

Recenzja

rozprawy habilitacyjnej pt. „Zjawiska piezooptyczne i elastoptyczne w fotonicznych kompozytach polimerowych” i dorobku naukowego
dr Piotra Lesiaka

Dr Piotr Lesiak ukończył studia fizyki na Wydziale Fizyki Politechniki Warszawskiej w 2001 roku, a stopień doktora nauk fizycznych uzyskał na tym wydziale w roku 2005 broniąc rozprawy pt. „Zjawisko dyspersji polaryzacyjnej w anizotropowych światłowodach włóknistych”. Promotorem pracy, która została wyróżniona przez Radę Wydziału Fizyki P.W., był prof. dr hab. Tomasz Woliński. W tymże roku dr P. Lesiak został zatrudniony na macierzystej uczelni na stanowisku adiunkta, na którym pracuje do chwili obecnej. Szkoda, że w autoreferacie habilitant nie omówił swoich najważniejszych osiągnięć naukowych. Tym niemniej, analizując jego publikacje naukowe mogę powiedzieć, że zapoczątkowane pracą magisterską badania własności optycznych światłowodów są kontynuowane do chwili obecnej i dr P. Lesiak jest ekspertem w tej dziedzinie. Zwieńczeniem jego działalności naukowej jest monografia zatytułowana „Zjawiska piezooptyczne i elastoptyczne w fotonicznych kompozytach polimerowych”. Dr P. Lesiak wskazuje ją jako osiągnięcie naukowe zgodnie z Ustawą o stopniach i tytule naukowym. To stwierdzenie jest niefortunne, gdyż nie monografia jest osiągnięciem, ale wyniki badań tam przedstawione.

Ocena dorobku naukowego

Spis publikacji załączony przez dr Piotra Lesiaka został zredagowany niezwykle starannie. Wyraźnie zostały oddzielone publikacje znajdujące się na tzw. liście filadelfijskiej (baza JCR) – **13 prac** – od materiałów pokonferencyjnych zamieszczonych w bazach Web of Science i Scopus (**45 i 51**). Spośród tych prac **5** zostało opublikowanych przed doktoratem, co oznacza znaczący wzrost jego dorobku naukowego. W wszystkich współautorskich publikacjach habilitant zaznaczył swój udział, zarówno merytoryczny jak procentowy, oraz podał impact factor każdego czasopisma. Jest to bardzo pozytywny wyjątek. Na szczególną

uwagę zasługuje 5 prac opublikowanych w czasopiśmie o najwyższym prestiżu i jednocześnie wysoko ocenianych przez MNiSW. Są to: *Smart Materials and Structures* (1 praca), *Sensors and Actuators* (1 praca), *IEEE Sensors Journal* (1 praca) oraz *Measurement Science and Technology* (2 prace).

Prace dr P. Lesiaka są szeroko znane w środowisku naukowym. Ich aktualna (18.05.2015 r.) liczba cytowań wynosi **364** bądź **539** według WoS bądź Scopus, a bez autocytowań **300** bądź **429**. Szczególnie popularne są prace zamieszczone w *Measurement Science and Technology* w latach 2006 i 2007 (**99** i **47** bądź **122** i **56** cytowań wg. WoS bądź wg. Scopus) i w *Opto-Electronic Review* w latach 2005 i 2006 (**31** i **37** bądź **59** i **51** cytowań wg. WoS bądź wg. Scopus).

Istotne z punktu widzenia MNiSW dane bibliograficzne są następujące:

- aktualny indeks Hirsha to **10** bądź **11** zależnie od bazy cytowań;
- sumaryczny impact factor wynoszący **16,696** - wydaje się niezbyt duży ale wynika on z faktu, że większość prac była publikowana w czasopiśmie o mniejszym prestiżu.

Powyższe dane są ważne ale najważniejsza jest wartość merytoryczna prac dr P. Lesiaka oraz ich odbiór przez międzynarodową społeczność naukową.

Dr Piotr Lesiak uczestniczył w **10** międzynarodowych i **8** krajowych konferencjach naukowych, podczas których przedstawiał swoje osiągnięcia w postaci prezentacji i plakatów. Zostały one zamieszczone w **58** materiałach pokonferencyjnych. Niestety na tych konferencjach nie wygłosił żadnego referatu.

Habilitant doskonalił swój warsztat naukowy podczas staży w Belgii, Irlandii i USA. Szczególnie ważny był roczny staż podoktorski w Kent State University w USA. Brał udział w **13** krajowych projektach badawczych i **1** europejskim jako wykonawca bądź główny wykonawca i **dwukrotnie** jako kierownik projektu. Ponadto kilkakrotnie recenzował prace dla czasopism naukowych.

