

Prof. dr hab. inż. Artur Ganczarski

Kraków, 9 marca 2017

Instytut Mechaniki Stosowanej

Wydział Mechaniczny

Politechnika Krakowska

al. Jana Pawła II 37

31-864 Kraków

tel.: +48 (12) 628 3326

email: artur.ganczarski@pk.edu.pl



Opinia

w postępowaniu habilitacyjnym Pana dr inż. Arkadiusza Syty

z Politechniki Lubelskiej na podstawie cyklu publikacji powiązanych tematycznie

p.t.: *Badania numeryczne wybranych nieliniowych układów dynamicznych w efektami pamięciowymi*

oraz pozostałego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

Podstawą opracowania niniejszej opinii jest pismo Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej prof. dr hab. inż. Zbigniewa Patera z dnia 30 grudnia 2016 o powołaniu mnie przez Centralną Komisję do Spraw Tytułów na recenzenta dorobku dr inż. Arkadiusza Syty oraz przesłana dokumentacja zawierająca: kopię dokumentu stwierdzającego posiadanie stopnia doktora, autoreferat w języku polskim i angielskim, wykaz opublikowanych prac naukowych w języku polskim i angielskim oraz wykaz dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy zagranicznej, kopie publikacji naukowych, oświadczenia o udziale współautorów w publikacjach oraz wersję elektroniczną wniosku wraz z załącznikami (na płycie CD).

1. Tematyka prezentowanego osiągnięcia naukowego

Zaproponowany przez Habilitanta do oceny cykl publikacji powiązanych tematycznie nosi tytuł *Badania numeryczne wybranych nieliniowych układów dynamicznych w efektami pamięciowymi*. Podjęta tematyka jest istotna z punktu widzenia teorii układów nieliniowych równań różniczkowych.

Zasadnicze tematy podjęte w serii artykułów opublikowanej przez Kandydata jak również stanowiące główną oś Jego pozostałego dorobku publikacyjnego, polegały na uwzględnieniu wpływu: efektu pamięci w nieliniowych układach dynamicznych, tłumienia opisywany jest przy pomocy pochodnych rzędu niecałkowitego oraz wykazanie stosowalności testu 0-1 do identyfikacji rodzaju drgań.

Z uwagi na fakt, iż artykuły podlegały recenzjom merytorycznym nie zamierzam szczegółowo charakteryzować ich zawartości. Pragnę jedynie podkreślić, że przedstawione do oceny prace zostały przygotowane starannie, napisane są w sposób logiczny a wyniki rzetelnie przedstawione. Doceniam również fakt, że autoreferat nie jest prostym powtórzeniem opublikowanych poprzednio artykułów, ale próbą ich zebrania w spójną całość z jednoczesnym syntetycznym omówieniem i uzupełnieniem treści. Reasumując, bardzo pozytywnie oceniam autoreferat jak i cykl artykułów.

Na dorobek naukowy Autora, zawarty w publikacjach wspólnych, składają się artykuły opublikowane w następujących czasopismach notowanych na tzw. liście filadelfijskiej: *Chaos* (IF=1.954), *Meccanica* (IF=1.828), *Mechanical Systems and Signal Processing* (IF=2.771), *European Physical Journal* (IF=1.223), *European Physical Journal Plus* (IF=1.521), *European Physical Journal* (IF=1.76), *Journal of Vibration and Acoustics-Transactions of the ASME* (IF=1.268). Udział procentowy Autora we wszystkich powyższych artykułach jest znaczący oraz został potwierdzony przez współautorów. Pewien niedosyt powoduje fakt, iż żadna z prac nie została opublikowana samodzielnie.

Pan dr inż. Arkadiusz Syta legitymuje się całkowitym dorobkiem zebrany przez następujące parametry nauko-metryczne: sumaryczny współczynnik wpływu według listy JCR IF=39.66, indeks Hirscha według bazy WoS IH=10 oraz ogólna liczba cytowań według bazy WoS 230 (193 bez autocytowań).

