

Recenzja dorobku habilitacyjnego Pani dr inż. Anny Dziubińskiej

Podstawa wykonania recenzji

Podstawą wykonania recenzji jest decyzja Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Warszawskiej, która uchwałą na posiedzeniu w dniu 08 listopada 2023 powołała mnie w skład komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna Pani dr inż. Anny Dziubińskiej, w którym pełnię rolę recenzenta.

Dokumentacja habilitacyjna Pani doktor inż. Anny Dziubińskiej, którą otrzymałem 14 grudnia 2023 roku zawiera:

- kopię wniosku z dnia 31.08.2023 roku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego,
- dane wnioskodawcy,
- kopię dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora,
- autoreferat,
- wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny,
- kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięć naukowych,
- oświadczenia o wkładzie merytorycznym habilitanta oraz współautorów prac naukowych, wchodzących w skład osiągnięć naukowych habilitanta,
- kopie dokumentów potwierdzające określone osiągnięcia, w szczególności dotyczących staży naukowych, grantów, publikacji powstałych w wyniku prowadzenia badań w więcej niż jednej jednostce naukowej.

Podstawowe dane o Kandydatce

Pani doktor inż. Anna Dziubińska uzyskała w roku 2006 dyplom magistra inżyniera na kierunku Zarządzanie i Marketing, specjalności Informatyka w Zarządzaniu na Wydziale Zarządzania i Podstaw Techniki Politechniki Lubelskiej.

W roku 2011 ukończyła na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej czteroletnie studia doktoranckie w zakresie nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

25 listopada 2015 roku, w wyniku obrony rozprawy doktorskiej pt. „Kształtowanie odkuwek płaskich z żebrami ze stopów magnezu”, której promotorem był Pan profesor dr hab. inż. Andrzej Gontarz uzyskała z wyróżnieniem nadany uchwałą Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

Działalność naukowa Pani dr inż. Dziubińskiej obejmuje zagadnienia: kucia matrycowego metali i ich stopów, nowych procesów kucia matrycowego z przedkuwek odlewanych, procesów kształtowania plastycznego stopów metali lekkich (kucia, wyciskania, walcowania,

wytłaczania, wykrawania), obróbki plastycznej biomateriałów metalicznych, kształtowania plastycznego kompozytów metalicznych, obróbki cieplnej metali i ich stopów oraz badania właściwości mechanicznych materiałów.

Pani doktor inż. Anna Dziubińska nie ubiegała się dotychczas o stopień doktora habilitowanego.

Przebieg pracy naukowo – zawodowej

W roku 2006 Pani doktor inż. Anna Dziubińska była zatrudniona w Wyższej Szkole Ekonomii i Innowacji na stanowisku nauczyciela informatyki a w latach 2007 – 2012 w Politechnice Lubelskiej na stanowiskach referenta, następnie starszego referenta.

Pracę naukową rozpoczęła w 2012 roku w Politechnice Lubelskiej na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej w Katedrze Obróbki Plastycznej Metali na stanowisku asystenta, na którym pozostawała do 2015 roku.

W roku 2016 została zatrudniona w Politechnice Lubelskiej na Wydziale Mechanicznym w Katedrze Obróbki Plastycznej Metali na stanowisku adiunkta.

Od roku 2022 pracuje na stanowisku adiunkta w Politechnice Warszawskiej na Wydziale Mechanicznym Technologicznym, w Instytucie Techniki, Zakładzie Obróbki Plastycznej i Odlewnictwa.

Obowiązujące przepisy prawa na dzień wszczęcia postępowania habilitacyjnego

Obowiązującym przepisem prawa na dzień wszczęcia postępowania habilitacyjnego jest Ustawa z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Dz. U. 2018 poz. 1668, Rozdział 3 - Stopnie i tytuł w systemie szkolnictwa wyższego i nauki.

Rozdział 3 Ustawy, art. 219 daje możliwość uzyskania stopnia doktora habilitowanego na podstawie cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2.

Osiągnięcie naukowe podlegające ocenie

Jako podstawę ubiegania się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna Pani dr inż. Anna Dziubińska przedstawiła osiągnięcie technologiczne składające się z trzech części zatytułowanych:

- „Nowa technologia kształtowania części ze stopów metali lekkich metodą hybrydową kucia z przedkuwek odlewanych”,
- „Nowa technologia kształtowania wsporników ze stopów magnezu w trójsuwakowej prasie kuźniczej”,
- „Nowe rozwiązania i aspekty technologiczne w procesach kształtowania biomateriałów metalowych”.

Każdą z tych części zdefiniowała, jako oddzielne osiągnięcie naukowe, wskutek czego całość osiągnięcia naukowego stanowi zbiór trzech osobnych problemów badawczych.

Zagadnienia cyklu powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopiśmie, które wchodzi w skład każdego osiągnięcia naukowego Kandydatki mieści się w zakresie dyscypliny inżynieria mechaniczna. Artykuły te są zbieżne pod względem zastosowanych technik eksperymentalnych użytych celem opracowania proponowanych technologii. W związku z tym stwierdzam, że przedstawiona do recenzji dokumentacja spełnia wymogi merytoryczne i formalne określone wyżej cytowaną ustawą.

