

Prof. zw. dr hab. inż.
Wojciech PIETRASZKIEWICZ
Instytut Maszyn Przepływowych PAN
ul. Gen. J. Fiszer 14
80-231 Gdańsk

Tel: (58) 69 95 263
Fax: (58) 341 61 44
Email: pietrasz@imp.gda.pl
<http://www.imp.gda.pl/en/wpietraszkiewicz/>

Gdańsk, dnia 27.03.2016 r.

RECENZJA

**osiągnięcia habilitacyjnego
oraz istotnej aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej
dr. inż. Jerzego Lewińskiego
dla Rady Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej**

1. Wstęp

Dr inż. Jerzy Lewiński ma 69 lat. W 1971 r. ukończył studia na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, uzyskując stopień magistra fizyki, specjalność fizyka ciała stałego. W okresie 1971-1982 pracował jako specjalista w OBR Pojazdów Szynowych w Poznaniu, a w okresie 1982-2000 był pracownikiem Instytutu Mechaniki Stosowanej Politechniki Poznańskiej. W 2000 r. obronił rozprawę doktorską pt. *Optymalizacja kształtu cienkościennej powłoki obrotowej zamykającą kołową powłokę walcową*. Po doktoracie pracował jako starszy wykładowca IMS PP. Po osiągnięciu wieku emerytalnego w 2003 r. w latach 2001-2004 był wykładowcą Uniwersytetu Zielonogórskiego, w okresie 2002-2011 wykładowcą Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Pile, a od 2008 r. jest wykładowcą Wyższej Szkoły Kadr Menedżerskich w Koninie.

2. Charakterystyka dorobku naukowego po doktoracie

Opublikowany dorobek naukowy Kandydata po doktoracie dotyczy głównie zagadnień kształtowania wytrzymałościowego poziomego ciśnieniowego zbiornika cylindrycznego oraz optymalnego kształtowania przekroju poprzecznego belek cienkościennych o otwartym przekroju. Ten dorobek obejmuje 26 pozycji:

- cykl 5 publikacji w czasopismach ujętych w JCR (2 w Int. J. PVP, 3 w JTAM) i 1 praca w materiałach konferencji EngOpt 2012, przekładany jako osiągnięcie habilitacyjne;
- 3 inne publikacje w czasopismach ujętych w JCR (2 w T-WS, JTAM);
- 4 prace w innych czasopismach naukowych (2 w PAMM, AME, Eng. Trans.);

- 11 prac lub streszczeń w materiałach międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych;
- 2 rozprawy monograficzne, wydane przez wydawnictwa lokalne.

Większość tych publikacji ma jednego lub dwóch współautorów. W dokumentacji Kandydat zwięźle scharakteryzował swój wkład w każdej współautorskiej pracy, zarówno tekstowo jak i procentowo. Dołączono również oświadczenia współautorów publikacji wskazujące, co jest ich a nie Kandydata wkładem do tych prac, również zarówno tekstowo jak i procentowo.

Przedstawiony w ramach osiągnięcia habilitacyjnego cykl 6. prac dotyczy optymalnego kształtowania wytrzymałościowego poziomego walcowego zbiornika ciśnieniowego, zamkniętego na obu końcach przez wypukłe dna. Analizę wytrzymałościową oparto o liniową klasyczną teorię powłok sprężystych, a obliczenia wykonano przy użyciu gotowych kodów numerycznych metody elementów skończonych. Jak wiadomo, w znacznej części takiego dobrze zaprojektowanego zbiornika panuje błonowy stan naprężenia, natomiast zaburzenia tego stanu występują w miejscach połączenia zbiornika walcowego z dnami oraz połączeń króćców i włazu ze zbiornikiem.

W swym osiągnięciu habilitacyjnym Kandydat badał modyfikacje szeregu parametrów geometrycznych zbiornika takie aby uzyskać optymalnie zmniejszony rozkład naprężeń zgięciowych w zbiorniku podczas eksploatacji. Uzyskano przy tym następujące oryginalne wyniki:

- Wskazano jak zmniejszyć spiętrzenie naprężeń na styku elipsoidalnego dna i cylindrycznej części zbiornika, zmieniając względną głębokość dna i grubość jego ścianki.
- Opracowano proste wzory dla wymiarów zbiornika o ustalonej pojemności przy minimalizacji jego masy.
- Analizowano postacie krzywych obrotowego wypukłego dna zbiornika, które prowadzą do nieskończonej krzywizny w miejscu połączenia dna z walcem, zapewniające brak nieciągłości krzywizny w połączeniu. Szczegółowo rozważono krzywe wyrażone szeregiem trygonometrycznym (JTAM 2010) oraz t.zw. krzywą Béziera (Konf. EngOpt 2012). Wykazano, że wypukłe dno zbiornika mające południk w postaci krzywej Béziera prowadzi do mniejszej głębokości dna.
- Dyskutowano wpływ miejsca dołączenia króćca do zbiornika poprzez dno (JTAM 2014) na stan naprężeń w zbiorniku. Wykazano, że najmniejsze spiętrzenie naprężeń

występuje, gdy króciec jest połączony z dnem w osi symetrii zbiornika, a grubość dna odpowiednio rośnie przy zbliżaniu się do króćca.

- Analizowano wpływ pionowego włazu do zbiornika na stan naprężeń w otoczeniu tego włazu (JTAM 2015). Wskazano m.in., że najmniejsze zaburzenie stanu naprężeń błonowych zbiornika powstaje, gdy właz ma kształt eliptyczny i grubość ścianki przekraczającą trzykrotnie grubość ścianki zbiornika.

Oceniając te wyniki badań poprzez pryzmat wymagań stawianych rozprawom habilitacyjnym zwracam uwagę na dwa ich aspekty.

Z jednej strony, te wyniki mają charakter interesujących przyczynków do technicznej optymalizacji wytrzymałościowej konkretnej konstrukcji cienkościennej: poziomego zbiornika ciśnieniowego. Analizy naprężeń zostały tu przeprowadzone z wykorzystaniem znanych kodów numerycznych metody elementów skończonych, w ramach klasycznego modelu liniowej teorii powłok sprężystych. Jako osobie specjalizującej się głównie w mechanice powłok, trudno mi w takiej metodologii dostrzec „znaczny wkład” w rozwój mechaniki konstrukcji powłokowych.

Z drugiej strony, Kandydat i współautorzy tych badań dołożyli starań aby te wyniki zostały właściwie opisane i opublikowane w odpowiednich czasopismach technicznych z listy JCR, przez co zostały one udostępnione szerokiemu gronu specjalistów z tej dziedziny na świecie. W rezultacie, te wyniki zostały dostrzeżone i są cytowane w literaturze. Np. publikacje w Int. J. PVP z 2002 r. i 2004 r. są cytowane odpowiednio 15 i 9 razy, w tym przez znanych powłokowców takich jak J. Błachut, A. Zingoni, J. Krużelecki i R.C. Carbonari, których niektóre osiągnięcia znam i bardzo cenię.

Doceniając udokumentowany wpływ wyników badań Kandydata przedstawionych w osiągnięciu habilitacyjnym na niektóre publikacje tych znanych powłokowców, uznaję że te wyniki spełniają w stopniu dostatecznym wymagania w stosunku do osiągnięcia naukowego w przewodzie habilitacyjnym z dziedziny nauk technicznych.

Poza osiągnięciem habilitacyjnym, pozostała „istotna aktywność naukowa” Kandydata po doktoracie obejmuje 20 pozycji wyszczególnionych na początku tego rozdziału recenzji. Wśród ciekawych wyników badań opublikowanych w czasopismach ujętych w JCR pragnę wymienić następujące:

- Sformułowanie kryteriów i analiza numeryczna optymalizacji przekroju ceowego obciążonej poprzecznie belki wolnopodpartej ze względu na wytrzymałość oraz lokalną i globalną utratę stateczności pasów (T-WS 2006).

- Opracowanie optymalizacji belek cienkościennych o przekrojach otwartych w kształcie Z, S i kłotoidy. Sformułowano kryterium optymalizacji na wytrzymałość i stateczność oraz podano wyniki obliczeń numerycznych dla trzech optymalnych przekrojów (JTAM 2009).
- Optymalizacja kształtu bisymetrycznego przekroju poprzecznego cienkościennej belki ceowej o falistym kształcie pasów. Sformułowano bezwymiarową funkcję celu przy obciążeniu równomiernym i momentowym, ze względu na wytrzymałość i stateczność pasów. Wyniki numeryczne pozwoliły na sformułowanie szeregu interesujących wniosków (T-WS 2006).

