

Poznań, 12.08.2019 r.

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Wisłocki, prof. zw. PP
Politechnika Poznańska
Instytut Silników Spalinowych i Transportu

OCENA
dorobku naukowego
dr. hab. inż. Marka Brzeżańskiego,
prof. nadzw. Politechniki Krakowskiej
w związku z wszczęciem postępowania o nadanie tytułu naukowego
Profesora nauk technicznych

Podstawa formalna: Pismo Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej prof. dr hab. inż. Jerzego A. Sładka z dnia 4.07.2019 r., sygn. M.00.520.167/2019.

Podstawa prawna: Ustawa: Prawo o Szkolnictwie Wyższym z dnia 20 lipca 2018 r., (Dz. U. Poz. 1668), Ustawa o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 1789 z 2017 r. *Stan prawny aktualny na dzień: 12.07.2019*, dalej „Ustawa 1789”), Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr 261 z dnia 19.01.2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (dalej: „Rozporządzenie 261”).

1. Przedłożone dokumenty

Wraz z pismem zlecającym wykonanie opinii otrzymałem kopie dokumentów potwierdzających posiadanie przez Kandydata stopnia doktora i doktora habilitowanego (zał. 1, Rozp. 261, § 18.2.1), autoreferat (zał. 2, w j. polskim i w j. angielskim, Rozp. 261, § 18.2.2), ankietę oceny osiągnięć naukowych (zał. 3, Rozp. 261, § 18.2.3) oraz kwestionariusz osobowy (zał. 4). Otrzymałem także oryginały 2 wydawnictw zwartych oraz kopie PDF 10 ważniejszych artykułów opublikowanych przez Kandydata od 2013 r. (w ciągu ostatnich 5 lat, załącznik 5), a także poświadczone oświadczenia o współautorstwie publikacji (zał. 7). Przedłożoną dokumentację uznaję więc za kompletną i zgodną z wymaganiami Ustawy 1789 oraz Rozporządzenia 261.

2. Informacje ogólne o Kandydacie

Pan Marek Brzeżański urodził się 22.12.1953 r. w Myślenicach (woj. małopolskie). W 1972 r. podjął studia na Politechnice Krakowskiej, na Wydziale Mechanicznym, którą ukończył w 1977 r. w specjalności Samochody i Ciągniki, i uzyskał stopień magistra inżyniera na podstawie pracy pt. „Współczesne kierunki badań nad silnikiem Stirlinga” (promotor: dr inż. Marek Rudkowski). W 1978 r. został zatrudniony w Instytucie Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych tego wydziału, początkowo jako pracownik techniczny, następnie jako asystent naukowo-dydaktyczny. W 1986 r. obronił rozprawę doktorską pt.

„Dwupaliwowe zasilanie silnika z zapłonem iskrowym w aspekcie oszczędności ciekłych paliw węglowodorowych” (promotor: prof. dr hab. inż. Czesław Kordziński) i został następnie zatrudniony na stanowisku adiunkta na tymże wydziale.

Dr inż. M. Brzeżański w 2007 r. przedstawił rozprawę habilitacyjną pt. „Emisja toksycznych składników spalin w fazie nagrzewania się silnika o zapłonie iskrowym z zastosowaniem akumulatora ciepła” i uzyskał stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie Budowa i eksploatacja maszyn, w specjalności naukowej: Silniki spalinowe. We wrześniu 2011 r. został zatrudniony na etacie profesora nadzwyczajnego Politechniki Krakowskiej, w Instytucie Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych, na którym pracuje także obecnie.

Na Wydziale Mechanicznym Politechniki Krakowskiej dr Marek Brzeżański pełnił wiele funkcji zarządczych i kierowniczych; był kierownikiem Laboratorium Emisji Spalin, zastępcą dyrektora Instytutu Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych, kierownikiem Katedry Silników Spalinowych, obecnie Zakładu Silników Spalinowych i Mechatroniki; od 2013 r. pełni funkcję dyrektora wspomnianego Instytutu.

Ważnym etapem działalności naukowej i dydaktycznej była praca na stanowisku profesora nadzwyczajnego (etat częściowy) w okresie 2008-2013 w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki.

Uważam, że istotne znaczenie dla rozwoju naukowego dra M. Brzeżańskiego miał Jego pobyt na stypendium DAAD (*Deutsche Akademische Austauschdienst*) w Ruhr Universität Bochum (Niemcy, rok akad. 1987/88); na tym uniwersytecie pracował także w roku kolejnym jako asystent w Katedrze *Gas- und Dampfturbinen*. Okres pobytu w Niemczech silnie wpłynął zarówno na rozwój naukowy Kandydata, jak i na biegle opanowanie języka niemieckiego, także na poziomie wykładowym.

Za swoje osiągnięcia badawcze Kandydat był wyróżniony Nagrodą Ministra Szkolnictwa Wyższego i Techniki (zespołową II stopnia), w 2003 r. otrzymał Brązowy Krzyż Zasługi, a w 2015 r. był wyróżniony nagrodą zespołową Rektora Politechniki Krakowskiej.

