności korozyjnej Mg i jego stopów odkształcanych metodą wyciskania współbieżnego z oscylującą matrycą*”, jako osiągnięcia naukowego w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Anny Dobkowskiej stwierdzam, że przedstawiony do oceny cykl publikacji jest opracowaniem oryginalnym i zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce / Dz. U. z 2020 r. poz. 85, wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa.

3. Ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Z dokumentacji dołączonej do wniosku wynika, że dr inż. Anna Dobkowska uczestniczyła w 2-letnim (01.06.2018 – 31.05.2020) stażu naukowym w University of Western Ontario, London, Kanada, w ramach projektu pt. „*Effect of impurities on copper corrosion behaviour*”. W czasie stażu Habilitantka prowadziła badania w zakresie wykorzystania powłok Cu do ochrony pojemników przeznaczonych na odpady radioaktywne. Efektem prowadzonych w tym zakresie prac jest publikacja naukowa: A.Dobkowska, M.D.Castillo, J.Turnbull, S.Ramamurthy, D.Zagidulin, D.Moser, M.Behazin, P.Keech, D.W.Shoesmith, J.J.Noel, „A comparison of the corrosion behaviour of copper materials in dilute nitric acid”, Corrosion Science, vol.192, 2021, 109778, s.1-12, DOI: 10.1016/j.corsci.2021.109778. Dodatkowym rezultatem odbytego stażu jest udział Habilitantki w projekcie pt. „*Characterizing the 1 billion year old Native Copper of the Lake Superior region North America*” oraz wspólna publikacja naukowa: D.Moser, J.J.Noel, A.Dobkowska, D.Zagidulin, J.Perritt, P.Keech, M.Behazin, J.Binns, G.Arcuri, B.Langelier, „Learning from 1 billion year copper”, General Assembly, 2020, on-line, 4-8 May 2020, <http://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-12231,2020>.

Dodatkowo dr inż. Anna Dobkowska uczestniczyła w 7 pobytach badawczych, w zagranicznych instytucjach naukowych (1 ÷ 4 tygodnie), w których prowadziła badania w ramach wspólnie realizowanych projektów badawczych, w tym:

- Faculty of Chemical Technology, Department of Metals and Corrosion engineering, University of Chemistry and Technology, Praga, Czeszy, (2013, 2015);

- INSTN – Institut national des sciences et techniques nucléaires, Saclay, Francja, (2015);
- Chemistry Department, University of Western Ontario, London, Kanada, (2020);
- Institute of Metals and Technology, Ljubljana, Słowenia, (2022, 2022, 2023);

Należy podkreślić, że wszystkie te aktywności dotyczące współpracy z innymi zespołami badawczymi rozszerzyły wiedzę i rozwinęły umiejętności w obszarze badań korozyjnych, dzięki czemu ukierunkowały, a następnie wspomagały bezpośrednie działania badawcze Habilitantki w tym zakresie.

Podsumowując aktywność naukową dr inż. Anny Dobkowskiej realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej, stwierdzam, że Habilitantka prowadziła aktywną współpracę między zespołową, w tym również z udziałem podmiotów zagranicznych.

4. Ocena dorobku naukowego

Dr inż. Anna Dobkowska jest absolwentką Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej (2011), na którym w roku 2017 uzyskała stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Dotychczasowa aktywność naukowa Habilitantki w całości dotyczyła zagadnień inżynierii materiałowej. Głównym nurtem działań dr inż. Anny Dobkowskiej były oczywiście, omawiane już wcześniej, zagadnienia dotyczące badania wpływu właściwości magnezu i jego stopów, ze szczególnym uwzględnieniem ich mikrostruktury, na właściwości korozyjne tych materiałów. Spośród 37 publikacji naukowych będących w dorobku Habilitantki, 20 publikacji dotyczy badania właściwości magnezu i jego stopów.

Innym obszarem działań naukowych dr inż. Anny Dobkowskiej były badania dotyczące określenia wpływu wielkości ziarna na odporność korozyjną czystej miedzi. Badania w tym zakresie Habilitantka prowadziła podczas stażu naukowego w University of Western Ontario, London, Kanada, w ramach projektu pt. „*Effect of impurities on copper corrosion behaviour*”. Dotyczyły one powłok czystej miedzi wytwarzanych różnymi metodami na powierzchni pojemników przeznaczonych na odpady radioaktywne.

Należy podkreślić, że w stosunkowo krótkim okresie czasu, który rozdziela obronę doktoratu od złożenia wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego (8 lat), badania prowadzone przez dr inż. Annę Dobkowską były bardzo efektywnie skoncentrowane w obszarze badania wpływu właściwości stopów metali nieżelaznych na ich odporność korozyjną. Wymienione w tym zakresie osiągnięcia naukowe Habilitantki były możliwe dzięki dużej wiedzy, a także dzięki aktywnej współpracy z innymi ośrodkami badawczymi poza macierzystym miejscem pracy.

