

Warszawa, 11.12.2015 r.

prof. dr hab. inż. Tadeusz Niezgoda
Katedra Mechaniki i Informatyki Stosowanej
Wydział Mechaniczny
Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego
00-908 Warszawa, ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2

Ocena dorobku
dr. inż. Pawła Jasiona
ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego
w związku z postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie nauk
technicznych w dyscyplinie mechanika

Przedmiotem niniejszej oceny są osiągnięcia, które zgodnie z Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 (z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego z dnia 1 września 2011, stanowią podstawę do ubiegania się przez dr. inż. Pawła Jasiona o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie mechanika.

I. Podstawa formalno-prawna oceny

Podstawę do opracowania niniejszej recenzji stanowi umowa o dzieło nr DM/72/2015 z dnia 28.10.2015 pomiędzy Politechniką Poznańską (Zamawiający), którą reprezentuje dr. hab. inż. Olaf Ciszak – Dziekan Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania, a prof. dr. hab. inż. Tadeuszem Niezgodą (Wykonawca) zatrudnionym w Wojskowej Akademii Technicznej na Wydziale Mechanicznym, której przedmiotem jest Ocena dorobku habilitacyjnego dr. inż. Pawła Jasiona.

Recenzentowi, w celu sporządzenia oceny przekazano następujące dokumenty formalne:

1. Pismo od dr. hab. inż. Olafa CISZAKA – Dziekana Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej;
2. Kopię pisma z Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów do Dziekana Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej ;
3. Monografię pt. BUCKLING AND POST-BUCKLING ANALYSIS OF SHELLS OF REVOLUTION WITH POSITIVE AND NEGATIVE GAUSSIAN CURVATURE autorstwa Pawła Jasiona wydaną w 2015 roku w Poznaniu przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej w ramach cyklu ROZPRAWY o numerze 530;

4. Materiały dot. dr. Pawła Jasiona na płycie CD;
5. Umowa o dzieło;
6. Rachunek.

Na płycie CD dr inż. Paweł Jasion zawarł następujące zbiory:

1. Wniosek z dnia 7 września 2015 o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie mechanika;
2. Kopia dyplomu doktora nauk technicznych;
3. Autoreferat (w języku polskim i angielskim);
4. Monografię pt.: "BUCKLING AND POST-BUCKLING ANALYSIS OF SHELLS OF REVOLUTION WITH POSITIVE AND NEGATIVE GAUSSIAN CURVATURE";
5. Kopie wybranych publikacji oraz kopie dokumentów poświadczających inne osiągnięcia i wyróżnienia.

II. Charakterystyka sylwetki zawodowej Kandydata

Dr inż. Paweł Jasion urodził się 2-go maja 1978 roku w Żarach w województwie Lubuskim, gdzie ukończył szkołę podstawową i Technikum Samochodowe. W 1998 roku podjął studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Zielonogórskiej w Zielonej Górze (od 2001 roku Uniwersytet Zielonogórski) na kierunku mechanika i budowa maszyn, które ukończył w 2003 roku z wynikiem bardzo dobrym na specjalności konstrukcyjno-menedżerskiej. Następnie, po ukończeniu studiów pracował na stanowisku konstruktora w szeregu biur konstrukcyjnych w kraju i za granicą, w tym szczególnie ważnym był roczny pobyt w USA, który był związany z projektem wnętrza samochodu Cadillac realizowanym przez niemiecką firmę Draexlmaier dla koncernu General Motors. Podczas tego pobytu podjął decyzję o rozpoczęciu działalności naukowej we współpracy z profesorem Krzysztofem Magnuckim z Politechniki Poznańskiej.

W 2007 roku został zatrudniony w Politechnice Poznańskiej na stanowisku asystenta. W roku 2009, na pomyślnej obronie rozprawy doktorskiej pt. *Stateczność sprężysta poziomych powłok barytkowych wypełnionych cieczą*, otrzymał stopień doktora nauk technicznych w dziedzinie mechanika ze specjalnością stateczność powłok.

