

## OPINIA

### **o całokształcie dorobku naukowego, organizacyjnego oraz w zakresie kształcenia kadr dr hab. inż. Doroty Kozaneckiej, prof. nadzw. Politechniki Łódzkiej, w postępowaniu o nadaniem tytułu profesora nauk technicznych**

#### **I. PODSTAWY OPRACOWANIA OPINII**

- Pismo Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Łódzkiej prof. dr hab. inż. Zbigniewa Kołakowskiego W1/155/2011 z dnia 14.10. 2011r.
- Materiały dokumentujące aktywność naukową dr hab. inż. Doroty Kozaneckiej obejmujące: autoreferat z listą dorobku uwzględniającego podział jego na część przed i po habilitacji,
- kopie 13 wybranych przez Kandydatkę ważniejszych Jej prac, wraz ze stosownymi oświadczeniami współautorów,
- egzemplarz monografii „*Diagnostyka mechatronicznego układu wirującego maszyny*”.

#### **II. SYLWETKA KANDYDATKI**

Dr hab. inż. Dorota Kozanecka jest absolwentką Wydziału Elektrycznego Politechniki Łódzkiej, którą ukończyła w roku 1970 w zakresie automatyki. Stopień naukowy dr nauk technicznych otrzymała w 1983 roku na Wydział Mechanicznym Politechniki Łódzkiej, zaś w roku 2000 uzyskała stopień dr hab. na podstawie rozprawy habilitacyjnej pt. „*Sterowane cyfrowo łożysko magnetyczne*”, i przewodu habilitacyjnego przeprowadzonego na Wydziale Mechanicznym Politechniki Łódzkiej.

Kwalifikacje Kandydatki ukształtowane zostały doświadczeniami zawodowymi wyniesionymi z pracy w zespołach badawczo-dydaktycznych: Instytutu Okrętowego Politechniki Gdańskiej, gdzie pracowała w latach 1971-1975, oraz Instytucie Maszyn Przepływowych Politechniki Łódzkiej, z którym jest związana nieprzerwanie pracą od roku 1975. Swoją wiedzę i doświadczenia zawodowe ugruntowała stażami naukowymi w *ECOLE CENTRALE DE LYON*, oraz *EADS Eurocopter*, Marignane we Francji.

Osiągnięcia zawodowe i związane z nimi wyniki prac naukowo-badawczych dr hab. inż. Doroty Kozaneckiej mają charakter interdyscyplinarny i stanowią powiązanie problematyki dwóch dyscyplin naukowych: mechaniki oraz automatyki i mechatroniki. Są spójne programowo, kreśląc rozwiązania licznych problemów, stosunkowo słabo obecnych w literaturze przedmiotu, dedykowanych projektowaniu konstrukcji nowej generacji maszyn, których wirniki są łożyskowane w cyfrowo sterowanych łożyskach magnetycznych. Formułują rozpoznania ważnych poznawczo i aplikacyjnie determinant, określających, pożądane w eksploatacji, sterowania własnościami dynamicznymi maszyn wirnikowych małych i średnich mocy, posadowionych na magnetycznych łożyskach.

W nurcie tych rezultatów są widoczne ważne osiągnięcia Kandydatki dedykowane problemom:

- modelowania systemów aktywnych łożysk magnetycznych;

- budowy relacji diagnostycznych dla maszyn wirnikowych posadowionych na łożyskach magnetycznych – na podstawie modeli rozważanego systemu dynamicznego, odpowiednio zweryfikowanych i dostrojonych eksperymentalnie;
- technologii projektowania cyfrowych sterowań własnościami dynamicznymi łożysk magnetycznych;
- opracowanie wskazań aplikacyjnych i wzorców wykonawczych do budowy informatycznych systemów diagnostycznego nadzoru poprawności pracy magnetycznych węzłów łożyskowych;
- budowy instrumentalizacji pomiarowej i metod pomiarowych dla systemów monitorujących funkcjonowanie maszyn wirnikowych posadowionych na łożyskach magnetycznych.