Z przekazanej dokumentacji wynika, że Habilitantka jest współautorem 37. publikacji naukowych, w tym: 34. po uzyskaniu stopnia doktora. Wskaźniki bibliometryczne Habilitantki podawane przez bazy SCOPUS i Web of Science na dzień złożenia wniosku (29.01.2025) tj.: artykuły/cytowania/H, wynoszą odpowiednio: SCOPUS : 36/301/9; WofS : 35/269/9. W dorobku publikacyjnym Habilitantki brak jest publikacji autorskich oraz monografii, natomiast jest współautorką 1. rozdziału w monografii. W 17. publikacjach Habilitantka jest pierwszym, oraz w 10. publikacjach drugim współautorem. Na tej podstawie

dorobek publikacyjny dr inż. Anny Dobkowskiej należy uznać jako współautorski, a udział Habilitantki w jego uzyskaniu jako wyraźnie dominujący.

Dr inż. Anna Dobkowska jest również współautorką 1. patentu: PL 237042 pt. „*Sposób wytwarzania elementów o strukturze kompozytowej desek, paneli, palet typu euro z odpadów kompozytów szklanych i węglowych*” oraz 1. zgłoszenia patentowego P.437777 z dnia 05.05.2021 roku pt. „*Sposób wytwarzania stopów Mg-Li-Al-Zn o ultra niskiej gęstości i ich zastosowanie*”.

Habilitantka ma na swoim koncie 26 wystąpień konferencyjnych (13 przed i 13 po doktoracie), oraz 4 wykłady naukowe na zaproszenie zagranicznych jednostek naukowych, w tym m.in.:

- University of Chemistry and Technology, Praga, Czechy (2021);
- Institute of Metals and Technology, Ljubljana, Słowenia (2022);
- University of Ljubljana, Słowenia (2022);
- Upsala University, Szwecja (2024);

Dr inż. Anna Dobkowska brała udział w realizacji 6 zakończonych już projektów badawczych, w tym: NCBR (2), NCN (1), grant PW (2), współpraca zagraniczna (1), przy czym w 3. projektach pełniła rolę kierownika. Aktualnie Habilitantka jest realizatorem 3. projektów badawczych, w tym: NCN OPUS wykonawca (1), NCBR wykonawca (1) oraz grant IDUB PW kierownik (1).

Na tej podstawie doświadczenie dr inż. Anny Dobkowskiej w pozyskiwaniu i kierowaniu realizacją projektów oraz w kierowaniu pracą zespołów badawczych (4 projekty w okresie: 2018 ÷ 2025) należy uznać za wystarczające. Jednocześnie dobrze należy ocenić aktywność i doświadczenie Habilitantki w realizacji projektów badawczych jako wykonawca/uczestnik w różnych zespołach, w tym również zagranicznych (3 projekty).

Habilitantka była członkiem i brała aktywny udział pracach komitetów organizacyjnych 3. konferencji naukowych, w tym:

- European Materials Research Society Fall Meeting and Exhibit, Warszawa, Polska (2022);
- 28th International Conference on Materials and Technology, Portoroz, Słowenia (2023);
- 29th International Conference on Materials and Technology, Portoroz, Słowenia (2024);

a także aktywnie uczestniczy w procesie recenzowania publikacji w czasopismach naukowych – 26 recenzji w latach 2019 ÷ 2024 [m.in.: *Journal of Magnesium and Alloys* (11), *Journal of Alloys and Compounds* (3), *Materials* (3), *Acta Biomaterialia* (2)].

Podsumowując stwierdzam, że dorobek publikacyjny dr inż. Anny Dobkowskiej należy uznać jako współautorski, a udział Habilitantki w jego uzyskaniu jako wyraźnie dominujący. Należy również podkreślić, że działania naukowe Habilitantki dotyczące realizowanych projektów oraz współpracy zespołów badawczych, były ściśle związane z dyscypliną inżynieria materiałowa i ukierunkowane w obszarze badania magnezu i jego stopów. Stwierdzam również, że dorobek ten jest bardzo dobrze ukierunkowany pod względem zainteresowań naukowo-badawczych, co z kolei wskazuje na przemysłowy i ukierunkowany rozwój naukowy Habilitantki, która stała się wysokiej klasy specjalistką w obszarze odporności korozyjnej stopów magnezu.

5. Ocena dorobku w zakresie działalności dydaktycznej, organizacyjnej i wdrożeniowej

Działalność dydaktyczna

Po zakończeniu stażu post-doktorskiego dr inż. Anna Dobkowska opracowała autorski przedmiot „*Corrosion engineering of light metals and their alloys*”, prowadzony w j.angielskim dla studentów studiów magisterskich. Przedmiot składa się z dwóch części: wykład oraz projekt. W roku akademickim 2024/2025 Habilitantka prowadziła również projekt badawczy w ramach przedmiotu „*Research Project – Biomaterials*” oraz laboratorium „*Badanie właściwości mechanicznych różnych materiałów do zastosowań biomedycznych*”. Dr inż. Anna Dobkowska sprawuje aktywną opiekę nad dyplomantami studiów inżynierskich oraz studiów magisterskich na Wydziale Inżynierii Materiałowej PW. W latach 2022 – 2024 wypromowała 10. studentów (prace w j.angielskim). Jest również promotorem pomocniczym doktoratu pt. „*Advanced research on bioabsorbable Zn alloys*”.

