

wpł. 12. 05. 2018

Prof. dr hab. inż. Mieczysław Kuczma
PROFESOR ZWYCZAJNY POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ
Instytut Konstrukcji Budowlanych
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
Politechnika Poznańska
ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
email: mieczyslaw.kuczma@put.poznan.pl

Poznań, 21.05.2018

**Recenzja dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
oraz jednotematycznego cyklu publikacji
pt. „Dynamika wirujących cienkościennych belek kompozytowych
z wbudowanymi elementami aktywnymi”
dra inż. Jarosława LATALSKIEGO
w postępowaniu habilitacyjnym**

Podstawa opracowania:

1. postanowienie Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Naukowych oraz pismo Sekretarza Komisji Habilitacyjnej, dra hab. Jerzego Wojewody, Wydział Mechaniczny Politechniki Łódzkiej, nadeszło w dniu 06.02.2018r.
2. Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. poz. 1789 z dnia 27 września 2017 r.).
3. nadesłana dokumentacja dorobku dra inż. Jarosława Latańskiego, o której mowa w art. 18a ust.1 Ustawy.

1. Informacje ogólne o Habilitancie

Jarosław Latański ukończył studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej w 1993 roku, uzyskując stopień magistra inżyniera w specjalności samochody i ciągniki, po obronie pracy magisterskiej pt. „Wybrane zagadnienia optymalizacji dynamicznej silnika o zapłonie iskrowym”. W trakcie studiów, przez jeden semestr w 1991 roku, uczestniczył w zajęciach na Duńskim Uniwersytecie Technicznym (Technical University of Denmark) w Kopenhadze-Lyngby w ramach międzynarodowego projektu wymiany studenckiej Tempus.

Bezpośrednio po ukończeniu studiów, w 1993r. rozpoczął pracę w Katedrze Podstaw Konstrukcji Maszyn PL na stanowisku asystenta, będąc zatrudnionym uprzednio w 1992r. przez okres pół roku jako asystent stażysta na okres próbny. Od 1997 jest pracownikiem Katedry Mechaniki Stosowanej. W 2002 roku uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie mechanika nadany przez Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie na podstawie rozprawy doktorskiej pt „*Tolerancje wykonania w optymalnym projektowaniu konstrukcji*”. Promotorem rozprawy był prof. dr. hab. inż. Witold Gutkowski.



Dr inż. Jarosław Latański jest zatrudniony w Katedrze Mechaniki Stosowanej Politechniki Lubelskiej na stanowisku adiunkta od 2003 roku. Za swoje osiągnięcia zawodowe Habilitant otrzymał nagrody JM Rektora Politechniki Lubelskiej – naukowe (4 zespołowe I i III stopnia), dydaktyczne (2 zespołowe III stopnia) i organizacyjne (jedna III stopnia) oraz Brązowy Krzyż Zasługi (2003) i medal Komisji Edukacji Narodowej (2014r.).

2. Charakterystyka i ocena jednotematycznego cyklu publikacji

Jako osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym Habilitant przedkłada do oceny jednotematyczny cykl 9 publikacji, ujętych wspólnym tytułem

*Dynamika wirujących cienkościennych belek kompozytowych
z wbudowanymi elementami aktywnymi*

i obejmujący następujące prace:

1. GEORGIADES F., **LATAŃSKI J.**, WARMIŃSKI J.: Equations of motion of rotating composite beams with a nonconstant rotation speed and an arbitrary preset angle. *Meccanica* (2014), 49(8): 1833–1858. (doi:10.1007/s11012-014-9926-9). (IF 1.949; MNiSW 30 pkt; udział Kandydata 30%)
2. **LATAŃSKI J.**, WARMIŃSKI J., REGA G.: Bending-twisting vibrations of rotating hub – thin-walled composite beam system. *Mathematics and Mechanics of Solids* (2017), 22(6): 1303–1325. (doi:10.1177/ 1081286516629768). (IF 2.953; MNiSW 25 pkt; udział Kandydata 60%)
3. **LATAŃSKI J.**, BOCHENSKI M., WARMIŃSKI J., JARZYNA W., AUGUSTYNIAK M.: Modelling and simulation of 3 blade helicopter's rotor model. *Acta Physica Polonica A* (2014), 125(6): 1380–1383. doi:10.12693/APhysPolA.125.1380. (IF 0.530; MNiSW 15 pkt; udział Kandydata 35%)
4. **LATAŃSKI J.**: Modelling of macro fiber composite piezoelectric active elements in ABAQUS system. *Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability* (2011), 4(52): 72–78. (IF 0.333; MNiSW 25 pkt; udział Kandydata 100%)
5. **LATAŃSKI J.**, BOCHENSKI M., WARMIŃSKI J.: Control of bending-bending coupled vibrations of a rotating thin-walled composite beam. *Archives of Acoustics* (2014), 39(4): 605–613. (doi:10.2478/aoa-2014-0065). (IF 0.565; MNiSW 15 pkt; udział Kandydata 60%)
6. WARMIŃSKI J., **LATAŃSKI J.**: Nonlinear control of flexural–torsional vibration of a rotating thin-walled composite beam. *International Journal of Structural Stability and Dynamics* (2017), 17(5): 1740003-1–1740003-17. (doi: 10.1142/ /S021945541740003X). (IF 1.617; MNiSW 25 pkt; udział Kandydata 40%)
7. **LATAŃSKI J.**: Modelling of a rotating active thin-walled composite beam system subjected to high electric fields. W: *Advanced Methods of Continuum Mechanics for Materials and Structures*, K. Naumenko, M. Aßmus (eds.), seria Advanced Structured Materials, vol. 60. Springer, Singapur 2016, (ISBN 978-981-10-0958-7), s. 435–455. (doi: 10.1007/978-981-10-0959-4_24). (IF 0.0; MNiSW 15 pkt; udział Kandydata 100%)

8. **LATALSKI J.:** A coupled-field model of a rotating composite beam with integrated nonlinear piezoelectric active element. *Nonlinear Dynamics* (2017), 90(3): 2145–2162. (doi:10.1007/s11071-017-3791-8).
(IF 3.464; MNiSW 40 pkt; udział Kandydata 100%)
9. **LATALSKI J., WARMIŃSKI J.:** Dynamics and saturation control of rotating composite beam with embedded nonlinear piezoelectric actuator. W: *Recent Trends in Applied Nonlinear Mechanics and Physics*, M. Belhaq (ed.), seria Springer Conference Proceedings in Physics, vol. 199. Springer, Cham, Szwajcaria 2017, (ISBN 978-3-319-63937-6). (doi: 10.1007/978-3-319-63937-6_7).
(IF 0.0; MNiSW 15 pkt; udział Kandydata 70%)

Jednotematyczny cykl publikacji składa się z 7 artykułów zamieszczonych w uznanych anglojęzycznych czasopismach naukowych oraz z 2 obszernych rozdziałów w monografiach opublikowanych przez wydawnictwo Springer-Verlag [prace 7, 9 w powyższym wykazie]. Trzy prace z tego cyklu są autorskimi opracowaniami Kandydata [4,7,8]. Spośród pozostałych 6 prac w czterech dr inż. Jarosław Latański jest pierwszym autorem [2,3,5,9], a w pozostałych dwóch jest drugim autorem [1,6]. W powyższym wykazie cyklu publikacji podano wartości wskaźnika wpływu IF danej pracy, liczbę punktów przyznanych czasopismu przez MNiSW, oraz deklarowany przez Kandydata jego udział własny w przygotowaniu pracy; wniosek zawiera deklaracje współautorów prac, potwierdzające podane udziały Kandydata. Wszystkie prace zawarte w przedłożonym zestawieniu są indeksowane w bazie Web of Science (WoS). W układzie czasowym rozkład prac cyklu jest następujący: 4 prace zostały opublikowane w poprzednim roku 2017, 3 prace w roku 2014, i po jednej pracy w roku 2016 i roku 2011. Całkowita suma wskaźnika wpływu prac wchodzących w skład jednotematycznego cyklu publikacji wynosi $IF = 11.411$; łączna suma punktów MNiSW wyżej wymienionych prac według aktualnej klasyfikacji to 205 pkt.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że wszystkie prace przedłożonego jednotematycznego cyklu publikacji są indeksowane w bazie Web of Science (WoS). Sześć prac zostało opublikowanych za granicą, w tym także w renomowanych czasopismach naukowych o wysokich wartościach współczynnika wpływu IF (*Nonlinear Dynamics* – 3,464, oraz *Mathematics and Mechanics of Solids* – 2,953). Świadczy to o dobrym poziomie naukowym tych publikacji oraz o międzynarodowym upowszechnieniu wyników badań Habilitanta.