W tych obszarach badawczych Kandydatka rozwinęła i wdrożyła liczne swoje koncepcje wykonawcze i ich aplikacyjne implementacje z zakresu: metodologii i praktyki sterowania oraz monitorowania poprawności funkcjonowania magnetycznych węzłów łożyskowych maszyn wirnikowych.

Dr hab. inż. Dorocie Kozaneckiej udało się w swoich pracach zintegrować rozważania teoretyczne z praktyką konstrukcyjną magnetycznych łożyskowań wirników maszyn, i powiązanych z nimi realizacji wykonawczych diagnostyki ich stanu. Dokonania Kandydatki na polu budowy rozwiązań diagnostycznych, dla tej grupy systemów mechatronicznych, *wypełniają pewną lukę w obszernej i skomplikowanej materii aktualnego stanu wiedzy* związanej tworzeniem podstaw metodologicznych dla budowy rozpoznawczych układów mechatronicznych.

Mają one wyraźnego adresata dla ich aplikacji, niosąc sobą istotny ładunek innowacyjności technicznej. Są silnie powiązane z szeregiem realizowanych przez dr hab. inż. Dorotę Kozanecką własnych projektów grantowych, czy Jej uczestnictwem w licznych pracach, w tym w europejskich projektach realizowanych wspólnie z *ONERA (Office National d'Etudes et Recherches Aerospatiales)* oraz *EADS Eurocopter*, w ramach zawartych z nimi umów bilateralnych przez Instytut Maszyn Przepływowych Politechniki Łódzkiej, przy aktywnym zaangażowaniu Kandydatki.

### III. OCENA DOROBKU NAUKOWEGO

Jak wynika z nakreślonej wyżej charakterystyki sylwetki dr hab. inż. Doroty Kozaneckiej, Jej działalność naukowo-badawcza, w przeważającym okresie pracy, koncentrowała się wokół problemów analizy pracy łożysk magnetycznych, diagnostyki poprawności ich funkcjonowania i budowy przynależnych im systemów nadzorujących bezpieczeństwo ich eksploatacji, zarówno w ich metodologicznym, jak i algorytmicznym wymiarze. Jej poszukiwania nakierowane były na opracowanie metodologii badań niekonwencjonalnych rozwiązań konstrukcyjnych łożyskowania, ich weryfikacji eksperymentalnej, z ścisłym odniesieniem praktyczno-aplikacyjnym. Ich znaczenie dokumentuje uczestnictwo w 16 projektach KBN (po habilitacji 8) w tym kierownictwo 4 projektami (2 po hab.), liczbą 27 zrealizowanych prac dla przemysłu (20 po uzyskaniu stopnia hab.) oraz 7 (przed uzyskaniem stopnia dr hab.) w pracach realizowanych przy współpracy z partnerem zagranicznym (5), a także 1 zgłoszeniem patentowym.

Syntetyczny przekaz informacji z ich realizacji, i uzyskanych w nich osiągnięciach naukowo-badawczych znalazł prezentację w zwyczajowej *„monografii profesorskiej”* pt. *„Diagnostyka mechatronicznego układu wirującego maszyny”*. Jest ona ważną i unikatową pozycją w literaturze problemów diagnostycznych, zawierającą rozważania i wskazówki względem procesów diagnozowania poprawności pracy niekonwencjonalnych łożysk ślizgowych w maszynach wirnikowych. Określa perspektywiczne obszary badań istotne w metodologii diagnozowania rozważanych systemów aktywnego łożyskowania maszyn wirnikowych.

Nacechowanie prac naukowo-badawczych dr hab. inż. Doroty Kozaneckiej elementami aplikacyjnymi jest mocnym atutem jej dorobku, na który składa się 88 pozycji publikacyjnych. W ostatnim okresie, podlegającym szczególnej ocenie, tj. po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego, Kandydatka była autorem monografii, współautorem 1 rozdziału w monografii, a także 4 podręczników (skryptów) w tym 1 w języku francuskim. W okresie tym opublikowała także 18 artykułów, w prestiżowych dla środowiska naukowego, czasopismach zagranicznych tj. *Communications In Nonlinear Science and Numerical Simulation, Elsevier, Solid State Phenomena-Trans Tech Publications Ltd. Switzerland*, czy krajowych: *Journal of of Theoretical and Applied Mechanics, Machine Dynamics Problems* oraz w recenzowanych artykułach i publikowanych referatach konferencji o zasięgu międzynarodowym (14) oraz krajowym (13).