Od 2010 roku jest zatrudniony w Politechnice Poznańskiej na stanowisku adiunkta. Jest żonaty i posiada dwójkę dzieci.

Działalność naukowa Habilitanta dotyczy zagadnień stateczności konstrukcji cienkościennych i trójwarstwowych. Większość prac dotyczy badań zachowania się cienkich powłok obrotowych w stanie krytycznym i zakrytycznym oraz stabilizacji ścieżek równowagi. Ponadto zajmuje się i opublikował prace poświęcone stateczności globalnej i lokalnej belek trójwarstwowych z lekkim rdzeniem.

III. Opis i ocena osiągnięcia naukowego Habilitanta

Przedstawione do oceny przez dr. inż. Pawła Jasiona osiągnięcie naukowe będące podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie Mechanika stanowi monografia zatytułowana „BUCKLING AND POST-BUCKLING ANALYSIS OF SHELLS OF REVOLUTION WITH POSITIVE AND NEGATIVE GAUSSIAN CURVATURE”,

wydana przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej w 2015 roku w ramach serii ROZPRAWY o numerze 530.

Monografia ta poświęcona jest analizie stateczności powłok walcowych z dodatnią lub ujemną krzywizną Gaussa. Badania przeprowadzono metodą elementów skończonych. Autor przedstawił w niej wyniki opublikowane wcześniej w artykułach naukowych, jak również nowe, niepublikowane wcześniej rezultaty badań stateczności powłok.

Monografia napisana została w języku angielskim i obejmuje 98 stron tekstu. W części początkowej zawiera rozdziały nie posiadające numerów:

- Abstract – zawiera streszczenie w języku angielskim,
- Symbolic notation – przedstawia wykaz oznaczeń,
- Preface – przekazuje uwagi autora.

Po tych rozdziałach występują ponumerowane rozdziały merytoryczne składające się ze wstępu, pięciu rozdziałów i wniosków końcowych. W kolejności rozdziały te zawierają omówienie następujących zagadnień:

- Rozdział 1 „Introduction” – zawiera podstawowe informacje dotyczące geometrii powłok obrotowych, zagadnienia stateczności powłok oraz modelowania powłok w systemach MES.
- Rozdział 2 „State of the art – literature review” stanowi obszerny przegląd literatury, artykułów i monografii, dotyczącej zagadnień stateczności konstrukcji, a w szczególności powłok podwójnie zakrzywionych. Ponadto, przedstawiono prace dotyczące analizy zakrytycznej powłok oraz prace poświęcone metodzie elementów skończonych.
- Rozdział 3 „Buckling behaviour of barrelled shells under various types of load” zawiera ogólne informacje dotyczące zachowania się powłok baryłkowych poddanych działaniu ciśnienia zewnętrznego, ściskanych, zginanych i skręcanych. Zdefiniowano w nim geometrię powłoki baryłkowej. Zapisano równania pozwalające wyznaczyć pojemność i masę powłoki. Wskazano na zalety i wady powłok z dodatnią i ujemną krzywizną Gaussa. *Oryginalnym wkładem autora jest tu przedstawienie, w postaci wykresów, zależności między krzywizną południkową walca a wartością obciążenia krytycznego i postacią wyboczenia.*
- Rozdział 4 „Stability and post-buckling behaviour of single-layer barrelled shells under external pressure” jest główną częścią pracy, w której analizowane jest w sposób szczegółowy zachowanie się jednowarstwowych powłok baryłkowych w stanie krytycznym i zakrytycznym. Przedstawiono geometrię powłoki, wymiary rodziny powłok poddanej analizie oraz model MES powłoki. Pokazano wykresy przedstawiające zależność między krzywizną powłoki a wartością obciążenia krytycznego i postacią wyboczenia. Zaprezentowano ścieżki równowagi opisujące zakrytyczne zachowanie się powłok. Wyniki przedstawiono osobno dla powłok z dodatnią i ujemną krzywizną Gaussa. Na wybranym przykładzie zbadano wpływ niedoskonałości geometrycznych (ich postaci i wielkości) na kształt ścieżki równowagi.

