

RECENZJA

**dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
Pana dr. inż. Jacka Mateusza Bajkowskiego,
w związku z postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie nauk
inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria mechaniczna,
prowadzonym przez Radę Naukową Dyscypliny
Inżynieria Mechaniczna Politechniki Warszawskiej**

Opis osiągnięć naukowych

Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski przedstawił do oceny osiągnięcia habilitacyjne (cykl dwunastu, powiązanych tematycznie publikacji w języku angielskim) pod wspólnym, polskim tytułem: „Drgania układów mechanicznych z nieklasycznymi materiałami dyssypacyjnymi o możliwościach adaptacyjnych”. Prace te, opublikowane w czasopismach uwzględnionych w bazie JCR (*Journal Citation Reports*) są pracami współautorskimi (3-5 współautorów).

Tematyka badawcza przedstawiona w prezentowanym cyklu prac jest oryginalna i aktualna aplikacyjnie. Analizuje koncepcję wykorzystania warstwy granulatów, zanurzonej hermetycznie w opakowaniu o sterowalnym podciśnieniu do semi-aktywnego tłumienia drgań belek warstwowych. Z aplikacyjnego punktu widzenia, zalety i wady tego pomysłu należy oceniać, biorąc pod uwagę kontekst potencjalnego zastosowania. Do niewątpliwych zalet należy zaliczyć oryginalność pomysłu, bazującego na wykorzystaniu naturalnych własności wprowadzonego ośrodka granulatu oraz wywoływania zmienności jego stanu kompresji, zaś aspekty niekorzystne mogą być związane z problemami technicznymi systemu sterowania pneumatycznego (opóźnienia czasowe, szczelność) oraz z dodatkowym obciążeniem konstrukcji (istotne szczególnie np. w strukturach ultra-wiotkich, kosmicznych). Zgłoszony do oceny cykl publikacji poświęcony jest właśnie badaniom tych procesów (modelowanie analityczne i numeryczne zjawiska, eksperymentalna weryfikacja na zaprojektowanych demonstratorach, badanie efektywności procesu tłumienia):

- [0] B. Dyniewicz, C. Bajer, J.M. Bajkowski (40%): *Efficient strategy for space-time based finite element analysis of vibrating structures*, Computers and Mathematics with Applications, Vol. 148C, str. 70 – 80, Elsevier, DOI: 10.1016/j.camwa.2023.08.002, 2023. **140 pkt, IF 2.9**
- [1] J.M. Bajkowski (60%), B. Dyniewicz, J. Bajkowski, C. Bajer: *Modelling and identifying of a pressurised dilatant sand to be used as a smart damping material*, Mechanical Systems & Signal Processing, Vol. 184, str. 109680, Elsevier, DOI: 10.1016/j.ymsp.2022.109680, 2022 online/2023 druk. **200 pkt, IF 8.934**

- [2] J.M. Bajkowski (80%), B. Dyniewicz, C. Bajer, J. Bajkowski: *Evaluation of instantaneous vibration parameters of a snowboard with a prototype granular dissipator*, Sports Engineering, Vol. 25(17), str. 1 – 9, Springer Nature, DOI: 10.1007/s12283-022-00382-5, 2022. **100 pkt, IF 1.7**
- [3] B. Dyniewicz, J.M. Bajkowski (50%), C. Bajer: *Effective viscoplastic-softening model suitable for brain impact modelling*, Materials (Special Issue: Numerical Modelling and Simulation Studies for Biomechanical Applications), Vol. 15(6), str. 2270, MDPI, DOI: 10.3390/ma15062270, 2022. **140 pkt, IF 3.4**
- [4] J.M. Bajkowski (80%), B. Dyniewicz, C. Bajer, J. Bajkowski: *An experimental study on granular dissipation for the vibration attenuation of skis*, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology, Vol. 235(1), str. 13 – 20, SAGE Publishing, DOI: 10.1177/1754337120964015, 2021. **70 pkt, IF 1.281**
- [5] J.M. Bajkowski (50%), B. Dyniewicz, M. Gębik-Wrona, J. Bajkowski, C. Bajer: *Reduction of the vibration amplitudes of a harmonically excited sandwich beam with controllable core*, Mechanical Systems & Signal Processing, Vol. 129, str. 54 – 69, Elsevier, DOI: 10.1016/j.ymsp.2019.04.024, 2019. **200 pkt, IF 6.471**
- [6] J.M. Bajkowski (60%), C. Bajer, B. Dyniewicz, D. Pisarski: *Vibration control of adjacent beams with pneumatic granular coupler: An experimental study*, Mechanics Research Communications, Vol. 78 Part A, str. 51 – 56, Elsevier, DOI: 10.1016/j.mechrescom.2016.10.005, 2016. **30 pkt A, 70 pkt (nowa), IF 1.667**
- [7] D. Pisarski, C. Bajer, B. Dyniewicz, J.M. Bajkowski (25%): *Vibration control in smart coupled beams subjected to pulse excitations*, Journal of Sound and Vibration, Vol. 380, str. 37 – 50, Elsevier, DOI: 10.1016/j.jsv.2016.05.050, 2016. **35 pkt A, 200 pkt (nowa), IF 2.593**
- [8] D. Pisarski, T. Szmidt, C. Bajer, B. Dyniewicz, J.M. Bajkowski (20%): *Vibration control of double-beam system with multiple smart damping members*, Shock and Vibration, Vol. 2016, str. 1 – 14, Hindawi, DOI: 10.1155/2016/2438902, 2016. **20 pkt A, 70 pkt (nowa), IF 1.281**
- [9] J.M. Bajkowski (70%), B. Dyniewicz, C. Bajer: *Semi-active damping strategy for beams system with pneumatically controlled granular structure*, Mechanical Systems & Signal Processing, Vol. 70/71, str. 387 – 396, Elsevier, DOI: 10.1016/j.ymsp.2015.09.026, 2016. **45 pkt A, 200 pkt (nowa), IF 4.116**
- [10] B. Dyniewicz, J.M. Bajkowski (40%), C. Bajer: *Semi-active control of a sandwich beam partially filled with magnetorheological elastomer*, Mechanical Systems & Signal Processing, Vol. 60/61, str. 695 – 705, Elsevier, DOI: 10.1016/j.ymsp.2015.01.032, 2015. **45 pkt A, 200 pkt (nowa), IF 2.771**
- [11] J. M. Bajkowski (50%), B. Dyniewicz, C. Bajer: *Damping properties of a beam with vacuum-packed granular damper*, Journal of Sound and Vibration, Vol. 341, str. 74 – 85, Elsevier, DOI: 10.1016/j.jsv.2014.12.036, 2015. **35 pkt A, 200 pkt (nowa), IF 2.107**