Oceniając dorobek naukowo-badawczy dr hab. inż. Doroty Kozaneckiej można stwierdzić, że jest on ilościowo znaczny i nie budzi zastrzeżeń. Są w nim liczne prace samodzielne, a ich istotna część publikowana była w anglojęzycznej wersji językowej, które są w obiegu międzynarodowym, a także cytowane w czasopismach. Prezentowany dorobek określa wystarczająco dużą aktywność publikacyjną Kandydatki. W strukturze dorobku przeważającą grupą prac, są wartościowe doniesienia konferencyjne. Tą cechą dorobku publikacyjnego można przypisać grupom aktywnych badaczy uczestniczących w wielu projektach, jako odpowiedź na wymóg szybkiego obiegu informacji o dokonaniach, głównie w aplikacyjnych obszarach nowych technologii. Mam świadomość, że ta cecha wartościowania dorobku dr hab. inż. Doroty Kozaneckiej może sprowokować pewną dyskusję. W moim jednak odczuciu, poprzez tą grupę prac Kandydatka dobrze zaznaczyła swoją obecność w nauce i wypromowała swoje dokonania.

Na szczególną uwagę zasługuje dobrze zaznaczona Jej wystąpieniami, obecność na ważnych międzynarodowych konferencjach i kongresach naukowych tj.: *Seminaire d'Information et d'Echanges sur la Pivoterie des Machines Tournantes, EdF, Cap d'Agde, France, 1995, The XIV World Congress IMEKO, Tampere, Finland 1997, The 7<sup>th</sup> International Symp. on Transport Phenomena and Dynamics of Rotating Machinery, ISROMAC-7, USA, 1998, International Conference on Vibration Engineering and Technology of Machinery VETOMAC-1, India, 2000, World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics, USA, 2001, International Symposium on Stability Control of Rotating Machinery, ISCORMA, Gdańsk, 2003, 7<sup>th</sup> 8<sup>th</sup> 10<sup>th</sup> International Conf. on Dynamical System.* Uczyniły Ją znaną i cenioną w środowisku naukowym *specjalistką* z zakresu rozwoju mechatronicznej technologii aktywnego łazyskowania układów wirnikowych, zarówno w obszarze doskonalenia metodologii ich projektowania, jak i budowy przyporządkowanych im systemów monitorujących.

Jej pozycję i autorytet w środowisku naukowym dokumentuje wielokrotny wybór Jej osoby na recenzenta artykułów w czasopismach – 21 (w tym 9 w renomowanych czasopismach zagranicznych lub i o zasięgu międzynarodowym i 12 w czasopismach o zasięgu krajowym), jak np. *The Archive of Mechanical Engineering, Journal of Theoretical and Applied Mechanics, Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation, Elsevier, Mechanical Systems and Signal Processing, Acta Mechanica et Automatica, PAK.* Była również recenzentką grantów KBN oraz artykułów na konferencje zagraniczne i międzynarodowe (*ISCORMA, Mechatronic Systems and Materials, AIMETH, SYMKOM*) i krajowe (*PPM, MKM, KKM*).

Podsumowując ten punkt opinii stwierdzam, że dorobek naukowy Kandydatki jest dobrze udokumentowany: monografiami, artykułami w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i krajowym oraz referatami wygłoszonymi na konferencjach zagranicznych i krajowych. Został on istotnie powiększony względem momentu uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Na uwagę zasługuje też Jej aktywność w pozyskiwaniu zleceń przemysłowych oraz pozyskiwania wielu projektów badawczych KBN-u, których była kierownikiem i głównym wykonawcą .

W konkluzji stwierdzam, że w mojej opinii dorobek naukowy Kandydatki w wystarczającym stopniu spełnia wymagania stawiane przed kandydatem do tytułu profesora.