Prace [1,2] są twórczym rozwinięciem badań cienkościennych belek kompozytowych, w których Kandydat rozszerzył dotychczas opublikowane modele proponując uwzględnienie w rozważaniach dynamiki piasty jako elementu układu wirnika. Przyjęcie tego założenia wymagało sformułowania dodatkowego równania ruchu piasty uzupełniającego dynamiczne równania deformacji wirującej belki kompozytowej, prowadząc ostatecznie do sprzężonego układu cząstkowych równań różniczkowych dla belki i piasty. Część uzyskanych w tych pracach wyników została zweryfikowana eksperymentalnie oraz numerycznie i opublikowana m.in. w pracy [3]. Praca [4] zawiera wyniki wstępnych badań Kandydata dotyczących sprzężeń elektromechanicznych i możliwości symulacji takich procesów deformacyjnych za pomocą pakietu programów Abaqus.

Drugą część przedłożonego jednotematycznego cyklu stanowią prace, w których Habilitant analizował efektywność redukcji drgań wirujących belek kompozytowych za pomocą piezoceramicznych elementów aktywnych i wybranych algorytmów sterowania. W prowadzonych badaniach analitycznych wykorzystał zaproponowany w pracach [1, 2] rozszerzony model matematyczny układu piasta-belka kompozytowa. Najpierw zastosował uproszczony model analityczny struktury elektromechanicznej, który cechuje się jednokierunkowym sprzężeniem pola elektrycznego i pola deformacji mechanicznej występującego w piezoceramice [5,6]. W kolejnych pracach autorskich [7,8] zaproponował model struktury elektromechanicznej o nieliniowych własnościach konstytutywnych względem wartości pola elektrycznego. Model ten następnie wykorzystał do badania efektywności redukcji drgań za pomocą sterowania nasyceniowego [9].

Ocena jednotematycznego cyklu publikacji

Przedmiotem badań naukowych Habilitanta jest dynamika wirujących cienkościennych belkowych struktur kompozytowych ze zintegrowanymi piezoelektrycznymi elementami aktywnymi. Dokładny opis zjawisk występujących w tego typu układach jest zadaniem trudnym, gdyż wymaga sformułowania układu równań mechanicznych i równań elektrycznych wzajemnie ze sobą sprzężonych. Tematyka badań podjętych przez Habilitanta jest bardzo aktualna i odpowiada współczesnym trendom rozwoju układów mechatronicznych i konstrukcji o sterowalnych własnościach.

Przedłożony przez Kandydata jako osiągnięcie naukowe cykl publikacji stanowi spójne opracowanie naukowe dotyczące dynamiki wirników składających się ze sztywnej piasty i podatnych belek kompozytowych. Badania obejmują dynamikę belek wykonanych z tradycyjnych materiałów kompozytowych [1,2] oraz belek wykonanych z kompozytów zintegrowanych z aktywnymi elementami piezoceramicznymi.