W skład pierwszego osiągnięcie naukowego zatytułowanego „Nowa technologia kształtowania części ze stopów metali lekkich metodą hybrydową kucia z przedkuwek odlewanych” wchodzi cykl dziesięciu powiązanych tematycznie artykułów - czterech autorskich i sześciu współautorskich opublikowanych w latach 2018-2023 po uzyskaniu doktora nauk technicznych.

Dotyczą one technologii kształtowania hybrydowego metodą kucia materiału wsadowego pod postacią odlewu w celu wytworzenia części z trudno odkształcalnych stopów metali lekkich - stopów o małej gęstości ($1,8-2,9 \text{ g/cm}^3$), których głównymi składnikami są aluminium i magnez. Odlewanie materiału wsadowego umożliwia wytworzenie przedkuwek o rozwiniętej geometrii, trudnej do uzyskania w wyniku kucia.

Opracowana metoda kucia hybrydowego przedkuwek odlewanych ze stopów trudno odkształcalnych upraszcza i skraca proces wieloetapowego kucia prętów wyciskanych, przynosząc szereg korzyści podczas produkcji wyrobów o skomplikowanych kształtach, jak ograniczenie się do jednej operacji w wykroju wykańczającym, zmniejszenie odpadu technologicznego, możliwość stosowania prostych maszyn kuźniczych jak również prostych sposobów nagrzewania narzędzi i w efekcie obniżenie kosztów kucia.

Celem naukowym cyklu powiązanych tematycznie publikacji naukowych składających się na pierwsze osiągnięcie naukowe pt. „Nowa technologia kształtowania części ze stopów metali lekkich metodą hybrydową kucia z przedkuwek odlewanych” jest określenie wpływu parametrów technologicznych procesu na jego prawidłowość oraz jakość wyrobu i dokonanie opisu zjawisk ograniczających możliwość kształtowania części ze stopów metali lekkich analizowaną metodą.

Celem użytkowym cyklu publikacji naukowych, składających się na pierwsze osiągnięcie naukowe jest opracowanie warunków wdrożenia na tradycyjnych maszynach kuźniczych technik produkcji elementów lotniczych i motoryzacyjnych z przedkuwek odlewanych z trudno odkształcalnych stopów metali lekkich.

Dla zrealizowania wymienionych celów Kandydatka dokonała analizy stanu zagadnienia oraz badania numeryczne i eksperymentalne obejmujące:

- określenie parametrów technologicznych procesu kucia i obróbki cieplnej wybranych trudno odkształcalnych stopów metali lekkich pod względem ujednorodnienia ich pierwotnej struktury odlewniczej,
- zaprojektowanie technologii kształtowania części o wybranej geometrii ze stopów metali lekkich metodą hybrydowego kucia z przedkuwek odlewanych,
- symulacje numeryczne i weryfikację doświadczalną w warunkach przemysłowych opracowanej nowej technologii kształtowania części ze stopów metali lekkich metodą hybrydową kucia z przedkuwek odlewanych,
- ocenę jakości wybranych odkuwek elementów ukształtowanych nową technologią otrzymanych w badaniach doświadczalnych.

Badania te obejmowały w różnych ich częściach liczną grupę trudno odkształcalnych stopów aluminium z grup 2XXX i 7XXX (2017A, 2024, 21000, 7022, 7075, 71100) i stopów magnezu z grup Mg-Al-Zn (AZ61, AZ80, AZ91) oraz wysokowytrzymałych stopów magnezu Mg-Zn-Zr na przykładzie ZK60.

Nowa technologia została zweryfikowana na przykładzie części lotniczych i motoryzacyjnych ze stopów magnezu i aluminium w ramach dwóch projektów, w których Kandydatka pełniła rolę kierownika:

- „Opracowanie i wdrożenie nowej nisko odpadowej technologii kształtowania plastycznego stopów metali lekkich trudno odkształcalnych z przeznaczeniem dla przemysłu lotniczego i motoryzacyjnego”, finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w Warszawie w ramach programu LIDER VIII, realizowanego w latach 2018-2021,
- „Nowa technologia kucia części z wysokowytrzymałych stopów magnezu z przedkuwek odlewanych” finansowanego przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej w Warszawie w ramach programu Bekkera, realizowanego w University of Strathclyde’s Advanced Forming Research Centre w Glasgow w Szkocji w ramach stażu naukowego w latach 2021 - 2022.

Efektom tych prac jest zgłoszenie 20 projektów wynalazczych, z których 12 już uzyskało ochronę.

W skład drugiego osiągnięcia naukowego pt. „Nowa technologia kształtowania wsporników ze stopów magnezu w trójsuwakowej prasie kuźniczej” wchodzi cykl dziesięciu powiązanych tematycznie współautorskich artykułów opublikowanych w latach 2011-2018.