3. Charakterystyka dorobku naukowo-badawczego

3.1. Aktualność podejmowanej problematyki badawczej

Dr hab. inż. M. Brzeżański rozwija działalność naukową w trzech różnych kierunkach: 1) wykorzystania odpadowych paliw gazowych o zmiennym składzie chemicznym dla celów energetycznych, 2) badania emisji toksycznych składników spalin, głównie w silnikach spalinowych, 3) badania nowych systemów napędu pojazdów. Wszystkie te wskazane kierunki badań wynikają z bieżących potrzeb rozwojowych układów energetycznych i napędowych, zarówno pod względem naukowym, jak i praktyki przemysłowej. Kandydat prezentował swoje osiągnięcia i omawiał najnowsze rozwiązania oraz obserwowane trendy rozwojowe na wielu konferencjach naukowych, nie tylko przyczyniając się istotnie do rozpowszechniania najnowszej wiedzy ze wspomnianego powyżej zakresu, ale także wykazując się swoim bardzo dobrym rozeznanieniem w światowej literaturze naukowej. Informacje takie publikował systematycznie na łamach kwartalnika *Silniki Spalinowe / Combustion Engines*, szczególnie po uzyskaniu stopnia dra hab. (por. Autoreferat, pkt. 4.3, Publikacje naukowe).

3.2. Ocena ilościowa

W okresie pracy naukowej po doktoracie a przed habilitacją, tj. w okresie od 1986 r. do 2007 r., Kandydat koncentrował swoje zainteresowania początkowo na problematyce efektywności energetycznej napędów spalinowych, a następnie na zagadnieniach metod badawczych emisji związków toksycznych w silnikach spalinowych oraz metod zmniejszania tej emisji. W tym czasie opracował 2 samodzielne monografie oraz 3 obszernie (ss. 350-400)

książki współautorskie, z tego 2 jako główny redaktor i autor rozdziałów (por. Autoreferat, pkt. 4.2, s. 6). Wszystkie te pozycje były (i są nadal) uznawane w środowisku jako nowoczesne, rzetelne naukowo i bardzo przyteczne pozycje bibliograficzne.

W tym okresie pracy naukowej dr M. Brzeżański opublikował także dość liczny zbiór artykułów i referatów konferencyjnych; ich wykaz obejmuje 36 pozycji (por. Autoreferat, pkt. 4.2, s. 7-8). Wykaz ten uzupełnia 9 pozycji dotyczących publikacji w materiałach seminaryjnych, w tym 2 artykuły przedstawione na seminariach zagranicznych (AVL, Graz, Austria). Kandydat prowadził również bardzo przydatną dla środowiska działalność popularyzatorską w zakresie opracowywania kolejnych katalogów samochodowych, bardzo przydatnych w działalności dydaktycznej i w analizach porównawczych cech napędowych różnych rozwiązań konstrukcyjnych (por. Autoreferat, s. 9, 7 pozycji).

Bardzo ważnym aspektem pracy naukowo-badawczej dra Brzeżańskiego były zadania podejmowane dla jednostek gospodarczych, bezpośrednio lub pośrednio poprzez Ministerstwo Edukacji Narodowej, Komitet Badań Naukowych oraz Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach programów rządowych, resortowych lub projektów badawczych. Kandydat w tym czasie uczestniczył w 12 projektach, z tego jednym kierował (2000-2002) (por. Autoreferat, s. 10).

Biorąc pod uwagę, że w tym omawianym tutaj okresie działalności naukowej Kandydat pracował na stanowisku adiunkta i dopiero nabierał doświadczenia naukowo-badawczego, Jego dorobek można uznać za satysfakcjonująco liczny i jakościowo odpowiedni. Zestawienie ilościowe osiągnięć publikacyjnych, projektowych i badawczych zawiera tablica 1.

Tablica 1. Dane syntetyczne dotyczące dorobku naukowo-badawczego

Wykaz osiągnięć naukowo-bad.:		Przed hab.	Po hab.	Suma
Monografie i rozprawy		2	4	6
Książki lub rozdziały w książkach		3	4	7
Podręczniki akademickie/skrypty		0	0	0
Artykuły naukowe		18	44	62
Opublikowane referaty naukowe		24	12	36
Publikacje ogółem		47	64	111
Patenty/zgłoszenia patentowe		0	3 / 5	8
Prace naukowo-badawcze (w tym dla przemysłu)		12	17	29
Udział w konferencjach	zagranicznych	4	10	14
	krajowych	22	19	41
Udział w konferencjach ogółem:		26	29	55

W kolejnym okresie działalności naukowej Kandydata, tj. po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego (okres 2007-2019, 12 lat), zwiększyła się zarówno intensywność publikowania (por. tabl. 1), jak i poziom naukowy wykonywanych prac. Powstały wówczas zarówno 4 monografie naukowe (współautorskie, por. Autoreferat, s. 12-13), jak i 4 opracowane rozdziały w monografiach wieloautorskich (por. Autoreferat, s. 13). W tym zbiorze szczególną uwagę zwraca rozdział pt.: *Selective catalitic reduction of NO_x* opracowany na potrzeby monografii wydanej w Bazylei w Szwajcarii.

Bogaty ilościowo (44 pozycje) jest zbiór publikacji (głównie autorskich) wydanych w czasopiśmie naukowych i w materiałach znaczących konferencji międzynarodowych (por. Autoreferat, s. 13-16), z tego aż 33 poz. w językach obcych (j. angielski i j. niemiecki). Ten zbiór prac uzupełniają bardzo liczne referaty naukowe (23 poz.) wygłoszone na kongresach, konferencjach i seminariach naukowych.