#### IV. OCENA DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ I ORGANIZACYJNEJ

Dr hab. inż. Dorota Kozanecka ma istotny dorobek w zakresie organizacji i realizacji procesu wyższego kształcenia. Prowadzi zajęcia dydaktyczne w obszarze zgodnym z własnymi badaniami naukowymi. Jest cenionym dydaktykiem, prowadzącym wykłady na wszystkich kierunkach studiów dziennych magisterskich i inżynierskich z: „*Podstaw Metrologii*”, „*Automatyzacji Systemów*”, oraz „*Metrologie Technique et Instrumentation*” dla studentów Centrum Kształcenia Międzynarodowego Politechniki Łódzkiej.

Jest Autorką wielu stanowisk laboratoryjnych i treści programowych dla prowadzonych przez nią zajęć seminaryjnych i ćwiczeń, w laboratoriach: Podstaw Metrologii, Automatyzacji Systemów Energetycznych. Na tych polach jest twórcą autorskich programów nauczania do których szeroko wprowadził nowoczesne pomoce dydaktyczne. Jest autorem, bądź współautorem 4 pozycji materiałów i wydań skryptowych.

Wypromowała liczne grono inżynierów oraz magistrów inżynierów w specjalnościach: Systemy Maszyn i Urządzeń Energetycznych, a także Technika i Handel oraz na kierunku Energetyka, którzy rozwiązywali problemy z obszaru badawczego Kandydatki. Ponadto recenzowała i sprawowała opiekę nad realizacją kilku prac dyplomowych w języku angielskim i francuskim. Odpowiada za programy realizowane na kierunku studiów „Energetyka”, którego jest opiekunem oraz przewodniczącą Komisji Egzaminów dyplomowych.

Jest cenionym dydaktykiem, a prowadzone przez nią zajęcia oznaczają się nowatorskim podejściem do omawianych zagadnień (*zawierają prezentację postępu w przedmiotowych dziedzinach*) i są powiązane z aktualnymi i perspektywicznymi rozwiązaniami technicznymi, a także potrzebami kształceniowymi rynku.

Wysoko należy ocenić działalność dr inż. Doroty Kozaneckiej w kształceniu kadry naukowej. Pod jej opieką zostały zakończone i obronione 2 prace doktorskie, które zostały wysoko ocenione i zgłoszone do wyróżnienia, zaś 3 jest na ukończeniu. Pełniła również obowiązki przynależne obecnie promotorowi pomocniczemu, w jednym z przewodów doktorskich, a także recenzenta w przewodzie doktorskim. Przez 8 ostatnich lat pełniła obowiązki kierownika studiów doktoranckich na kierunku Budowa i Eksploatacja Maszyn, prowadząc również wykłady z „*Metodyki Badań Naukowych*”. Od wielu lat bierze udział w prowadzeniu seminariów doktorskich, będąc ich współorganizatorem oraz prowadząc wykłady i seminaria tematycznie związane z rozwijaną przez siebie specjalnością naukową. Ważnym wyróżnikiem zaangażowania w proces dydaktyczny jest Jej wkład w organizację studenckich praktyk wymiennych z *Uniwersytetem w Sankt Petersburgu*, a także tworzenie programów pobytu studentów obcokrajowców w ramach praktyk *IASTE*.

Dr hab. inż. Dorota Kozanecka bierze czynny udział w życiu naukowym i organizacyjnym środowiska naukowego w kraju i zagranicą. Jest członkiem licznych organizacji naukowych tj.: Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Technicznej, Komisji Kształcenia Komitetu Metrologii PAN oraz Komisji Podstawowych Problemów Metrologii i Aparatury Naukowej PAN, Polskiego Towarzystwa Pomiarów, Automatyki i Robotyki POLSPAR oraz Łódzkiego Towarzystwa Naukowego, w którym jest członkiem Zarządu V Wydziału od roku 2005. Jest redaktorem i członkiem Komitetu redakcyjnego czasopisma *CIEPLNE MASZYNY PRZEPŁYWOWE – TURBOMACHINERY*, a także była członkiem Rady Programowej czasopisma „*Ważenie, Dozowanie, Pomiary*”.