Dotyczą one sposobu wytwarzania wsporników ze stopów magnezu opracowanych na podstawie nowatorskich metod ich kształtowania plastycznego w prototypowej trójsuwakowej prasie kuźniczej charakteryzującej się trzema niezależnie działającymi ruchomymi suwakami roboczymi - jednym pionowym oraz dwoma bocznymi, co daje możliwość spęczania wsadu w postaci płaskiej płyty za pomocą narzędzi bocznych.

Zastosowanie trójsuwakowej prasy poszerza możliwości techniczne kształtowania plastycznego stopów metali w stosunku do typowych maszyn kuźniczych, np. w obszarze kształtowania wsporników z cienkościennymi i wysokimi żebrami, produkowanych przeważnie metodami odlewania i obróbki skrawaniem.

Celem poznawczym cyklu powiązanych tematycznie publikacji naukowych, składających się na drugie osiągnięcie naukowe pt. „Nowa technologia kształtowania wsporników ze stopów magnezu w trójsuwakowej prasie kuźniczej” jest określenie wpływu parametrów technologicznych procesu na jego prawidłowość i jakość wyrobu oraz identyfikacja zjawisk ograniczających proces kształtowania wsporników ze stopów magnezu w trójsuwakowej prasie kuźniczej.

Celem praktycznym cyklu publikacji jest opracowanie wytycznych do projektowania procesów kształtowania wsporników ze stopów magnezu w trójsuwakowej prasie kuźniczej.

Dla zrealizowania wymienionych celów Kandydatka

- określiła właściwości wybranych stopów magnezu w oparciu o dane źródłowe,
- zbadała możliwości kształtowania plastycznego odkuwek płaskich z jednym i dwoma żebrami ze stopu magnezu MA2 (MgAl₄Zn) i AZ31(MgAl₃Zn),
- określiła warunki tarcia podczas ich kształtowania,
- zaprojektowała i zweryfikowała doświadczalnie technologię kształtowania wsporników ze stopów magnezu w trójsuwakowej prasie kuźniczej w oparciu o symulacje numeryczne,
- przeprowadziła badania jakości wybranych odkuwek w obszarze mikrostruktury, właściwości mechanicznych i korozyjnych.

W wyniku badań zostały opracowane dwa warianty technologii:

- kucie półswobodne wyrobów z żebrami o zarysie półokrągłym lub trójkątnym ze względu na nierównomierny zarys żebra,
- kucie w wykroju zamkniętym wyrobów z wyższymi żebrami o zarysie prostokątnym lub trójkątnym.

Badania wykonywane w zakresie drugiego osiągnięcia były realizowane w ramach dwóch projektów, w których Kandydatka pełniła rolę wykonawcy, były to:

- „Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym” w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w latach 2011 - 2015,
- „Kształtowanie plastyczne odkuwek płaskich z żebrami ze stopów magnezu” w ramach "Inkubatora Innowacyjności", Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w latach 2014-2015.

Opracowane technologie kształtowania wsporników zostały przetestowane w warunkach laboratoryjnych na stopach magnezu stosowanych w przemyśle lotniczym.

Oryginalne rozwiązania technologiczne powstałe w wyniku realizacji drugiego osiągnięcia naukowego, uzyskały ochronę prawną w postaci 13 patentów.

Trzecie osiągnięcie naukowe pt. „Nowe rozwiązania i aspekty technologiczne w procesach kształtowania biomateriałów metalowych” tworzy cykl powiązanych tematycznie trzech współautorskich artykułów opublikowany w latach 2017-2021.

Artykuły tego cyklu odnoszą się do wybranych problemów technologii kształtowania wkrętów medycznych ze stali 316 LVM drogą obróbki plastycznej na gorąco oraz warunków kształtowania plastycznego na gorąco stali REX 734 i stopu tytanu Ti6Al4V ELI stosowanych m. in. w technikach implantacyjnych.

Cykl wymienionych artykułów rozszerza potencjał wiedzy z obszaru kucia matrycowego łożów i walcowania gwintów wkrętów ze stali implantacyjnych 316 LVM i REX 734 i stopu tytanu Ti6Al4V ELI, jak również po części wpływu tych procesów na strukturę i właściwości badanych stopów.

Badania były finansowane w ramach trzech grantów, w których Kandydatka pełniła rolę kierownika:

- „Dostosowanie technologii kształtowania plastycznego wkrętów do potrzeb polskich producentów medycznych” w ramach projektu systemowego Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój „Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacją wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach” w ramach inicjatywy "Inkubator Innowacyjności+", finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2018 roku,
- „Sposoby kształtowania plastycznego wkrętów kostnych” finansowanego w ramach Politechnika Lubelska - Regionalna Inicjatywa Doskonałości ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2019 roku,
- „Kształtowanie plastyczne wkrętu medycznego z łożem walcowym” finansowanego w ramach Politechnika Lubelska - Regionalna Inicjatywa Doskonałości ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2020 roku.

Efektom wymienionych prac jest jeden patent i jedno zgłoszenie patentowe.