Koniecznienależy tutaj odnotować bardzo ważny element działalności badawczej Kandydata polegający na realizacji projektów badawczych dla jednostek przemysłowych i dla Komitetu Badań Naukowych oraz dla Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Zbiór tych prac obejmuje łącznie 17 projektów, z tego aż 16 pozycji było kierowane przez Kandydata. Z tą badawczo-inowacyjną działalnością Kandydata współgrają liczne patenty i zgłoszenia patentowe przygotowane w tym okresie. Warto zaznaczyć, że z 3 udzielonych patentów, jeden patent ma charakter europejski (pozostałe 4 to zgłoszenia patentowe, w trakcie procedury patentowej).

Jak wynika z przytoczonej wcześniej tabeli 1 łączny dorobek Kandydata po uzyskaniu stopnia naukowego doktora obejmuje ogółem 111 publikacji (64 wydanych po habilitacji), 8 patentów i zgłoszeń patentowych oraz 29 prac naukowo-projektowych (17 po habilitacji). Do tego wykazu należy także doliczyć liczny i bardzo aktywny udział w konferencjach naukowych, krajowych i zagranicznych. Nie można nie odnotować faktu, że ten dość liczny i znaczący dorobek powstał w trakcie sprawowania przez Kandydata wielu odpowiedzialnych funkcji w zakresie organizacji nauki na macierzystej uczelni oraz w krajowych i zagranicznych organizacjach naukowych, funkcji bardzo absorbujących czas i siły Kandydata.

3.3. Ocena jakościowa

Dorobek naukowy dra hab. Marka Brzeżańskiego stanowią oryginalne prace badawcze na tematy wynikające z głównych zainteresowań Kandydata. Są to prace z zakresu efektywności energetycznej spalinowych układów napędowych, szczególnie w stanach nierównowagi cieplnej, wykorzystania paliw gazowych (w tym wodoru i CNG) do zasilania silników spalinowych oraz racjonalnego ograniczenia emisji związków toksycznych w napędach odbiorników energetycznych, szczególnie tłokowych silników spalinowych. Już w początkowym okresie pracy realizowane przez M. Brzeżańskiego badania i prace rozwojowe miały istotne znaczenie nowatorskie i praktyczne; szczególnie mam tutaj na myśli jedną z pierwszych prac nad zasilaniem wodorem silników spalinowych. Wtedy odnosiło się to do silników S-15 oraz PF 126, a ich nowatorstwo zostało uhonorowane nagrodą Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (II stop.). Uzyskane wówczas doświadczenie wykorzystano przy programie rządowym PR-7 modernizując ówczesne polskie silniki do zasilania gazem ziemnym, co było w tym czasie działaniem oryginalnym i nowatorskim. Badania te później rozwinęły się do programu rządowego PRI-9, którego zadaniem było przeniesienie tych doświadczeń do zasilania agregatów prądotwórczych.

Podsumowując ten okres pracy naukowej M. Brzeżańskiego można z dużym przekonaniem uznać, że był On współtwórcą i aktywnym uczestnikiem krakowskiej szkoły rozwoju silników zasilanych gazem (ziemnym i wodorem), której ówczesnymi liderami byli prof. Cz. Kordziński i prof. M. Zabłocki.

W drugim okresie działalności naukowej przypadającym na II poł. lat 90-tych XX w. oraz na początek XXI w. dr Brzeżański skoncentrował swoją uwagę na problematyce emisji związków toksycznych w spalinach silnikowych, co wyniknęło zarówno z dużego znaczenia tych zagadnień w światowym rozwoju silników tłokowych, jak i z pojawiających się nowych możliwości pozyskania nowoczesnej aparatury do takich badań. Kandydat podejmował w okresie kolejnych 11 lat liczne projekty badawcze dotyczące zarówno zmniejszania emisji związków toksycznych w silnikach samochodowych, jak i w silnikach agregatów prądotwórczych, a nawet w silnikach morskich (por. Autoreferat, s. 18-19). Wśród tych projektów zwracają uwagę szczególnie te wykonywane dla przemysłu (BOSMAL, Tenneco Automotive, Instytut Techniki Górniczej KOMAG) oraz dla firmy zagranicznej (norweska firma Serigstat Agri AS).

Przytoczone tutaj zestawienie wskazuje wyraźnie na bardzo praktyczny, pro-przemysłowy charakter działania dra Brzeżańskiego, który bardzo wydatnie kontynuował

i rozwijał tradycyjną współpracę ośrodka krakowskiego z przemysłem, ale także do tej współpracy wprowadzał najnowsze światowe kierunki rozwojowe tłokowych silników spalinowych, i to zarówno pod względem konstrukcji ich elementów składowych, jak i optymalnego sterowania, redukcji emisji związków toksycznych oraz poszukiwania źródeł zwiększenia ich sprawności energetycznej.