Wyrazem uznania kwalifikacji naukowych Kandydatki przez środowisko, jest jej powołanie do Rady Naukowej Instytutu Lotnictwa w Warszawie (gdzie pełni funkcję wiceprzewodniczącej). Będąc znaną i cieszącą się autorytetem w środowisku naukowym jest często powoływana do grona komitetów naukowych i organizacyjnych krajowych i międzynarodowych sympozjów i konferencji, a także powierza się Jej obowiązki przewodniczenia ich obradom zarówno w kraju, jak i za granicą.

Dr hab. inż. Dorota Kozanecka zawsze aktywnie uczestniczyła w rozwoju jednostki Ją zatrudniającej. Jest, i była członkiem licznych Komisji powoływanych przez Radę Wydziału Mechanicznego Politechniki Łódzkiej, a także przez uczelnię Ją zatrudniającą. Za swojej osiągnięcia na polu działalności naukowo-badawczej, organizacyjnej i dydaktycznej była wielokrotnie wyróżniana licznymi nagrodami Rektora Politechniki Łódzkiej oraz Dyrektora Instytutu Maszyn Przepływowych, a także uhonorowana Medalem Komisji Edukacji Narodowej oraz Srebrnym Krzyżem Zasługi.

## V. WNIOSEK KOŃCOWY

Uwzględniając wymagania stawiane kandydatom do tytułu naukowego profesora wyrażam pogląd, że:

- łączne osiągnięcia naukowo-badawcze Kandydatki uzyskane przed i po habilitacji spełniają stawiane zwyczajowo wymagania w przewodach na tytuł naukowy profesora. Jej osiągnięcia są wartościowe, dobrze udokumentowane. Wnoszą nowe pierwiastki wiedzy do dziedziny projektowania, diagnostyki i eksploatacji systemów aktywnego łożyskowania układów wirnikowych maszyn. Główna część prezentowanych w nich rozwiązań powstała w ścisłym powiązaniu z potrzebami, jakie narzucają wymogi bezpieczeństwa w procesie eksploatacji systemów maszynowych. Spełniają przy tym główny wymóg Ustawy tj. znaczącego powiększenia dorobku naukowego po habilitacji.
- Dr hab. inż. Dorota Kozanecka posiada bogaty dorobek w zakresie kształcenia młodej kadry. Oprócz wypromowanych 2 doktorów, sprawuje opiekę nad dalszymi kandydatami do stopnia doktora, z których 1 ma już przewód na ukończeniu. Zbudowała tym samym podwaliny szkoły naukowej ukierunkowanej na tworzenie i rozwijanie metodologii projektowania i diagnozowania mechatronicznych, aktywnych systemów łożyskowania maszyn wirnikowych.
- Kandydatka do tytułu aktywnie uczestniczy w pracach różnych gremiów naukowych. Jest w nich rozpoznawalna i ma uznanie środowiska.
- Dr hab. inż. Dorota Kozanecka prezentuje umiejętności nawiązywania kontaktów z przemysłem, ma osiągnięcia w zakresie transferu wiedzy i poszukiwania możliwości wdrażania w praktyce wyników realizowanych przez siebie prac naukowych.

Te elementy działalności naukowo-badawczej, dydaktycznej i organizacyjnej określiły ***Jej pozycję naukową w środowisku i pozwoliły uzyskać identyfikowalną pozycję w dziedzinie budowy i eksploatacji maszyn.***

**Biorąc pod uwagę wszystkie elementy mojej opinii stwierdzam, że Kandydatka spełnia wymagania przewidziane *Ustawą o Tytule i Stopniach Naukowych* i chciałbym rekomendować Radzie Wydziału Mechanicznego Politechniki Łódzkiej poparcie wniosku do Centralnej Komisji, w sprawie nadania dr hab. inż. Dorocie Kozaneckiej tytułu naukowego profesora w zakresie nauk technicznych.**