Ocena osiągnięcia technologicznego

W tematyce pierwszego osiągnięcia naukowego zatytułowanego „Nowa technologia kształtowania części ze stopów metali lekkich metodą hybrydową kucia z przedkuwek odlewanych” Pani dr inż. Anna Dziubińska sformułowała ambitny i niełatwy cel pracy naukowej, obejmujący poszukiwanie nowych metod umożliwiających kształtowanie

plastyczne wyrobów o złożonych kształtach i ich właściwości, w wyniku kucia trudno odkształcalnych stopów metali lekkich.

Podjęta przez Kandydatkę tematyka badawcza jest aktualna i ważna ze względu na zastosowania praktyczne oraz właściwa dla ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Stanowiąca przedmiot badań problematyka pierwszego osiągnięcia naukowego obejmuje obszerne spektrum zagadnień technologicznych oraz poznawczych, do których zaliczyć można metodykę badań płynięcia i odkształcenia stopów pod wpływem działania złożonego układu sił, badań jakości odkuwek, stanu ich warstwy wierzchniej, wpływu warunków odkształcenia na przemiany struktury, w tym na procesy umocnienia i osłabienia, m. in. rozpuszczania, wydzielania, zgniotu, rekrytalizacji, rozrostu i rozdrobnienia ziarna.

Charakterystyka tych procesów ma istotne znaczenie dla oszacowania przemian m. in. pierwotnej struktury odlewniczej w odkształconą zgniotem oraz planowania cyklu cieplnego obróbki plastycznej analizowanych stopów.

Jednym z zasadniczych ograniczeń kształtowania plastycznego odkuwek o złożonej geometrii z trudno odkształcalnych stopów metali jest niejednorodność struktury i zróżnicowanie właściwości wyrobu wynikające z różnego stopnia zgniotu w różnych przekrojach powodowana m. in. niejednorodnym stanem naprężeń oraz różnymi właściwościami reologicznymi materiału obrabianego w wysokich temperaturach. Powoduje to heterogeniczność zgniotu oraz procesów rekrytalizacji a także wydzieleniowych a w efekcie różnych właściwości w makro- i mikroobszarach.

W celu wytworzenia odkuwek wysokiej jakości niezbędne jest drobiazgowo zaplanowanie procesu obróbki plastycznej, począwszy od symulacji numerycznej analizowanego toku technologicznego, zaprojektowania wymiarów i geometrii przedkuwki i zoptymalizowania ich pod względem planowanego kształtu odkuwki wytwarzanej części, wybór techniki wykonania przedkuwki, dobór i kontrolę parametrów technologicznych obróbki plastycznej i obróbki końcowej, jak również zdefiniowanie kryteriów odbioru.

W obszarze pierwszego osiągnięcia naukowego zatytułowanego „Nowa technologia kształtowania części ze stopów metali lekkich metodą hybrydową kucia z przedkuwek odlewanych” w publikacjach zamieszczonych we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego Pani dr inż. Anna Dziubińska rozwiązuje od strony technologicznej znaczną część tych problemów.

Oryginalnym dorobkiem Kandydatki jest także udokumentowanie wpływu warunków procesu technologicznego na przebudowę odlewniczej struktury badanych stopów w strukturę odkształconą plastycznie i związanych z tą przebudową ukształtowanie się wybranych właściwości w różnych obszarach odkuwek.

Pierwsze osiągnięcie technologiczne Pani dr inż. Anny Dziubińskiej znamionuje się też potencjałem aplikacyjnym potwierdzającym jej znaczenie i stanowi kolejny argument dla jego pozytywnej oceny. Efektem wyników pierwszego osiągnięcia naukowego pt. „Nowa technologia kształtowania części ze stopów metali lekkich metodą hybrydową kucia z przedkuwek odlewanych” jest podpisanie Umowy licencyjnej nr 2/2021 na korzystanie z know-how pt. „Kucie matrycowe odkuwek korbowodów samochodowych ze stopu aluminium EN AB-71100 z przedkuwek kształtowych odlewanych” zawarta w dniu 21.04.2021 pomiędzy Politechnika Lubelską a Zakładem Obróbki Plastycznej Sp. z o.o. w Świdniku.

W związku z powyższą oceną stwierdzam, że przedstawione we wniosku habilitacyjnym Pani dr inż. Anny Dziubińskiej pierwsze osiągnięcie naukowe pt. „Nowa technologia kształtowania części ze stopów metali lekkich metodą hybrydową kucia z przedkuwek

odlewanym” polegające na opracowaniu nowych technologii obróbki plastycznej wyrobów o złożonej geometrii z trudno odkształcalnych stopów metali lekkich tworzy spójny ciąg powiązanych tematycznie artykułów naukowych w obszarze poszukiwania rozwiązań technologicznych i ma cechy osiągnięcia naukowego, poszerzającego stan wiedzy w obszarze obróbka plastyczna stopów metali o znacznym wkładzie w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

Drugie osiągnięcie naukowe pt. „Nowa technologia kształtowania wsporników ze stopów magnezu w trójsuwakowej prasie kuźniczej” dotyczy w większości aktywności Kandydatki przed uzyskaniem stopnia doktora, w którym w latach 2011 – 2015 powstało sześć publikacji a nie - cztery, jak to wykazano w dwóch miejscach wniosku. Publikacje oznaczone we wniosku symbolami B5 i B6 ukazały się przed uzyskaniem stopnia doktora, a nie po jego uzyskaniu.