Na szczególną uwagę, moim zdaniem, zasługują samodzielne prace [7] i [8] tego cyklu. W pracach tych Habilitant zaproponował autorski matematyczny model przetwornika piezoelektrycznego uwzględniający dwustronny efekt elektromechanicznego sprzężenia oraz nieliniowość równania konstytutywnego piezoceramiki, który stanowi Jego oryginalne osiągnięcie. W przedstawionym sformułowaniu uwzględniony został m.in. niejednorodny rozkład pola elektrycznego wzdłuż elementu aktywnego osadzonego na belce. Przyjęcie tego uogólnienia umożliwiło sformułowanie dodatkowego równania dynamiki opisującego elektryczny stopień swobody układu, co pozwala na znacznie dokładniejsze opisanie efektu sprzężenia elektromechanicznego. Sformułowany układ równań został rozwiązany analitycznie oraz numerycznie, a otrzymane wyniki w postaci charakterystyki amplitudowo-częstotliwościowej uwiadamiają efekt zmiękczenia wskutek nieliniowej charakterystyki materiału piezoceramicznego. Otrzymane wyniki wskazują na istotne różnice w rozkładzie wartości pola elektrycznego w zależności od prędkości kątowej ruchu unoszenia oraz od rozkładu deformacji materiału kompozytowego belki. Podobny efekt był także obserwowany przez innych badaczy. W świetle uzyskanych wyników w [7,8] i rezultatów pracy [9], przyjęcie tego uogólnienia wydaje się być praktycznie uzasadnione.

Znaczenie praktyczne w projektowaniu struktur elektromechanicznych o sterowalnych właściwościach mają wyniki analizy wpływu nieliniowości materiału piezoelektrycznego na dynamikę układu wirnika składającego się z piasty i podatnej belki wysięgnikowej [9]. Wyniki przeprowadzonych symulacji wykazały, że w badanym zakresie parametrów nieliniowości materiałowe mają charakter dominujący w stosunku do nieliniowości układu wynikających z działania siły Coriolisa i siły odśrodkowej bezwładności. Habilitant wykazał, że nawet niewielkie rozstrojenie częstości badanego kontrolera prowadzi do pojawienia się obszarów rozwiązań niestabilnych na charakterystyce drgań belki, piasty oraz samego kontrolera, co może prowadzić do potencjalnie niebezpiecznych, niestabilnych zachowań układu.

Podsumowując jednotematyczny cykl publikacji przedłożonych jako osiągnięcie naukowe Habilitanta stwierdzam, że zakres zagadnień badawczych Kandydata jest szeroki (sprzężone procesy elektromechaniczne, zjawiska nieliniowe i sterowanie w układach mechanicznych, zaawansowane materiały konstrukcyjne). Ważny jest też fakt opublikowania wyników badań w renomowanych czasopismach znajdujących się w bazie JCR oraz wydawnictwie Springer.

3. Ocena dorobku i aktywności naukowej

Habilitant po podjęciu pracy w Katedrze Mechaniki Stosowanej Politechniki Lubelskiej współpracował z prof. Witoldem Gutkowskim i jego zespołem w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie. Przedmiotem tych badań były zagadnienia optymalizacji konstrukcji w aspekcie niedokładności (tolerancji) wymiarowych wykonania elementów składowych. Efektem tych badań była praca doktorska, którą obronił w IPPT w 2002 r. Do obrony doktoratu opublikował łącznie 11 prac, na które składają się 3 artykuły naukowe i 8 publikacji konferencyjnych.

Po uzyskaniu stopnia doktora dorobek publikacyjny Habilitanta obejmuje 13 artykułów zamieszczonych w czasopismach indeksowanych w bazie JCR, 6 artykułów w innych czasopismach naukowych oraz 12 rozdziałów w monografiach naukowych (w tym 3 indeksowane w bazie JCR). Spośród wymienionych 31 pozycji 11 stanowią samodzielne prace Habilitanta. Ponadto dr inż. Jarosław Latański jest autorem bądź współautorem 49 referatów wygłoszonych na krajowych bądź międzynarodowych konferencjach naukowych (4 z nich są indeksowane w bazie JCR). Łącznie Kandydat jest autorem bądź współautorem 80 publikacji przygotowanych po uzyskaniu stopnia doktora, w tym 20 prac indeksowanych w bazie JCR. Dorobek Kandydata, poza wykazem prac zgłoszonych jako osiągnięcie naukowe, dotyczy przede wszystkim zagadnień związanych z tłumieniem drgań i ich sterowaniem w układach wirnikowych, optymalizacją elementów konstrukcyjnych oraz zastosowaniem materiałów z pamięcią kształtu w biomedycynie. W obszarze biomedycyny dr inż. Jarosław Latański współpracuje z zespołem naukowym Katedry Ortopedii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, wynikiem tej współpracy jest m.in. przyznany patent na gorset dynamiczno-stymulujący (2013). Jest także współautorem innego patentu (2016).