Jak wynika z wcześniej przytoczonego zestawienia liczbowego, w tym okresie pracy Kandydat nie tylko zwiększył liczbę publikowanych prac, lecz także zapewnił ich dobry poziom naukowy; większość artykułów została publikowana w językach obcych (34 poz. spośród 44), a 23 referaty zostały wygłoszone na znaczących konferencjach krajowych i zagranicznych (por. Autoreferat, s. 16-17). Warto tutaj zauważyć, że dr hab. M. Brzeżański występował wielokrotnie na forum publicznym jako ekspert w zakresie motoryzacyjnej emisji związków toksycznych, co pośrednio świadczy o powszechnym znacznym uznaniu Jego kompetencji w tym zakresie.

Ocena bibliometryczna dorobku publikacyjnego dra hab. M. Brzeżańskiego wynika z zestawienia zawartego w tabelicy 2. Można łatwo zauważyć, że osiągnięte wskaźniki nie są bardzo wysokie, ale ich poziom jest – moim zdaniem – akceptowalnie dobry, zważywszy pewne występujące tutaj ograniczenia:

- 1) badacze koncentrujący się na badaniach stosowanych, szczególnie przemysłowych mają ograniczony dostęp do czasopism z wysokim Impact Factorem, gdyż tam dominują badania o charakterze podstawowym;
- 2) wyniki badań o zastosowaniach przemysłowych są zwykle chronione poufnością, przynajmniej przez kilka początkowych lat (por. patenty i zgłoszenia patentowe, Autoreferat, s. 17-18);

np.: patent nr 222462 na wynalazek pt „Sposób sterowania parametrów regulacyjnych w silniku spalinowym o zapłonie iskrowym” z dnia 5.11.2013 r., skomercjalizowany przez Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej w postaci udzielenia licencji na tzw. **poufne Know-How** – nr ewid. PK 1576.

- 3) w Polsce silny nacisk na publikowanie w wysokopunktowanych czasopismach zagranicznych pojawił się dopiero ok. 10 lat temu, co biorąc pod uwagę okres przygotowania publikacji badawczej oraz czas procedur redakcyjnych i drukarskich znacznie opóźnia możliwość osiągnięcia odpowiednio dużych wskaźników bibliometrycznych (w porównaniu do dyscyplin typu podstawowego).

Tabela 2. Zestawienie liczbowe publikacji naukowych (uproszczone)

<i>Rodzaj publikacji</i>	<i>Liczba dokumentów w bazie</i>	<i>Liczba cytowań</i>	<i>Liczba cytowań (bez auto-)</i>	<i>Index h</i>
Liczba cytowań wg WoS	3	3	3	1
Liczba cytowań wg Scopus	8	8	7	3
Liczba cytowań wg Google Scholar	71	118		5
Liczba cytowań Researcher Gate	11	17	17	3

Reasumując powyższe uwagi uważam, że uzyskany przez Kandydata poziom tych wskaźników jest zadowalający, szczególnie że został on „wypracowany” w ciągu zaledwie kilku ostatnich lat. Uwagę zwracają także liczne cytowania wskazane w bazie Google Scholar, co dobrze świadczy o „poczytności” prac dra M. Brzeżańskiego.

W tym miejscu należy zwrócić uwagę na dwie monografie wydane w latach 2014 i 2015. Pierwsza z nich, autorstwa M. Brzeżańskiego i M. Rybarza pt. „Tworzenie się i oddziaływanie kondensatu w układzie wylotowym silnika spalinowego” (Wyd. Politechniki Krakowskiej, 2014, ISBN-978-83-7242-771-7, 120 stron) powstała przy okazji realizacji rządowego

projektu badawczego i stanowi syntetyczne ujęcie zagadnień tworzenia się kondensatu w układzie wylotowym silników spalinowych. Dotychczas zagadnienia te były traktowane dość marginalnie, choć problem powstawania kondensatu i jego chemicznego oddziaływania stanowi znaczący problem techniczny i ekonomiczny w eksploatacji silników spalinowych. Powstała monografia wyczerpująco omawia zagadnienia warunków i przyczyn powstawania kondensatu, jego oddziaływania na procesy redukcji katalitycznej SCR i powstawanie kwasów działających niszcząco na ścianki układu wylotowego. W analizie tych zagadnień wykorzystano zaawansowane metody poboru próbek spalin i badania ich składu, wykorzystano także metody symulacyjne. W podsumowaniu syntetycznie przedstawiono uzyskane wyniki i wskazano dalsze potrzeby badawcze w tym zakresie, szczególnie w odniesieniu do opracowania koniecznych standardów normatywnych.

Druga monografia opracowana przez M. Brzeżańskiego wspólnie z K. Kaczmarczykiem jest zatytułowana: „Problemy ekologiczne silników spalinowych eksploatowanych w wyrobiskach podziemnych węgla kamiennego” (Wyd. Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice 2015, ISBN- 978-83-60708-87-3, 107 stron) i dotyczy ważnej i trudnej problematyki stosowania silników spalinowych w kopalniach. W takich warunkach użytkowania zagadnienia emisji związków toksycznych mają szczególnie duże znaczenie, a ich znaczne ograniczenie jest warunkiem koniecznym stosowania takich silników. W opracowaniu scharakteryzowano szczególne warunki eksploatacji, omówiono cały zaawansowany aparat badawczy i cykl przeprowadzonych badań. Warto zauważyć, że jest to bodaj pierwsze opracowanie dotyczące kopalnianego stosowania silników spalinowych i związanych z tym wymagań.