Po uzyskaniu stopnia doktora pojawiły się w latach 2016 - 2018 cztery publikacje, oznaczone we wniosku symbolami B7, B8, B9 i B10 a nie sześć jak zasugerowano we wniosku. Publikacje B7, B8 zostały wykonane w ramach wspomnianego wcześniej projektu „Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym” realizowanego w latach 2011 – 2015.

Wobec powyższego dorobek ten stanowił element osiągnięcia, jakim było uzyskanie stopnia doktora nauk technicznych, zatem drugie osiągnięcie odnosi się tylko w części do okresu po uzyskaniu stopnia doktora. Z tych powodów można się zastanawiać czy rozszerzenie wniosku habilitacyjnego o to osiągnięcie było właściwe.

Trzecie osiągnięcie naukowe w ocenie recenzenta jest mało koherentne z osiągnięciem pierwszym i drugim, nie dotyczy, bowiem problemów obróbki plastycznej trudno odkształcalnych stopów lekkich, do których nie da się zaliczyć wysokostopowych nierdzewnych stali austenitycznych i dwufazowych stopów tytanu $\alpha+\beta$.

Procedury obróbki plastycznej w trzecim cyklu publikacji też różnią się od tych, które stosowano w pierwszym i drugim osiągnięciu.

Wreszcie wydaje się, że wyniki badań zawarte w trzech artykułach, składających się na to osiągnięcie, z których dwa publikowane są w nisko punktowanych czasopismach, mają charakter propedeutyczny.

Istotnym aspektem analiz dotyczących nowych rozwiązań i aspektów technologicznych w procesach kształtowania plastycznego wkretów medycznych winno być rozważenie ich szczególnej specyfiki, odniesienie się do wymogów stawianych biomateriałom metalicznym oraz w szczególności analiza wpływu warunków procesów kształtowania plastycznego na gorąco badanych stopów na ich biogodność, w tym geometrię i pasywność warstwy wierzchniej a także kinetykę tworzenia się zgorzelin i getterów tlenu, azotu oraz wodoru.

Wyniki badań dotyczących właściwości i jakości odkuwek, zwłaszcza wpływu warunków odkształcenia plastycznego w wysokich temperaturach na przemiany mikrostruktury, procesy umocnienia i osłabienia, w tym rozpuszczania, wydzieleniowe, zgniotu, rekrytalizacji, rozrostu i rozdrobnienia ziarna wymagałyby dogłębnej analizy i jednoznacznych wniosków dotyczących doboru warunków obróbki plastycznej na gorąco umożliwiających kreowanie mikro- i makrostruktury warstwy wierzchniej implantów - optymalnej ze względu na ich wymagane cechy. Problematyka wydajności i kosztów produkcji musi być w tym przypadku podporządkowana wymienionym priorytetom.

Z tych powodów można mieć wątpliwość czy niezbędne było rozszerzenie wniosku habilitacyjnego o to osiągnięcie.

Ocena działalności naukowo badawczej w tym publikacyjnej Habilitantki

Pani dr inż. Anna Dziubińska posiada dobre doświadczenie i osiągnięcia badawcze wystarczające do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Przemawiają za tym dane naukometryczne.

Przed uzyskaniem stopnia doktora Kandydatka była współautorem 1 monografii oraz autorem jednego i współautorem jednego rozdziału monografii a po uzyskaniu stopnia doktora była współautorem 2 rozdziałów monografii.

Całkowita liczba publikacji na chwilę złożenia dokumentacji Pani dr inż. Anny Dziubińskiej wynosi 38 (w tym 11 publikacji przed uzyskaniem stopnia doktora i 27 po uzyskaniu stopnia doktora, w tym 4 autorskie - wszystkie po uzyskaniu stopnia doktora oraz 34 współautorskie).

Z wymienionych publikacji - 19 (autorskich – 4 i współautorskich - 15) znajduje się w bazie JCR.

Wszystkie publikacje przytoczone, jako osiągnięcie habilitacyjne we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego posiadają znaczny wkład merytoryczny Habilitantki w ich opracowanie a w znacznej części publikacji udział Kandydatki był wiodący.

Sumaryczny Impact Factor publikacji autorstwa i współautorstwa Kandydatki na podstawie artykułów w bazie Journal Citation Reports wynosi 29,3.

Liczba cytowań prac Habilitantki (bez autocytowań) według bazy Web of Science wynosi 197, Scopus wynosi 174 (bez autocytowań).

Indeks Hirsha wg. bazy Web of Science wynosi 10, wg. bazy Scopus równa się 9. Sumaryczna liczba punktów wszystkich publikacji autorstwa i współautorstwa Kandydatki wg MNIŚW stanowi 1386.