Sumaryczny wskaźnik wpływu IF publikacji naukowych po uzyskaniu stopnia doktora, zgodnie z rokiem opublikowania według listy JCR, wynosi 18,969. Liczba cytowań

według bazy Web of Science wynosi 71, indeks Hirscha Kandydata w dzień przygotowania wniosku habilitacyjnego (31.10.2017) wynosi 6. Liczba cytowań oraz wskaźnik Hirscha wykazują znaczący trend wzrostowy, i w dniu przygotowania niniejszej opinii (21.05.2018) liczba cytowań według bazy Web of Science wynosi 111, a indeks Hirscha 7.

Po uzyskaniu stopnia doktora wygłosił 18 referatów na ważnych konferencjach krajowych (4) i międzynarodowych (14), oraz jest współautorem 28 referatów na konferencjach krajowych (8) i międzynarodowych (20).

Habilitant aktywnie uczestniczy/uczestniczył w realizacji 7 projektów naukowych, gdzie pełnił rolę wykonawcy (1) lub głównego wykonawcy (6). Dwa spośród wymienionych projektów były projektami międzynarodowymi finansowanymi przez Unię Europejską: projekt w ramach działań obejmujących transfer wiedzy (Transfer of Knowledge), oraz projekt 7. Programu Ramowego UE Centrum Doskonałości. Ponadto Kandydat brał udział w pracach krajowego konsorcjum Aeronet Dolina Lotnicza jako wykonawca w zadaniu badawczym: *Materiały inteligentne oraz bazujące na nich systemy zespolone (ang. Smart Embedded Systems) do zastosowania w lotnictwie*. Wynikiem udziału w pracach tego konsorcjum jest m.in. 13 raportów badawczych. Ponadto, współpracował lub współpracuje z trzema zakładami produkcyjnymi w regionie.

Kandydat jest członkiem pięciu organizacji i towarzystw naukowych: sekcji Dynamiki Układów przy Komitecie Mechaniki Polskiej Akademii Nauk, Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, Polskiego Towarzystwa Metod Komputerowych w Mechanice, Europejskiego Towarzystwa Mechaniki Euromech (Euromech – European Mechanics Society) oraz Komisji Nauk Nieliniowych Oddziału Lubelskiego Polskiej Akademii.

Dr inż. Jarosław Latański zrecenzował 27 artykułów dla redakcji uznanych czasopism naukowych indeksowanych w bazie Web of Science (m.in. Engineering Optimization, International Journal of Non-Linear Mechanics, Journal of Sound and Vibration, Journal of Vibration and Control, Nonlinear Dynamics, Thin-Walled Structures).

Kandydat odbył cztery zagraniczne staże naukowe w dwóch ośrodkach akademickich: w Uniwersytecie Walijskim (University of Wales), Swansea, Wielka Brytania oraz w Uniwersytecie La Sapienza w Rzymie, gdzie współpracuje z prof. Giuseppe Regą [2]. Ponadto współpracuje naukowo z uniwersytetem w L'Aquila (Włochy), oprócz wspólnych publikacji jest członkiem Rady Programowej Studiów Doktoranckich na tamtejszym Wydziale Inżynierii Lądowej.

Dr inż. Jarosław Latański jest promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim mgr. inż. Zofii Szmit pt. „Drgania regularne i chaotyczne wirujących elementów belkowych z uwzględnieniem nieidealnego źródła energii”, otwartym przez Radę Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej (promotorem jest prof. dr hab. inż. Jerzy Warmiński).

Podsumowując dorobek i aktywność naukową dra inż. Jarosława Latańskiego stwierdzam, że jest On naukowcem o znaczącym i uznanym dorobku naukowym, potwierdzonym dużą liczbą cytowań prac, uczestniczącym w realizacji wielu projektów badawczych i we współpracy z ośrodkami zagranicznymi.