Obie wspomniane tutaj monografie bardzo efektywnie łączą potrzeby praktyki gospodarczej z wymaganiami nowoczesnych procesów badawczych i rozwoju badań stosowanych. Z tego względu uważam je za bardzo przydatne i oryginalne pod względem podejmowanej tematyki i jej wyjaśniania.

4. Ocena działalności Kandydata w zakresie kierowania i udziału w zespołach badawczych

Od samego początku pracy zawodowej dr M. Brzeżański był silnie zaangażowany w zespołowe projekty badawcze, początkowo jako aktywny i twórczy członek zespołów wykonawczych, później jako ich kierownik. Był jednym z współtwórców oryginalnego i nowatorskiego systemu zasilania wodorem produkcyjnych silników spalinowych, później aktywnie uczestniczył w opracowaniu koncepcji i konstrukcji układów zasilania gazem ziemnym i biogazem przemysłowych agregatów prądotwórczych. Należy pamiętać, że w okresie końca lat 80-tych i początku lat 90-tych XX w. były to prace unikatowe, wymagające dużej wiedzy naukowej i inżynierskiej na poziomie co najmniej europejskim.

Już od 2000 roku dr Brzeżański wielokrotnie kierował zespołami badawczymi powstałymi dla realizacji dużych projektów badawczych zlecanych bądź przez jednostki przemysłowe, bądź przez Komitet Badań Naukowych, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Narodowe Centrum Badań, a także administrację lokalną (np. Urząd Miasta Krakowa). W sumie Kandydat był kierownikiem 18 projektów naukowo-badawczych o łącznej wielomilionowej wartości, przy których wykazał się dużą sprawnością organizacyjną i znacznym wkładem twórczym.

Zaangażowanie badawcze i kwalifikacje koncepcyjne dra M. Brzeżańskiego zostały dość szybko dostrzeżone w Jego macierzystej uczelni, gdzie już w 1994 r. został powołany na kierownika Laboratorium Emisji Spalin, a od 2006 r. objął funkcję zastępcy dyrektora Instytutu Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych. Po uzyskaniu habilitacji M. Brzeżański objął kolejno funkcje najpierw kierownika Katedry Silników Spalinowych, krótko później – dyrektora instytutu.

Reasumując ten punkt opinii pragnę stwierdzić, że w efekcie swojej pracy dr M. Brzeżański stworzył bardzo fachowy zespół badawczy, który w wyniku wielu wysiłków organizacyjnych został wyposażony w wyróżniające się jakością zaplecze badawcze obejmujące urządzenia kontrolno-pomiarowe na bardzo dobrym poziomie europejskim, a zespół pracowników cechuje się także dużą fachowością i zaangażowaniem w wykonywane prace. Ostatecznie można z przekonaniem stwierdzić, że zespół ten, wraz z posiadanym zapleczem badawczym, należy do jednego z najlepszych w kraju i jednego z wyróżniających się ośrodków w Europie. Pośrednim skutkiem tego osiągniętego poziomu jest napływ do Krakowa (lub w jego okolicy) inwestycji zagranicznych instytutów badawczych i producentów motoryzacyjnych, jak np. FEV Niemcy, Delphi USA, Tenneco Automotive USA, AVL Austria, korzystające ze współpracy z zespołami badawczymi Kandydata. Bardzo bogatą listę jednostek gospodarczych, z którymi Kandydat współpracował, zawierającą 24 jednostki krajowe i 6 jednostek zagranicznych, umieszczono w Autoreferacie, s. 34.

Ostatecznie, w zakresie objętym tym punktem opinii osiągnięcia dra Marka Brzeżańskiego oceniam jako wybitne.

5. Charakterystyka staży naukowych odbytych przez Kandydata

Jeszcze przez uzyskaniem doktoratu Kandydat odbył 2-miesięczny staż naukowy na Uniwersytecie Technicznym w Dreźnie, gdzie brał udział w pracach badawczo-konstrukcyjnych dotyczących układu zasilania mieszanką ubogą silnika IFA.

Bezpośrednio po uzyskaniu stopnia doktora nt. M. Brzeżański odbył roczne stypendium naukowe (1987-1988) jako stypendysta DAAD (*Deutsche Akademische Austauschdienst*) w Uniwersytecie Technicznym Ruhr w Bochum (Niemcy), w trakcie którego uczestniczył w pracach nad rozwojem systemu doładowania silników MAN. Uzyskane wówczas bardzo pozytywne opinie (por. Autoreferat, s. 30) umożliwiły Mu podjęcie rocznego zatrudnienia na tymże uniwersytecie w charakterze asystenta naukowego w Katedrze Turbin Gazowych i Parowych (*Lehrstuhl für Gas- und Dampfturbinen*). Dzięki osiągniętej wówczas biegłej znajomości języka niemieckiego, także specjalistycznego, dr Brzeżański podejmował liczne kontakty naukowe z wieloma ośrodkami i osobistościami zagranicznego świata nauki, przyczyniając się znacząco do rozwoju międzynarodowych kontaktów naszych krajowych ośrodków naukowych.