Istotną pozycją w dorobku dydaktycznym Habilitantki są już wymienione wcześniej, wykłady wygłoszone na zamówienie w innych niż macierzysta, jednostkach naukowych, tj. University of Chemistry and Technology, Praga, Czechy (2021), Institute of Metals and Technology, Ljubljana, Słowenia (2022), University of Ljubljana, Słowenia (2022) oraz Upsala University, Szwecja (2024).

Działalność organizacyjna

Oceniając działalność organizacyjną dr inż. Anny Dobkowskiej należy wziąć pod uwagę stosunkowo krótki czas działalności na macierzystym wydziale (WIM PW), który upłynął od powrotu ze stażu po studiach doktoranckich (4 lata). W swojej dotychczasowej działalności Habilitantka aktywnie uczestniczyła w pracach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, w przygotowaniu konferencji naukowych organizowanych przez Wydział Inżynierii Materiałowej PW oraz pełni rolę opiekuna laboratorium metalograficznego.

Działalność wdrożeniowa

Dr inż. Anna Dobkowska współpracował z 5. różnymi podmiotami gospodarczymi opracowując ekspertyzy i prowadząc prace B+R na zamówienie przedsiębiorców, w tym m.in.:

- **Thurnmann Recycling Sp. z o.o.** – optymalizacja składów chemicznych kompozytów szklanych i węglowych służących jako produkty małej infrastruktury drogowej;
- **Amazemet SP. z o.o.** – opracowanie sposobu atomizacji ultralekkich stopów na bazie Mg;
- **Sanok Rubber Company S.A.** – opracowanie składu i ocena właściwości mieszanek kompozytowych modyfikowanych cząstkami wymuszającymi efekt piezorezystywny;
- **Tramwaje Warszawskie** – Ekspertyza: Określenie przyczyny pęknięć szyny rowkowej o profilu 60R2 w gatunku stali R260 wg. EN14811;
- **Fabryka Broni w Radomiu Sp. z o.o.** – Badania i ocena warstwy tlenkowej stali typu 40H w celu optymalizacji procesu oksydowania elementów konstrukcyjnych.

Podsumowując stwierdzam, że w ogólnej ocenie dorobek dydaktyczny, organizacyjny i wdrożeniowy dr inż. Anny Dobkowskiej należy uznać za spełniający wymagania ustawowe w zakresie ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

6. Wnioski końcowe

Oceniając całokształt dorobku naukowego dr inż. Anny Dobkowskiej, w tym także Jej osiągnięcie naukowe w postaci cyklu publikacji powiązanych tematycznie pt. „*Wpływ mikrostruktury na kształtowanie odporności korozyjnej Mg i jego stopów odkształcanych metodą wyciskania współbieżnego z oscylującą matrycą*” stwierdzam, że Habilitantka wniosła znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria materiałowa.

Analizując wymagania stawiane osobie ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z kryteriami podanymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce / Dz. U. z 2020 r. poz. 85, w zakresie nadawania stopni naukowych, stwierdzam, że dr inż. Anna Dobkowska:

1. Jest współautorką 37 publikacji naukowych, a wskaźniki bibliometryczne Habilitantki podawane przez bazę SCOPUS, tj.: artykuły/cytowania/H, wynoszą odpowiednio: SCOPUS : 36/301/9.
2. Jest autorką osiągnięcia naukowego w postaci cyklu publikacji powiązanych tematycznie pt. „*Wpływ mikrostruktury na kształtowanie odporności korozyjnej Mg i jego stopów odkształcanych metodą wyciskania współbieżnego z oscylującą matrycą*”, które jest zbiorem oryginalnych wyników stanowiących szeroką analizę problematyki związanej określeniem wpływu właściwości magnezu i jego stopów, ze szczególnym uwzględnieniem ich mikrostruktury, na właściwości korozyjne tych materiałów. Przedstawione osiągnięcie naukowe stanowi cenny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa, spełniając w tym zakresie wymagania ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce / Dz. U. z 2020 r. poz. 85.
3. Brała udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. Jest współautorką 26 wystąpień konferencyjnych (13 przed i 13 po doktoracie) oraz wygłosiła 4 wykłady naukowe na zaproszenie zagranicznych jednostek naukowych.
4. Jest współautorką 1 patentu i 1 zgłoszenia patentowego oraz realizatorką 5. analiz i ekspertyz badawczych dla przedsiębiorstw.

Po przeprowadzeniu oceny całokształtu osiągnięć naukowych dr inż. Anny Dobkowskiej stwierdzam, że zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce / Dz. U. z 2020 r. poz. 85, Habilitantka spełnia wymagania stawiane w zakresie nadawania stopni naukowych doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Na tej podstawie wnioskuję o nadanie dr inż. Annie Dobkowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Radom, 04 lipiec 2025


.....
Prof. dr hab. inż. Jerzy Smolik