6

4. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Od rozpoczęcia w Politechnice Lubelskiej w 1997 r., Habilitant prowadzi lub prowadził zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych Wydziału Mechanicznego PL, a także Wydziału Zarządzania tej uczelni. Prowadzone przedmioty dotyczą szeroko pojętej mechaniki (Mechanika ogólna, Mechanika Techniczna, Wytrzymałość materiałów I, Wytrzymałość materiałów II, Teoria maszyn i mechanizmów, Biomechanika), i metod obliczeniowych mechaniki (Wprowadzenie do metody elementów skończonych, kurs fakultatywny systemu Nastran) oraz projektowania i optymalizacji konstrukcji. Przedmioty były prowadzone dla słuchaczy różnych kierunków studiów PL – przede wszystkim kierunku Mechanika i budowa maszyn, a także kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji oraz Inżynieria biomedyczna. Ponadto kilkakrotnie wygłosił cykl wykładów na uczelniach zagranicznych (m.in. w Niemczech na Uniwersytecie w Merseburgu oraz dwukrotnie na Uniwersytecie w Halle-Wittenberdze), a także w ramach udziału w programie Erasmus+ w Bułgarskiej Akademii Nauk. Był promotorem 16 prac dyplomowych (6 magisterskich i 10 inżynierskich).

Dr inż. Jarosław Latański odbył 2 staże dydaktyczne na uczelniach zagranicznych (w Merseburgu i Swansea) w ramach programu Tempus. Celem projektu była restrukturyzacja programów nauczania na Wydziale Mechanicznym PL i ich przystosowanie do systemu kształcenia dwustopniowego. Jest współautorem jednego skryptu akademickiego wydanego w j. polskim i w j. angielskim (*Metody komputerowe w mechanice / Numerical modelling of mechanical systems*. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2015).

Habilitant jest aktywnie zaangażowany w rozwój potencjału dydaktycznego uczelni i zwiększenia atrakcyjności studiów na macierzystym Wydziale. Był współorganizatorem wizyt studenckich w zakładach przemysłowych koncernu Agusta-Westland w Cascina Costa, Vergiate oraz Sesto Calende, koncernu VW w Dreźnie oraz w Mlada Boleslav, firmy Mercedes-Benz w Stuttgarcie, a także w Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN w Genewie.

Habilitant był głównym organizatorem i prowadzącym sesję *MS09 Computational Methods for Structural Dynamics and Vibration Problems* w ramach *22nd International Conference on Computer Methods in Mechanics (CMM2017)* zorganizowanej w Lublinie we wrześniu 2017 roku. Był członkiem komitetu organizacyjnego 3 innych konferencji naukowych, w tym *Euromech Colloquium Nonlinear Dynamics of Composite and Smart Structures*.

Dr inż. Jarosław Latański pełnił rolę redaktora technicznego 3 podręczników/skryptów akademickich, jednej monografii autorskiej oraz jednego wydawnictwa jubileuszowego Wydziału Mechanicznego PL.

Podsumowując, działalność dydaktyczną i organizacyjną dra inż. Jarosława Latańskiego oceniam wysoko. Jest pracownikiem zaangażowanym w funkcjonowanie i rozwój macierzystego Wydziału.



5. Wniosek końcowy

Konkludując stwierdzam, że jednotematyczny cykl publikacji pt. „Dynamika wirujących cienkościennych belek kompozytowych z wbudowanymi elementami aktywnymi” wraz z dodatkowym dorobkiem naukowym stanowi znaczny wkład dra inż. Jarosława Latańskiego w rozwój mechaniki, w zakresie modelowania i sterowania dynamiką wirnika składającego się z piasty oraz cienkościennej belki kompozytowej. Przedłożone osiągnięcie naukowe i pozostały dorobek naukowy oraz działalność dydaktyczna i organizacyjna Habilitanta spełniają wymogi Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki. Habilitant wykazał się dużą aktywnością i umiejętnościami w prowadzeniu badań naukowych o wysokim stopniu złożoności obejmujących sformułowanie teoretyczne, implementacje komputerowe i eksperymenty laboratoryjne. Tematyka badań jest aktualna, wyniki badań dotyczą ważnych zagadnień z praktyki inżynierskiej.

Stawiam wniosek o akceptację przedłożonych prac i osiągnięć oraz dopuszczenie dra inż. Jarosława Latańskiego do dalszych etapów postępowania celem nadania Mu stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie mechanika.