Oryginalnym osiągnięciem autora jest wskazanie na możliwość stabilizacji zakrytycznego zachowania powłoki walcowej poprzez wprowadzenie krzywizny południkowej tak, aby krzywizna Gaussa była ujemna.

- Rozdział 5 „Stability of sandwich barrelled shells of constant thickness” zawiera wyniki badań analogicznych, jak te z rozdziału 4. Dotyczą one jednak trójwarstwowych powłok baryłkowych z lekkim rdzeniem. Założono tu stałą grubość powłoki. Z prezentowanej tu tematyki Habilitant jest współautorem dwóch zgłoszeń patentowych dotyczących powłok.

Za autorskie osiągnięcie uważam wskazanie w tym rozdziale na możliwość stabilizacji zakrytycznego zachowania trójwarstwowych powłok baryłkowych poprzez wprowadzenie ujemnej krzywizny Gaussa.

- Rozdział 6 „Stability of sandwich barrelled shells of variable thickness” dotyczy trójwarstwowych powłok baryłkowych o zmiennej grubości. Wyniki badań są analogiczne jak te w rozdziale 5, co oznacza, że również dla tego typu powłok można zaobserwować stabilne zachowanie po przekroczeniu obciążenia krytycznego. Tematyka badawcza z tego rozdziału posłużyła do opracowania zgłoszenia patentowego.

Za oryginalne osiągnięcie autora można uznać propozycję geometrii powłoki trójwarstwowej o zmiennej grubości

- Rozdział 7 „Final remarks” zawiera podsumowaniem wyników uzyskanych w omawianej pracy. Z prezentowanych tu wniosków wynika, że istnieje możliwość uzyskania stabilnych ścieżek równowagi powłok obrotowych przez odpowiednie ukształtowanie tworzącej takiej, aby krzywizna Gaussa powierzchni środkowej powłok była ujemna. Zawiera również wskazania co do dalszych badań podstawowych.

Monografię kończą dwa nieponumerowane rozdziały, a mianowicie:

- Bibliography – spis literatury w porządku alfabetycznym (ale nie ponumerowanej) zawierający ponad 200 pozycji, z czego 20 jest autorskich lub współautorskich;
- Streszczenie w języku polskim.

Pod względem redakcyjnym publikacja opracowana jest starannie i przejrzysto. Sformułowanie badanych problemów, opis zrealizowanych eksperymentów numerycznych oraz przedstawienie uzyskanych wyników są precyzyjne i czytelne. Język angielski jest poprawny.

Tematyka badawcza zaprezentowana w rozprawie habilitacyjnej jest bardzo aktualna, gdyż dotyczy istotnego zagadnienia technicznego jakim jest stateczność konstrukcji mających postać cienkościennych brył obrotowych występujących w praktyce głównie w postaci zbiorników do przechowywania gazów lub cieczy. Zwykle taki gaz (np. metan, azot czy dwutlenek węgla) jest przechowywany w zbiorniku w stanie skroplonym, co oznacza, że konstrukcja jest obciążona nie tylko ciśnieniem gazu, ale również obciążeniem pochodzącym od niskiej temperatury.

IV. Charakterystyka pozostałego dorobku Kandydata

1. Dorobek naukowy nie będący osiągnięciem naukowym po uzyskaniu stopnia doktora

Poniżej przedstawiona będzie analiza pozostałego dorobku naukowego, która wykorzystuje występującą w autoreferacie Habilitanta tabelę łączną i szczegółowy wykaz łączny dorobku. Szczegółowy wykaz dorobku nie zawiera oddzielenia dorobku przed i po uzyskaniu stopnia doktora, co trochę utrudniło jego zakwalifikowanie przy czytaniu wykazu przez recenzenta.