Kandydatka wystąpiła też na 26 konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych (14 wystąpień po uzyskaniu stopnia doktora), trzech spotkaniach kooperacyjnych i targach (po uzyskaniu stopnia doktora). Nie posiada wygłoszonych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

Przed uzyskaniem stopnia doktora Kandydatka była wykonawcą w pięciu projektach badawczych finansowanych w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych m. in. z Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Horizon a po uzyskaniu stopnia doktora - w dwóch pełniła rolę wykonawcy i w dwóch kierownika.

Po uzyskaniu stopnia doktora była również kierownikiem w pięciu innych projektach zrealizowanych w ramach inicjatyw regionalnych oraz inicjatywy "Inkubator Innowacyjności+" finansowanych ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Obecnie jest kierownikiem w dwóch projektach finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w Warszawie (2021-2024) i Komponent Krajowy Programu Bekker NAWA (edycja 2022, 2023-2024).

Pani dr inż. Anna Dziubińska współpracowała z dziesięcioma partnerami przemysłowymi i jest współautorem 26 uzyskanych patentów, w tym 13 po uzyskaniu stopnia doktora,

9 zgłoszeń patentowych (wszystkie po uzyskaniu stopnia doktora), 17 wzorów użytkowych, tym 5 po uzyskaniu stopnia doktora oraz jednego wdrożenia przemysłowego.

Wykonała również 5 ekspertyz, w tym 2 po uzyskaniu stopnia doktora.

Działalność dydaktyczna oraz proces umiędzynarodowienia uczelni i poprawy jakości nauczania

W latach 2012-2021 działalność dydaktyczna Kandydatki obejmowała prowadzenie zajęć w formie wykładów, laboratoriów, ćwiczeń, projektów, seminariów oraz opracowywanie sylabusów, instrukcji laboratoryjnych i przygotowywanie materiałów dydaktycznych przeznaczonych do prowadzenia zajęć.

Uczestniczyła również w przygotowywaniu programów kształcenia dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn w Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej, jako członek Rady Programowej.

Dotychczas prowadziła zajęcia dydaktyczne z kilkudziesięciu przedmiotów odnoszących się do tematyki:

- historii techniki,
- technik wytwarzania i systemów montażu,
- podstaw obróbki plastycznej,
- komputerowego wspomaganie projektowania i modelowania procesów obróbki plastycznej,
- podstaw teoretycznych obróbki plastycznej,
- maszyn i narzędzi do obróbki plastycznej.

Wypromowała 16 dyplomantów i była recenzentem 8 prac dyplomowych. W latach 2015 - 2021 brała też udział w egzaminach dyplomowych, a w latach 2020-2021 pełniła obowiązki sekretarza komisji dyplomującej w Katedrze Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej.

W zakresie czynnego udziału w procesie umiędzynarodowienia uczelni oraz jakości nauczania odbyła kilka krótkich wizyt lub staży dydaktycznych w ramach programu Erasmus: w Politecnica delle Marche, Włochy, Ancona - 2009, Stage Internship Malta – 2012, Tecnico Lisboa, Portugalia - 2018, Royal University of Phnom Penh, Kambodża – 2019 i University of Cordoba, Hiszpania – 2019.

Uczestniczyła również w dwóch projektach dotyczących problematyki potencjału dydaktycznego uczelni:

- "Inżynier z gwarancją jakości" – dostosowanie oferty Politechniki Lubelskiej do wymagań europejskiego rynku pracy, projekt realizowany przez Politechnikę Lubelską wspólnie z Uniwersytetem w Żilinie na Słowacji, 2014-2015,
- "Kwalifikacje dla rynku pracy - Politechnika Lubelska przyjazna dla pracodawcy" Priorytet: IV. Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie: 4.3. Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020, 2012-2015.

Działalność popularyzująca naukę

Pani dr inż. Anna Dziubińska była również aktywna w obszarze działalności popularyzującej naukę. Istotnymi Jej osiągnięciami w tym zakresie są:

- wygłoszenie referatu w Politechnice Lubelskiej na temat innowacyjnych metod kształtowania plastycznego,

- udział w Ogólnopolskim Konkursie „Student – Wynalazca” organizowanym przez Politechnikę Świętokrzyską,
- udział w konkursie „Eureka DGP - Odkrywamy polskie wynalazki” organizowanym przez Dziennik Gazeta Prawna,
- promocja własnych wynalazków dotyczących nowych technologii kształtowania części płaskich z żebrami dla przemysłu lotniczego, motoryzacyjnego i maszynowego na targach wystawienniczych „Nauka dla Gospodarki” w Poznaniu,
- udział w targach międzynarodowych i spotkaniach promocyjno-kooperacyjnych z potencjalnymi kontrahentami zainteresowanymi wdrożeniem wyników badań oraz międzynarodowych targach połączonych z konferencją,
- popularyzacja nauki w ramach własnych zajęć w Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej.