2. Oryginalne osiągnięcia Autora

Na oryginalne osiągnięcia Autora składają się:

- dostrzeżenie istotności a następnie uwzględnienie wpływu efektu pamięci w nieliniowych układach dynamicznych,
- zastosowanie oraz szczegółowe zbadanie zjawiska tłumienia opisanego pochodną rzędu niecałkowitego,
- wykazanie stosowalności testu 0-1 do identyfikacji rodzaju drgań i to zarówno w eksperymentach jak i modelowaniu układów zawierających efekt pamięci.

Uwagi krytyczne:

Studiując załączone publikacje zwróciłem szczególną uwagę na model pręta smukłego o jednym końcu zamocowanym w przesuwnej podporze podczas gdy na drugim końcu znajduje się skupiona masa M_t , dodatkowo uwzględniony został wpływ masy samego pręta poprzez włączenie członu ρA . Z uwagi na fakt, iż pręt wraz z masą skupioną M_t wykonują ruch płaski, w trakcie utraty stateczności może ulegać zmianie zarówno kierunek siły jak i jej punkt przyłożenia, gdyż z masą skupioną M_t związany jest moment bezwładności I_t . Tego typu zachowanie się obciążenia nosi w literaturze przedmiotowej nazwę zachowania śledzącego i najczęściej związane jest z brakiem konserwatywności. W tym miejscu polecam Autorowi prace Życzkowskiego i współpracowników, np. *Mechanika techniczna*, t. IX, PWN, Warszawa, 1988.

Dodatkowym zagadnieniem budzącym u mnie wątpliwości jest arbitralne przyjmowanie założenia o funkcji kształtu typu $\psi(s) = 1 - \cos(\pi s/2l_1)$ podczas gdy wiadomo, że w przypadku pręta pod łącznym działaniem siły skupionej oraz obciążenia ciągłego (związanego z liniową gęstością masy ρA) o charakterze śledzącym, modami wyboczeniowymi mogą być funkcje

Bessela, Lommela bądź też jeszcze inne funkcje specjalne (patrz wspomniana Mechanika techniczna, t. IX).

3. Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

Habilitant prowadzi zajęcia dydaktyczne na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej, niestety autoreferat nie zawiera informacji z jakich przedmiotów, był również beneficjentem stypendium naukowego Marszałka Województwa Lubelskiego oraz otrzymał nagrodę Rektora Politechniki Lubelskiej III stopnia za osiągnięcia naukowe .

Pan dr inż. Arkadiusz Syta uczestniczył w 15 konferencjach naukowych o zasięgu krajowym oraz międzynarodowym, podczas których prezentował wyniki swoich prac. Szczegółowe zestawienie tego dorobku znajduje się w bogatym wykazie załączonym do wniosku Kandydata i nie uważam, że należy go w tym miejscu ponownie powtarzać.

Na szczególne podkreślenie zasługuje zaangażowanie Habilitanta w działalność związaną z udziałem w krajowych oraz międzynarodowych projektach badawczych. Habilitant legitymuje się: kierownictwem 1 projektu krajowego, udziałem jako główny wykonawca w 2 krajowych 1 zagranicznym projekcie oraz udziałem jako wykonawca w 2 projektach zagranicznych.

Moim zdaniem prace Habilitanta przedstawiają znaczącą wartość poznawczą i stanowią istotny wkład do rozwoju dziedziny nauk technicznych w zakresie badania numeryczne wybranych nieliniowych układów dynamicznych w efektami pamięciowymi. Uważam, że prezentowany dorobek naukowy stanowi formalną podstawę do nadania Panu dr inż. Arkadiuszowi Sycie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

4. Wniosek końcowy

Po uważnej ocenie całości dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego dr inż. Arkadiusza Syty stwierdzam, że Habilitant spełnia wymagania ustawowe odnośnie przewodu habilitacyjnego, określone w art. 18 ust. 5 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2016 r., poz. 882).

Wnoszę o nadanie dr inż. Arkadiuszowi Sycie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie Mechanika.

A. Ganczarski
Artur Ganczarski