Habilitant przed otrzymaniem stopnia doktora opublikował 1 współautorski artykuł w czasopiśmie znajdującym się na liście JCR oraz 1 autorski rozdział w monografii w języku angielskim. W tym czasie również opublikował swoje artykuły (1) w innych periodykach, w materiałach konferencyjnych i pokonferencyjnych (6) w łącznej liczbie 7. Wygłosił również 5 referatów na konferencjach.

Dr inż. Paweł Jasion posiada znaczący dorobek naukowy uzyskany po otrzymaniu stopnia doktora (nie przedstawiony we wniosku jako osiągnięcie naukowe) w postaci 25 publikacji w czasopismach i materiałach konferencyjnych. Dorobek ten składa się z 12 artykułów (w tym 1 autorski i 11 współautorskich) opublikowanych w czasopismach z bazy JCR. Artykuły te publikowane były głównie w czasopismach: *Thin-Walled Structures* (wydawane przez wydawnictwo Elsevier – 7 pozycji), *Archives of Mechanics* (2 pozycje) oraz *Journal of Theoretical and Applied Mechanics* (2 pozycje). Ponadto z obszaru „monografie, publikacje naukowe w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazie JCR” Habilitant wykazał 20 pozycji, na które składają się 5 współautorskich artykułów opublikowanych w czasopismach oraz 14 prac (4 autorskie i 10 współautorskich) opublikowanych w materiałach konferencyjnych i pokonferencyjnych. Ponadto opublikował rozdziały w monografii w liczbie 1 w języku angielskim i 3 rozdziały w 1 monografii w języku polskim. Należy dodać, że czasopisma te (głównie znajdują się w wykazie JCR), w których opublikowane zostały prace Habilitanta są renomowanymi czasopismami naukowymi o zasięgu światowym publikującymi prace z obszaru obejmującego tematykę naukowo-badawczą realizowaną przez Kandydata.

Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora w latach 2008-2009, dr inż. Paweł Jasion był wykonawcą grantu promotorskiego pt. *Stateczność sprężysta poziomych powłok baryłkowych wypełnionych cieczą*, a po uzyskaniu stopnia doktora brał udział jako wykonawca i główny wykonawca w realizacji dwóch projektów, z których jeden był przyznany przez NCBiR, a drugi przez NCN.

Recenzent krytycznie ocenia brak potwierdzenia udziału (procent udziału i opracowaną indywidualnie tematykę) we wspólnym dorobku przez współautorów wspólnych osiągnięć (publikacje, patenty itd.). Mając jednakże dowód uczciwości w postaci zaliczenia publikacji do okresu sprzed obrony pracy doktorskiej pomimo wydania jej po obronie Recenzent domniema, że w tym przypadku zasada uczciwości została zachowana.

2. Dorobek dydaktyczny

Do zasadniczych osiągnięć habilitanta w zakresie dydaktyki można niewątpliwie zaliczyć następujące działania:

- współautorskie opracowanie podręcznika do przedmiotu Podstawy Konstrukcji Maszyn (2013; do chwili złożenia wniosku habilitacyjnego jeszcze nie wydane drukiem),
- opracowanie koncepcji i prowadzenie wykładów, ćwiczeń lub laboratoriów z przedmiotów:
 - Wytrzymałość Materiałów – wykład, ćwiczenia i laboratoria (w języku polskim i angielskim),
 - Strength of Mechanical Constructions – wykład i ćwiczenia,
 - Metoda Elementów Skończonych – wykład,
 - Podstawy Konstrukcji Maszyn – wykład, ćwiczenia i projekt.

Ponadto dr Paweł Jasion w ramach innych zadań dydaktycznych pełnił funkcje promotora i opiekuna w następujących przypadkach:

- Opiekuna stażu, lipiec-wrzesień 2012, **6 krotnie**,
- Promotora pracy inżynierskiej, 2013-2015, **5 krotnie**,
- Promotora pracy magisterskiej, 2014-2015, **3 krotnie**.