Podkreślić należy duże znaczenie poznawcze i utylitarne przeprowadzonych badań, które stanowią oryginalne osiągnięcie naukowe Habilitanta i wnoszą istotny wkład do rozwoju dyscypliny *Inżynieria Mechaniczna*.

Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski opublikował także, po uzyskaniu stopnia doktora (współautorsko, poza wymienionym wyżej cyklem artykułów): **2** artykuły oraz **2** monografie (w tym jedna w jęz. angielskim) i **1** rozdział w monografii (w języku angielskim). Ponadto, wykazał **9** referatów wygłoszonych na konferencjach międzynarodowych. Publikacje Habilitanta były cytowane 183 razy (Scopus), w tym 167 bez auto-cytowań, zaś Jego Indeks Hirscha wynosi H=7, a sumaryczny Impact Factor osiągnięcia naukowego IF=39,221.

Biorąc pod uwagę powyższe fakty należy stwierdzić, że łączny dorobek naukowy Habilitanta spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie *Inżynieria Mechaniczna*.

Ocena współpracy z innymi (poza macierzystą uczelnią) ośrodkami naukowymi

Należy tu wymienić:

- a) - Permanentny (10-letni) staż naukowo-badawczy w Instytucie Podstawowych Problemów techniki PAN
- b) - Trzymiesięczny staż w japońskiej firmie Omron Electronics (lipiec- październik 2009)
- c) - Semestralny kurs szkoleniowy *Critical Sustainability* w Technische Universitat w Berlinie w 2023r.
- d) - Współpraca z prof. Mircea Sofonea z Laboratoire Pluridisciplinaire et Simulations, Université de Perpignan Via Domitia, Perpignan, Francja

Ad a) Współpraca z prof. Czesławem Bajerem z Zakładu Technologii Inteligentnych zaowocowała udziałem Habilitanta w projektach badawczych NCN Sonata 6 oraz Sonata Bis7.

Ad b) Staż odbyty w firmie Omron Electronics wspólnie finansowany był z „Programu Rozwojowego PW”, w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego (PO Kapitał Ludzki poddziałanie 4.1.1).

Ad c) Udział w kursie berlińskim (uwieńczonej najwyższą notą na egzaminie końcowym) sfinansowany był w ramach programu Erasmus+ oraz konsorcjum europejskich uczelni Enhance.

Ocena osiągnięć dydaktycznych

Habilitant, będąc pracownikiem naukowo-dydaktycznym Politechniki Warszawskiej realizuje działania związane z dydaktyką i kształceniem. Jest współautorem podręcznika oraz monografii adresowanych do studentów oraz uczniów szkół technicznych.

Habilitant wypromował **21** prac dyplomowych, w tym **13** magisterskich i **8** inżynierskich, a także prowadził **12** prac przejściowych.

Ocena osiągnięć organizacyjnych

Długa lista osiągnięć organizacyjnych Habilitanta obejmuje następujące działania:

- Pozyskanie w 2017 r. stanowiska dydaktycznego „Omron Sysmac safety educational panel” dla wydz. Mechanicznego technologicznego PW, dzięki długoletniej współpracy z firmą japońską.
- Członkostwo w Komitecie organizacyjnym (2012-2013) Sympozjum Historycznego Rozwoju Komunikacji Pojazdów
- Członkostwo w Komitecie naukowym (2017-2023) Francusko-Polskiego Seminarium Mechaniki
- Szkolenia popularyzujące wykorzystanie automatyki przemysłowej (2010-2023)
- 36 recenzji artykułów naukowych (2016-2023)
- Wykład i warsztaty dla Fundacji Uniwersytet Dzieci (2014)
- Publikacja popularnonaukowa w 2013r.

- Członkostwo w komitetach naukowych 5 konferencji międzynarodowych
- Członkostwo w komitetach organizacyjnych 3 konferencji krajowych
- Uczestnictwo w 4 krajowych projektach badawczych

Wniosek końcowy

Przedstawione powyżej fakty, wraz z listą wielu nagród od władz uczelnianych, upoważniają mnie do stwierdzenia, że łączny dorobek Habilitanta zdecydowanie spełnia wymagania formalne stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie *Inżynieria Mechaniczna*.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kalu', is written across the lower half of the page. The signature is fluid and cursive, with a large initial 'K' and a trailing 'u'.