Pozostałych 15 prac i streszczeń referatów opublikowanych po doktoracie nie dołączono do dokumentacji. Mogę więc jedynie domyślać się na podstawie ich tytułów, że tematyka większości tych prac jest zbieżna z tematyką publikacji osiągnięcia habilitacyjnego i trzech ww. publikacji w czasopismach JCR. Warto tu wskazać na aktywność Kandydata w prezentowaniu wyników swych badań podczas różnych konferencji naukowych, w tym znanych konferencji międzynarodowych GAMM 2003 Padua (Italy), Gamm 2004 Dresden (Niemcy), ASME PVP 2006 Vancouver (Kanada), 7th Euromech SMC 2009 Lisbon (Portugalia), ASME PVP 2010 Bellevue (USA) i 10th SSTA 2013 Gdańsk (Polska).

Wymienione powyżej i inne wyniki badań Kandydata są oryginalnym wkładem do analizy optymalizacji, wytrzymałości i stateczności obrotowego zbiornika ciśnieniowego i prętów cienkościennych. Te wyniki zdobyły uznanie w literaturze, są cenione, cytowane i dalej rozwijane przez specjalistów różnych krajów. W szczególności, w bazie Web of Science znalazłem 67 cytowań prac dra Lewińskiego, w tym 47 bez autocytowań, a Jego index Hirscha wynosi 5. Kandydat zadbał więc o dotarcie ze swym dorobkiem naukowym do szerszego grona specjalistów mechaniki konstrukcji. Dlatego uważam, że pozostała poza osiągnięciem habilitacyjnym aktywność naukowa Kandydata po doktoracie jest znaczna liczbowo i ciekawa merytorycznie oraz spełnia oczekiwania od pozostałej aktywności naukowej kandydatów do stopnia naukowego dr hab.

1. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i prac dla przemysłu

Od 2001 r. Kandydat jako starszy wykładowca IMS PP prowadził zajęcia z wielu przedmiotów dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych kilku wydziałów Politechniki Poznańskiej, w tym część prowadzona była w języku angielskim. Prowadził też wiele zajęć w Uniwersytecie Zielonogórskim, PWSZ w Pile i WSKM w Koninie. Był promotorem dziesiątek prac dyplomowych, magisterskich i inżynierskich, w tych uczelniach.

Część tych wykładów została wydana w postaci dwóch monografii „Wymiana ciepła” 2012 oraz „Optymalne kształtowanie wypukłych den naczyń ciśnieniowych” 2012 a także skryptu internetowego „Modeling of Mechanical Systems” 2014. Niestety, przesłana mi dokumentacja nie zawiera tych monografii, nie mogę więc skomentować jak ma się ich zawartość do przedstawionych publikacji Kandydata.

Ciekawym uzupełnieniem działalności Kandydata jest Jego aktywność jako tłumacza z języków francuskiego i angielskiego licznych prac naukowych i popularnonaukowych. W szczególności, warte podkreślenia są przekłady 9. książek popularnonaukowych wydanych przez różne wydawnictwa warszawskie i poznańskie. To wszystko pozwala mi stwierdzić że dorobek dydaktyczny dra Lewińskiego wyróżnia się na tle dorobku dydaktycznego znanych mi kandydatów do stopnia dr. hab.

Kandydat brał udział w dwóch projektach badawczych KBN i jednym NCN. Na użytek różnych organizacji przemysłowych wykonał 8 opracowań naukowo-technicznych. Jest współautorem patentu z 2010 r. o połączeniu kołnierzym śrubowym. Brał udział w organizacji dwóch konferencji naukowych. Tę działalność organizacyjną oceniam jako skromną jak na tak długi okres zatrudnienia w różnych uczelniach.

2. Wniosek

Reasumując pragnę stwierdzić, że dr inż. Jerzy Lewiński ma oryginalny dorobek naukowy w dziedzinie optymalizacji powłoki ciśnieniowej i konstrukcji prętowych. Przez publikację szeregu Swych prac w znanych międzynarodowych wydawnictwach naukowych oraz poprzez prezentację wyników Swych badań na konferencjach międzynarodowych i krajowych wysokiej rangi, dał się poznać jako specjalista z tej dziedziny. Będąc od wielu lat wykładowcą Politechniki Poznańskiej, ma wyróżniające się osiągnięcia dydaktyczne oraz skromne osiągnięcia w działalności organizacyjnej. Przedstawił „osiągnięcie habilitacyjne”, która wnosi oryginalny wkład do optymalizacji poziomej walcowej powłoki ciśnieniowej i które znalazło uznanie wśród międzynarodowych specjalistów z tej dziedziny. Dlatego uważam, że spełnił On wymagania sformułowane w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym (tekst jednolity Dz.U. z 2014r, poz. 1852) w stosunku do kandydatów ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie „mechanika”.


Prof. W. Pietraszkiewicz