Dodatkowo pełni obecnie funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim (Mikołaj Smoczyński, 2014-obecnie, Wytrzymałość, drgania i stateczność warstwowych belek z rdzeniem wykonanym z pianki aluminiowej, Politechnika Poznańska).

Był również autorem 3 recenzji prac magisterskich studentów Politechniki Poznańskiej.

3. Działalność techniczna i organizacyjna

3.1 Staże i wyjazdy zagraniczne.

Podjęta przez Habilitanta po studiach praca zawodowa znacznie pomogła ukształtować jego późniejszą sylwetkę jako badacza, ze względu na to, że realizowane przez Niego prace (np. w latach 2004–2006 w IMP Engineering Poland sp. z o.o. we Wrocławiu, czy też Engineering Solutions Provider sp. z o.o. w Zielonej Górze) zawierały takie elementy jak obliczenia wytrzymałościowe, tworzenie modeli komputerowych konstrukcji, czy też praca koncepcyjna przy rozwoju produktu od deski kreślarskiej do prototypu. Realizacja prac w ramach projektów tych firmach zaowocowała następującymi stażami zagranicznymi:

1. 6-miesięczny w Niemczech (hamulec mechatroniczny dla Siemens VDO);
2. 14-miesięczny w USA (deska rozdzielcza i środkowa konsola samochodu osobowego dla General Motors Corp.);
3. 6-miesięczny we Włoszech (projektowanie nowych motocykli dla firmy Aprilia).

W latach 2010-2013 współpracował przy projekcie: Opracowanie i wdrożenie do produkcji lekkiego autobusu miejskiego realizowanym w firmie SOLARIS BUS & COACH S.A. w Bolechowie.

Recenzje, udział w zespołach eksperckich i konkursowych

Habilitant wykonał recenzje publikacji naukowych, w tym 5 recenzji w latach 2012-2015 dla czasopisma Thin-Walled Structures (IF: 1.432) oraz 1 recenzję w 2014 roku dla Ocean Engineering (IF: 1.337).

Wykonał także w latach 2011-2013, jako współautor (pozostali autorzy: Wasilewicz P. Paetz L.) w 2010 roku dla Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR” ekspertyzę pt. Badania wytrzymałościowe struktur typu sandwich.

Uczestniczył również, jako członek w pracach komisji oceniającej merytorycznie wnioski dotyczące staży w przedsiębiorstwach i na uczelniach w ramach Rady Naukowej przy Poznańskim Akademickim Inkubatorze Przedsiębiorczości.

1.1 Udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych

W latach 2010, 2012 i 2014 był członkiem komitetu organizacyjnego Symposium on Vibrations in Physical Systems, odbywającego się w Będlewie, w ramach którego był odpowiedzialny za skład książki z materiałami konferencyjnymi.

1.2 Patenty krajowe i międzynarodowe

W ramach działalności technicznej wykorzystał wyniki prac naukowych do opracowania wspólnie ze swoim mentorem prof. Magnuckim dwa patenty, które zostały zgłoszone do Urzędu Patentowego w 2015 roku. W obu przypadkach wkład habilitanta był oszacowany na 50% i dotyczył przygotowaniu modelu numerycznego konstrukcji i przeprowadzenia badań numerycznych w celu określenia cech charakterystycznych konstrukcji. Zgłoszenia te miały następujące tytuły:

- Zbiornik trójwarstwowy o dodatniej krzywiznie Gaussa,
- Zbiornik trójwarstwowy o ujemnej krzywiznie Gaussa.

1.3 Inne osiągnięcia nie wymienione wcześniej

Innymi osiągnięciami Habilitanta są nagrody Rektora Politechniki Poznańskiej otrzymane za osiągnięcia naukowe w latach 2008, 2013 i 2014 oraz działalność Kandydata w latach 2010/2011i 2011/2012 jako członka Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej.