Dr Brzeżański uczestniczył wielokrotnie w krótkoterminowych stażach i szkoleniach dotyczących rozwoju konstrukcji silników spalinowych i najnowszych technik badawczych w nich stosowanych. M.in.: w 2002 r. przebywał na krótkotrwałym stażu przemysłowym i szkoleniu w firmie FEV Motorentechnik w Aachen, w 2004 r. uczestniczył w sesji szkoleniowej dla pracowników naukowych na temat metod badawczych w firmie AVL List GmbH w Graz w Austrii, w 2004 r. w seminarium Volkswagen Sachsen GmbH – Werk Chemnitz, w 2008 r. w posiedzeniu zespołu Europejskiego Związku Producentów Samochodów VDA (*Verband der Automobilindustrie*) we Frankfurcie na Menem, z udziałem kilkudziesięciu przedstawicieli globalnych firm motoryzacyjnych. W tym samym roku uczestniczył w seminarium firmy HORIBA Europe GmbH (Oberursel, Niemcy) na temat pomiarów emisji toksycznych składników spalin. W 2018 r. uczestniczył w Berlinie w seminarium i badaniach eksploatacyjnych samochodu marki Toyota Mirai, wyposażonego w napęd ogniwami paliwowymi i zasilanego wodorem (por. Autoreferat, s. 30-32).

W latach 2008-2013 dr hab. M. Brzeżański był zatrudniony na etacie częściowym na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki – wprawdzie praca ta nie miała charakteru stażu, jednak pozwoliła pozyskać nowe, istotne doświadczenia w zakresie tworzenia laboratorium silnikowego i tworzenia procesu edukacyjnego innej uczelni (por. Autoreferat, s. 25).

Reasumując tę część opinii należy podkreślić, że w trakcie swojej działalności zawodo-

wej dr hab. inż. Marek Brzeżański zgromadził bardzo bogate doświadczenie zarówno naukowo-badawcze, jak i konstrukcyjne oraz organizacyjne, i to nie tylko krajowe, lecz także wyjątkowo bogate doświadczenie zagraniczne – i jest to niewątpliwie doświadczenie mocno wyróżniające Go w środowisku krajowych „silnikowców”.

6. Działalność dydaktyczna i aktywność w zakresie kształcenia kadr (Rozp. 261, § 18, pkt. 2.2)

Dr Marek Brzeżański pracę dydaktyczną podjął krótko po swoim pierwszym zatrudnieniu, t.j. od 1981 r. początkowo prowadził zajęcia ćwiczeniowe i laboratoryjne, a w miarę awansu naukowego także wykłady na studiach stacjonarnych, niestacjonarnych i podyplomowych. W swoim dorobku ma bardzo szerokie spektrum tematów wykładowych, od Silników Spalinowych, poprzez Eksploatację Silników Spalinowych, po Problemy Ekologiczne Motoryzacji, Ekologię Silników oraz Niekonwencjonalne Źródła Napędów (pełna lista wykładów por. Ankieta oceny, s. 9). Prowadzi także wykłady na studiach doktoranckich oraz wykłady, seminaria i zajęcia projektowe dla studentów zagranicznych. Bardzo wyraźnie pragnę odnotować, że Kandydat prowadził i prowadzi zajęcia różnego typu także w językach obcych: j. niemieckim i w j. angielskim. Był także wielokrotnie zapraszany do wygłaszania wykładów otwartych, zarówno na własnej uczelni, jak i na forum miejskim, krajowym, a także w instytucjach zagranicznych. Dzięki biegłej znajomości języka niemieckiego w obszarze techniki silnikowej i pojazdowej wielokrotnie był proszony o tłumaczenie z języka niemieckiego specjalistycznych wykładów zaproszonych gości z zagranicy, m.in. z takich firm i instytucji jak: Uniwersytet Techniczny (RWTH) Aachen, firma AVL List GmbH Graz, Technische Universität Wien, Volkswagen AG, Tenneco Europe, FEV Motorentech Aachen. Z pełnym przekonaniem można więc uznać, że dr M. Brzeżański jest dydaktykiem kompetentnym, wszechstronnym, europejskiego formatu.

Bardzo istotną zasługą dra Brzeżańskiego było utworzenie kilku laboratoriów dydaktycznych, zarówno na uczelni macierzystej (hamownie silnikowe, laboratorium badań emisji spalin, laboratorium badań optycznych, laboratorium sterowania układami paliwowymi), jak również na ATH w ramach zatrudnienia dodatkowego (laboratorium silnikowe), oraz wyposażenie tych laboratoriów w zaawansowaną aparaturę badawczą.

W ramach innych obowiązków dydaktycznych dr Brzeżański był pełnomocnikiem dziekana ds. praktyk studenckich, opiekunem specjalności Silniki Spalinowe, przewodniczącym komisji ds. jakości kształcenia.

Dr hab. M. Brzeżański był promotorem bardzo wielu prac dyplomowych (magisterskich, inżynierskich): ok. 250 na uczelni macierzystej i ok. 30 na AGH. Był także opiekunem i promotorem prac dyplomowych studentów zagranicznych przebywających w Politechnice Krakowskiej.