Działalność organizacyjna

Pani dr inż. Anna Dziubińska była jednocześnie aktywna w obszarze działalności organizacyjnej, w którym pełniła lub pełni liczne funkcje, m. in., jako:

- członek komitetu organizacyjnego konferencji "Pro-Tech-Ma'14: Progresywne technologie i materiały - 2014, Deputytce, organizowanej przez Politechnikę Lubelską,
- członek komitetu organizacyjnym konferencji „PRO-TECH-MA 2018: The Progressive Technologies and Materials- 2018, Lublin, organizowanej przez Politechnikę Lubelską,
- członek Rady Programowej dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej w latach 2017 - 2020,
- koordynator wymiany międzynarodowej, Wydział Mechaniczny Politechniki Lubelskiej, 2018 - 2020,
- członek wydziałowej komisji do spraw wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, Wydział Mechaniczny Politechniki Lubelskiej, 2019 - 2020,
- członek Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, 2017-2021,
- członek Polskiego Naukowo-Technicznego Towarzystwa Eksploatacyjnego, od 2017 - nadal,
- członek Związku Kuźni Polskich, będący w Europejskim Stowarzyszeniu Kuźniczym EUROFORGE, od 2022 roku - nadal.

Aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej uczelni, w szczególności zagranicznej

Pani dr inż. Anna Dziubińska od roku 2022 jest zatrudniona w Politechnice Warszawskiej.

Własny dorobek naukowy w innych ośrodkach naukowych niż obecnie macierzysta (Politechnika Warszawska) tworzyła w Politechnice Lubelskiej, w której do wcześniej była zatrudniona. W Politechnice Lubelskiej powstała większość dorobku Kandydatki wymienionego w tej recenzji.

W innej uczelni niż obecnie macierzysta w Politechnice Lubelskiej uzyskała stopień doktora nauk technicznych. Tam też, w latach 2010-2021 prowadziła badania naukowe, w wyniku których opublikowała 33 artykuły naukowe, 1 monografię i 5 rozdziałów monografii, była współautorem 26 uzyskanych patentów, 9 zgłoszeń patentowych i 17 wzorów użytkowych.

W latach 2011-2015, jako wykonawca realizowała badania wspólne z Politechniką Rzeszowską i Politechniką Śląską w Katowicach, w ramach współpracy w projekcie "Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym", "Aeronet" Dolina Lotnicza w zakresie plastycznego kształtowania stopów magnezu, w efekcie których przygotowała rozprawę doktorską i publikację wspólnie z doktorantką Politechniki Śląskiej,

W latach 2018-2021 realizowała wspólne badania w zakresie odlewania stopów metali nieżelaznych z Akademią Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie z Wydziałem Odlewnictwa, w ramach której powstały 3 publikacje, 12 patentów i 4 zgłoszenia patentowe z pracownikami z Wydziału Odlewnictwa AGH.

Odbyła też osiem krótko- i długoterminowych staży naukowych w innych ośrodkach naukowych:

- Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraina, Tarnopol 2016 (12 dni),
- Vinnytsia National Technical University, Ukraina, Winnica 2016 (10 dni),
- SEZ Krompachy, Słowacja 1-32.07.2017 (31 dni),
- SEZ Krompachy, Słowacja 15.08-14.09.2017 (31 dni),
- Dirmeta, Litwa, Kaunas, 2019 (31 dni),
- Dirmeta, Litwa, Kaunas, 2019 (31 dni),
- University of Strathclyde's Szkocja, Glasgow, 2022 (18 miesięcy),
- Technische Universität Bergakademie Freiberg Niemcy, Freiberg, 2023 (32 dni).

Uczestniczyła też w komitetach organizacyjnych dwóch konferencji międzynarodowych realizowanych z innymi ośrodkami naukowymi. Wymienione są one w tej recenzji w akapicie „Działalność organizacyjna”.

W innych ośrodkach naukowych i instytucjach naukowych niż jednostka macierzysta przyznano Kandydatce dziewięć nagród i wyróżnień. Wymienione są one w tej recenzji w akapicie „Nagrody”.

Nagrody

W uznaniu działalności naukowej Dr inż. Anna Dziubińska uzyskała 13 nagród, w tym:

- 4 nagrody Rektora Politechniki Lubelskiej za szczególne osiągnięcia w działalności naukowej w latach: 2012, 2014, 2015, 2016,
- wyróżnienie Prezesa Urzędu Patentowego RP podczas Ogólnopolskiego Konkursu "Student-absolwent wynalazca" za kreatywność i dokonania w dziedzinie techniki oraz osiągnięcia wynalazcze, 2013,
- 3 stypendia naukowe:
 - stypendium naukowe Marszałka Województwa Lubelskiego w ramach projektu "Stypendia naukowe dla doktorantów II" Program Operacyjny Kapitał Ludzki Program Operacyjny Kapitał Ludzki – Poddziałanie 8.2.2 Regionalne Strategie Innowacji, Lublin, 2011-2012,
 - stypendium naukowe dla doktorantów w ramach projektu "Kwalifikacje dla rynku pracy - Politechnika Lubelska przyjazna dla pracodawcy" Priorytet: IV. Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie: 4.3. Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni w obszarach kluczowych w kontekście celów Strategii Europa 2020, Lublin, 2013-2015,
 - stypendium naukowe w ramach projektu systemowego "Stypendia naukowe dla doktorantów pracujących w ramach zespołów badawczych", Program Operacyjny Kapitał Ludzki 2007-2013, Priorytet VIII Regionalne kadry gospodarki, Działanie 8.2 Transfer wiedzy, Poddziałanie 8.2.2 Regionalne Strategie Innowacji, Lublin, 2014-2015,
- wyróżnienie rozprawy doktorskiej, Wydział Mechaniczny Politechniki Lubelskiej, 2015,
- wyróżnienie Wojewódzkiego Klubu Techniki i Racjonalizacji w Lublinie za szczególne zasługi dla wynalazczości, 2016,
- odznakę honorową „Za Zasługi dla Wynalazczości”, 2016,

- 2 nagrody Travel grants programme facilitating the participation in Innovat&Match 2018, 2019.

Podsumowanie

Działalność naukowa Pani dr inż. Anny Dziubińskiej mieści się w obszarze badań nowych technologii obróbki plastycznej stopów metali i w tym obszarze Habilitantka dysponuje bardzo dobrym doświadczeniem teoretycznym i praktycznym.

Dorobek naukowy Pani dr inż. Anny Dziubińskiej jest znaczny w obszarze jej zainteresowań badawczych. Dane naukometryczne korzystnie charakteryzują działalność publikacyjną Habilitantki i wystarczająco wypełniają kryteria przyjęte dla przewodów habilitacyjnych w dyscyplinie inżynierii mechanicznej. Uzyskane przez Habilitantkę wyniki świadczą o istotnym oddziaływaniu prac na otoczenie naukowe.

Zrealizowany po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych cykl powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach stanowi podstawę ubiegania się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna w części zatytułowanej „Nowa technologia kształtowania części ze stopów metali lekkich metodą hybrydową kucia z przedkuwek odlewanych” będącej osiągnięciem technologicznym mającym znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna zarówno w obszarze poznawczym, jak i użytkowym. Efektem końcowym potwierdzającym jego znaczenie jest uzyskanie ochrony w dwunastu patentach i podpisanie umowy licencyjnej na korzystanie z know-how z kontrahentem przemysłowym.

Uzupełnieniem powyższego osiągnięcia podwyższającym wartość dorobku Habilitantki są drugi i trzeci cykl artykułów. We wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego są one zdefiniowane, jako osiągnięcia habilitacyjne powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach i zatytułowane:

- „Nowa technologia kształtowania wsporników ze stopów magnezu w trójsuwakowej prasie kuźniczej”,
- „Nowe rozwiązania i aspekty technologiczne w procesach kształtowania biomateriałów metalowych”.

Z powodów wymienionych w tej recenzji w akapicie „Ocena osiągnięcia technologicznego” nie jestem pewien, czy drugi i trzeci cykl artykułów należy rozważać, jako osiągnięcie stanowiące cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych dające możliwość uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Dlatego skłaniałbym się do uznania pierwszego cyklu powiązanych tematycznie artykułów zatytułowanego „Nowa technologia kształtowania części ze stopów metali lekkich metodą hybrydową kucia z przedkuwek odlewanych” wymienionego we wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, jako jedyne osiągnięcie wystarczające dla ubiegania się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Dz.U. 2018 poz. 1668, DZIAŁ V Stopnie i tytuł w systemie szkolnictwa wyższego i nauki, Rozdział 3, art. 219 daje bowiem możliwość uzyskania stopnia doktora habilitowanego na podstawie jednego cyklu powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach.

Pani dr inż. Anna Dziubińska wykazała się dużą i pozytywną aktywnością nie tylko w obszarze badawczym oraz pozyskiwania i realizacji projektów badawczych, ale także w zakresie działalności dydaktycznej, umiędzynarodowienia uczelni i poprawy jakości nauczania, działalności organizacyjnej i popularyzującej naukę a swoją aktywność naukową realizowała w więcej niż jednej uczelni, w tym zagranicznej.

Efekty tych wszystkich rodzajów aktywności zostały docenione i uznane licznymi nagrodami i wyróżnieniami.

Podsumowując, konstatuje, że osiągnięcie technologiczne, dorobek naukowy i wszystkie inne oceniane formy aktywności Pani dr inż. Anny Dziubińskiej spełniają wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Habilitantka wykazała, że jest kreatywnym pracownikiem naukowym zdolnym do dalszej samodzielnej pracy badawczej.

Biorąc pod uwagę przytoczone wyżej oceny uważam, że Pani dr inż. Anna Dziubińska spełnia kryteria stawiane przez Ustawę z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Dz.U. 2018 poz. 1668 osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna i zwracam się do Komisji habilitacyjnej z wnioskiem o dalsze postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna wszczętym na wniosek Kandydatki.

Z wyrazami szacunku