V. Wniosek końcowy

Przedstawiony do recenzji dorobek dr. inż. Pawła Jasiona, którego główna działalność naukowo-badawcza związana jest z badaniem stateczności powłok obrotowych o ujemnej i dodatniej krzywiznie Gaussa w obszarze zakrytym dotyczy trudnego obszaru tematycznego i wymagała od Habilitanta wiedzy matematycznej, z zakresu fizyki zjawisk oraz umiejętności posługiwania się programami zaawansowanej analizy numerycznej konstrukcji, w tym wypadku programem ANSYS v.12.1. Przedstawiona do oceny monografia, jak i naukowy dorobek publikacyjny zawierają elementy będące oryginalnym dorobkiem Habilitanta (opisane w p.III niniejszej recenzji).

Przedstawiony do oceny dorobek naukowo badawczy dr. inż. Pawła Jasiona wykazuje, że Habilitant wnosi znaczący wkład w dyscyplinę naukową Mechanika. Recenzent uważa, że przedstawiony w publikacjach i wystąpieniach konferencyjnych oraz monografii wskazanej jako osiągnięcie naukowe, w których zaprezentowano oryginalny dorobek Habilitanta w postaci: przedstawienie wykresów, zależności między krzywizną południkową walca, a wartością obciążenia krytycznego i postacią wyboczenia, wskazanie na możliwość stabilizacji zakrytycznego zachowania powłoki walcowej oraz trójwarstwowych powłok baryłkowych poprzez wprowadzenie krzywizny południkowej (tak, aby krzywizna Gaussa była ujemna) oraz zaproponowanie geometrii powłoki trójwarstwowej o zmiennej grubości jest bogaty i wystarczający do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Dorobek naukowy Habilitanta nie budzi moich zastrzeżeń. Sumarycznie dorobek ten wynosi:

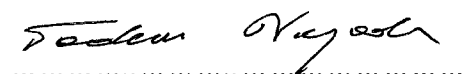
- 14 artykułów w czasopismach odnotowanych w bazie JCR,
- 17 udziałów w konferencjach krajowych i zagranicznych,
- 15 prac w materiałach konferencyjnych,
- udział w 3 projektach badawczych jako główny wykonawca lub wykonawca,
- 2 zgłoszenia patentowe.

Przedstawione w wykazie dorobku naukowego pozycje dokumentują wysoką aktywność publikacyjną, szczególnie artykułów w znaczących czasopismach naukowych z tzw. bazy czasopism JCR dotyczące działalności naukowej po otrzymaniu stopnia doktora. Dorobek ten uzyskał następujące wskaźniki oceny:

- Sumaryczny impact factor według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie rokiem opublikowania: 14,923,
- Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS): 50 (bez autocytowań),
- Indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS): 5.

Działalność dydaktyczna i organizacyjna Kandydata, aczkolwiek może nieco skromna w części dorobku organizacyjnego, to jednak spełnia również wymagania stawiane zwykle w takich przypadkach. Uważam, że Habilitant całokształtem swojej działalności przedstawionym w załączonej do wniosku dokumentacji udowodnił zarówno swój oryginalny wkład w naukę, jak i swoją dojrzałość badawczą.

W związku z powyższym stwierdzam, że całokształt dorobku dr inż. Pawła Jasiona zgodnie z Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 (Dz. U. nr 65 poz. 595) z późniejszymi zmianami oraz „Rozporządzeniem Ministra do Spraw Nauki i Szkolnictwa Wyższego” z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (tekst jednolity Dz. U. z roku 2014 nr poz. 1852) **spełnia wymagania** i może być podstawą do ubiegania się przez ww. o stopień naukowy doktora habilitowanego w dyscyplinie Mechanika.


.....
prof. dr hab. inż. Tadeusz Niezgoda