Kandydat był promotorem 3 zakończonych przewodów doktorskich (por. Autoreferat, s. 26) i jest aktualnie opiekunem 4 prac z otwartym przewodem doktorskim (ibidem, s. 27). Jako członek komisji uczestniczył w ok. 30 procedurach doktorskich. Ponadto wykonał 17 recenzji prac doktorskich, 6 recenzji monografii habilitacyjnych; był także sekretarzem (3x) i członkiem komisji habilitacyjnych (3x), a także opracował 2 recenzje wydawnicze monografii habilitacyjnych (por. Autoreferat, s. 27-30). Był także recenzentem ok. 40 dużych projektów badawczych (szczebla centralnego, ministerialnego), a także opinii końcowych 5 zakończonych projektów badawczych.

Jestem głęboko przekonany, że wykazane tutaj osiągnięcia dydaktyczne dra Marka Brzeżańskiego z nadwyżką spełniają wymagania stawiane w tym zakresie osobom ubiegającym się o tytuł profesora nauk technicznych.

7. Ocena działalności Kandydata na rzecz rozpowszechniania nauki

Oprócz licznych funkcji pełnionych na uczelni macierzystej dr hab. Marek Brzeżański podejmował i podejmuje nadal liczne zadania i funkcje organizacyjne związane z rozpowszechnianiem nauki, krajowych osiągnięć naukowych oraz z rozwojem naukowym krajowej kadry badawczej i dydaktycznej. Był nie tylko recenzentem procedur awansowych na większości uczelni krajowych, lecz także inicjatorem i głównym organizatorem bardzo dużej liczby konferencji naukowych, seminariów i sympozjów naukowych. Świadczą o tym także bardzo liczne wykłady promocyjne, wykłady otwarte, wykłady plenarne, udział w debatach radiowych, telewizyjnych, udzielane wywiady prasowe. Lista takich wydarzeń obejmuje aż 24 pozycje, tylko w okresie od 2010 do 2019 roku (por. Autoreferat, s. 36-38).

Kandydat włącza się bardzo intensywnie w działania Polskiego Towarzystwa Naukowego Silników Spalinowych pełniąc w nim różne funkcje: członka redakcji kwartalnika *Combustion Engines*, członka zarządu, następnie wiceprezesa. W ramach tej działalności dr hab. M. Brzeżański był współorganizatorem lub głównym organizatorem 8 cyklicznych konferencji silnikowych oraz 2 dużych międzynarodowych Kongresów Silnikowych, ze znacznym udziałem uczestników zagranicznych oraz o dużym znaczeniu prestiżowym dla środowiska polskiego. Podobnie również wielokrotnie organizował bardzo cenioną Międzynarodową Konferencję Motoryzacyjną KONMOT (o tradycjach zapoczątkowanych w 1976 r.).

Obserwując od wielu lat tę sferę działalności dra Marka Brzeżańskiego jestem przekonany, że należy On do nielicznego grona osób o tak dużym doświadczeniu w tym zakresie i o tak dużych i powszechnie uznawanych osiągnięciach dla rozwoju całego środowiska inżynierów związanych z badaniami i konstruowaniem silników spalinowych i pojazdów samochodowych.

8. Ocena pozycji naukowej Kandydata w środowisku naukowym krajowym i międzynarodowym

Wiele elementów oceny pozycji naukowej dr hab. inż. Marka Brzeżańskiego pojawiło się już we wcześniej omawianych punktach tej opinii. Tutaj mogę jeszcze podkreślić, że Kandydat jest niewątpliwie bardzo wysoko cenionym pracownikiem naukowym, powszechnie znanym w krajowym środowisku naukowym ze swej pracowitości, rzetelności naukowej i badawczej oraz ponadprzeciętnej aktywności organizacyjnej, w dużym stopniu sprzyjającej integracji środowiska naukowego w zakresie inżynierii środków transportu, silników spalinowych oraz problemów ekologii motoryzacyjnej.

Dr Brzeżański jest niewątpliwym i niekwestionowanym spadkobiercą etosu Krakowskiej Szkoły Silnikowej, której prominentnymi przedstawicielami byli m.in.: prof. Marian Zabłocki, prof. Czesław Kordziński, prof. Stanisław Jarnuszkiewicz, prof. Bolesław Stolarski, prof. Kazimierz Golec, później także prof. Zygmunt Szlachta. Dr Brzeżański bardzo umiejętnie tę tradycję kontynuuje i z pełną determinacją utrzymuje znaczącą rolę kierowanego obecnie przez siebie instytutu w środowisku ogólnopolskim oraz europejskim. Silnie podsyca także związki uczelni z przemysłem motoryzacyjnym.

9. Podsumowanie oceny

Biorąc pod uwagę wszystkie wymienione wcześniej aspekty działalności naukowej dra hab. Marka Brzeżańskiego można moim zdaniem uznać, że z powodzeniem kontynuuje On rozwój Krakowskiej Szkoły Silnikowej i Pojazdowej, gdyż:

- zainicjował budowę, kierował i współtworzył wiele stanowisk badawczo-naukowych (wykorzystywanych także do celów dydaktycznych) stanowiących podstawę warsztatu

- badawczego, szczególnie w zakresie efektywności energetycznej i emisyjnej układów napędowych pojazdów samochodowych;
- z wykorzystaniem tych stanowisk prowadzone są prace badawcze dla odbiorców naukowych i przemysłowych, zarówno krajowych, jak i zagranicznych,
 - opracowywał programy badawcze i dydaktyczne dla studiów różnego stopnia i specjalności, prowadził też zajęcia wszystkich typów i stopni studiów;
 - w ramach swoich specjalizacji naukowych Kandydat był promotorem 3 zakończonych prac doktorskich i jest promotorem w 4 otwartych procedurach doktorskich,
 - był recenzentem 16 prac doktorskich, 6 rozpraw habilitacyjnych oraz uczestnikiem 6 innych procedur habilitacyjnych;
 - był wielokrotnie kierownikiem dużych projektów badawczych, głównie szczebla centralnego, także projektów zagranicznych.