Powyższe dane świadczą, że dr P. Lesiak jest znany w środowisku naukowym zajmującym się badaniami własności światłowodów i ich zastosowaniami, a jego dorobek naukowy jest znaczący.

Ocena rozprawy habilitacyjnej

Jako rozprawę habilitacyjną dr Piotr Lesiak przedstawił 106 stronicową monografię składającą się z 7 rozdziałów, w których, poza wstępem i podsumowaniem, autor szczegółowo omówił zjawiska piezooptyczne i elastoptyczne w światłowodach anizotropowych i fotonicznych kompozytach polimerowych. Monografię uzupełnia bogata

bibliografia przedmiotu składająca się ze 111 pozycji. W swojej rozprawie dr P. Lesiak przywołuje 6 istotnych prac oraz 8 doniesień konferencyjnych opublikowanych w latach 2009-2013 – we wszystkim jest znaczącym współautorem.

Główną ideą tej pracy, a także pozostałych publikacji dr P. Lesiaka, było poszukiwanie materiałów umożliwiających konstruowanie światłowodów o coraz doskonalszych parametrach. W tym celu badany był powstający w trakcie laminacji skurcz polimeryzacyjny powodujący deformację światłowodu, a co za tym idzie zmianę jego parametrów optycznych. Wykazał on, że odpowiednio układając dwójłomne włókna światłowodowe w kompozycie polimerowym oraz pokrywając go lakierem można zaprojektować optymalny światłowod. Dr P. Lesiak analizował numerycznie zjawiska piezooptyczne i elastooptyczne występujące w trzech typach dwójłomnych włókien światłowodowych przed i po umieszczeniu ich w kompozytach polimerowych, a uzyskane wyniki porównywał z danymi doświadczalnymi. Badane były różne typy światłowodów, w tym światłowody fotoniczne. Końcowym efektem jego prac była możliwość wyeliminowania niepożądanego skurczu polimeryzacyjnego oraz zminimalizowanie wpływu zmian temperatury poprzez laminację światłowodu właściwym lakierem o odpowiedniej grubości. Uzyskane rezultaty stanowiły podstawę do zaprojektowania hybrydowego czujnika światłowodowego pozwalającego jednocześnie mierzyć naprężenia i temperaturę w kompozycie polimerowym.

Na szczególne podkreślenie i uznanie zasługuje triada naukowa: symulacja komputerowa przewidywanych zjawisk bądź własności danego materiału → eksperymentalna weryfikacja uzyskanych wyników → możliwe zastosowania technologiczne.

Pozostała działalność habilitanta

Działalność dydaktyczna dr P. Lesiaka to głównie kształcenie młodej kadry: był promotorem prac inżynierskich i magisterskich, a także promotorem pomocniczym w jednym przewodzie doktorskim. Jednakże w autoreferacie brak informacji o prowadzonych zajęciach dydaktycznych, w szczególności o wykładach. Na uznanie zasługuje jego aktywna działalność w zakresie popularyzacji nauki: dr P. Lesiak prowadził zajęcia promujące fizykę w szkołach średnich, przygotowywał coroczną wystawę Fotonika XXI na Wydziale Fizyki Politechniki Warszawskiej oraz wykład wideo „Szukając Einsteina – Akademia Umysłów Ścisłych”.

Za swoje osiągnięcia naukowe dr P. Lesiak został kilkakrotnie wyróżniony nagrodami Rektora Politechniki Warszawskiej.

Art. 17 Ustawy o stopniach i tytule naukowym z dnia 14. 03. 2003 r. stwierdza, że „rozprawa habilitacyjna powinna stanowić znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej lub artystycznej”. Uważam, że wkład dr Piotra Lesiaka w fizykę procesów optycznych w światłowodach jest znaczny, a habilitant wykazuje dojrzałość i samodzielność naukową. Jego monografia zatytułowana „Zjawiska piezooptyczne i elastoptyczne w fonicznych kompozytach polimerowych” oraz dorobek naukowy spełniają wymagane ustawą kryteria dla osób ubiegających się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Konkludując, wnoszę o przyjęcie rozprawy i popieram wniosek o nadanie dr Piotrowi Lesiakowi stopnia doktora habilitowanego w zakresie nauk fizycznych.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Z Sylwester', is located in the lower right quadrant of the page.