Podsumowując opis dorobku naukowego dra inż. Marka Brzeżańskiego można uznać, że jest on znaczący pod względem formalno-liczbowym, zadowolający pod względem wskaźników bibliometrycznych oraz znaczący pod względem naukowo-merytorycznym. Warto też podkreślić ciągłość zainteresowań naukowych, konsekwentny i stały rozwój naukowy koncentrujący się niezmiennie od początku Jego pracy naukowej na zagadnieniach zasilania silników spalinowych i stosowania paliw alternatywnych, szczególnie gazowych, oraz problematyki motoryzacyjnego skażenia powietrza. Do prowadzonych przez siebie badań i przez utworzony zespół badawczy dr M. Brzeżański zorganizował wysokiej klasy laboratoria badawcze i dydaktyczne.

Oceniając dorobek i osiągnięcia dra hab. inż. Marka Brzeżańskiego nie można pominąć Jego bezkompromisowej rzetelności badawczej i naukowej, bardzo rozwiniętej intuicji i dociekliwości badawczej oraz dobrego rozumienia potrzeb konstrukcyjnych i rozwojowych. Te cechy szczególnie mocno predestynują Kandydata do roli kierownika zespołów naukowych i badawczych, tym bardziej że współgrają z dużą kulturą osobistą i kulturą języka, także tego wysokospecjalistycznego. Cechy te doskonale sprzyjają umiejętności bezkonfliktowej współpracy z ludźmi, przy jednoczesnym zachowaniu wysokich wymagań merytorycznych.

10. Wniosek końcowy

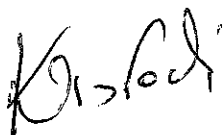
Analiza dorobku dr hab. inż. Marka Brzeżańskiego przeprowadzona w oparciu o dostarczone: Wykaz publikacji, Autoreferat, Ankietę oceny, Kwestionariusz oraz oryginały i kopie opracowań monograficznych i publikacji, pozwala stwierdzić, że:

1. Znacząca wartościowo i ilościowo część dorobku naukowego Kandydata przypada na okres po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego i wyraźnie przekracza wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym;
2. Jego dorobek jest spójny tematycznie, konsekwentnie powiększany, jest specjalistyczny w zakresie konstrukcji i eksploatacji silników spalinowych, szczególnie ich zasilania paliwami konwencjonalnymi i alternatywnymi, mieści się zatem w dyscyplinach Inżynieria mechaniczna, Inżynieria transportu oraz Ochrona środowiska, w dziedzinie Nauk Technicznych;
3. Kandydat w znaczący sposób rozwinął dyscyplinę naukową Inżynieria mechaniczna (szczególnie: Inżynieria środków transportu) tworząc procedury badawcze oraz prototypowe systemy sterowania zasilaniem silników gazowych agregatów prądotwórczych;
4. We wspomnianym zakresie Kandydat utworzył kilka laboratoriów badawczych oraz wypromował wielu absolwentów i 3 doktorów (4 dalsze prace w trakcie realizacji); utworzył

- przy tym wysokokwalifikowane zespoły badawcze, współpracujące z innymi ośrodkami naukowymi i przemysłowymi;
5. Kandydat zdobył odpowiednie doświadczenie w kierowaniu zespołami badawczymi, realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych i zagranicznych, a także odbył staże naukowo-badawcze w instytucjach naukowych, w tym zagranicznych;
 6. Kandydat opracował liczne (17) recenzje w przewodach doktorskich, 6 recenzji w procedurach habilitacyjnych oraz 6 recenzji monograficznych opracowań zwartych; ponadto wykonał liczne recenzje dla czasopism zagranicznych i krajowych o uznanym poziomie naukowym;
 7. Kandydat dysponuje dużym doświadczeniem i dorobkiem dydaktycznym, bardzo dobrze ocenianym przez studentów Politechniki Krakowskiej.

Biorąc pod uwagę powyższe wnioski uważam, że osiągnięcia naukowo-badawcze, dydaktyczne i organizatorskie dr. hab. inż. Marka Brzeżańskiego oraz Jego ugruntowana i znacząca pozycja w środowisku naukowym wyczerpują wymagania wyrażone w art. 227, pkt. 1 *Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym...*(Dz. U. Poz. 1668, 2018 r.) oraz w pełni odpowiadają warunkom stawianym kandydatom do tytułu naukowego profesora wyrażonym w *Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach naukowych i tytule w zakresie sztuki (Art. 26, Dz. U. 1789 z 2017 r., stan prawny 12.07.2019)*, i **stanowią uzasadnioną podstawę do nadania dr. hab. inż. Markowi Brzeżańskiemu tytułu Profesora w dziedzinie nauk technicznych**, co popieram z pełnym przekonaniem.

Poznań, dn. 12.08.2019 r.


/-/ prof. dr hab. inż. Krzysztof Wisłocki