

Wrocław, 04.01.2020 r.

prof. dr hab. inż. Jerzy Kaleta
Katedra Mechaniki,
Inżynierii Materiałowej i Biomedycznej
Wydział Mechaniczny
Politechniki Wrocławskiej
ul. Smoluchowskiego 25
50-370 Wrocław

RECENZJA

w postępowaniu habilitacyjnym
wszczętym na wniosek **dr. inż. Andrzeja Koszewnika**
w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie Mechanika
(aktualnie: Inżynieria Mechaniczna)

PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA

Podstawę formalno-prawną recenzji stanowią następujące dokumenty:

- pismo Prof. dr. hab. inż. Romualda P. Mosdorfa, Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej (nr pisma: WM-IIM..4140.26.2019 z 14. listopada 2019 r.; wpłynęło do recenzenta: 22.11.2019r.) w sprawie sporządzenia recenzji, w tym zawierające informację o powołaniu niżej podpisanego w skład komisji habilitacyjnej przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów,
- Ustawa o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r., poz. 1852, ze zm. w Dz.U. z 2015 r. poz. 249),
- Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1. września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. 2011/196, poz. 1165).

Przedmiotem niniejszej recenzji są:

- osiągnięcie naukowe w postaci **jednotematycznego cyklu publikacji** nt. *Aktywne układy sterowania drganiami oraz odzyskiwanie energii z drgań konstrukcji mechanicznych*,
- osiągnięcia w postaci innych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych, a także osiągnięcia w zakresie dydaktyki i organizacji.

Podstawę oceny merytorycznej stanowią:

- wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego, skierowany przez Kandydata do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów (z dnia 09.04.2019 r.),
- dyplom poświadczający stopień doktora nauk technicznych,
- autoreferat w języku polskim,
- autoreferat w języku angielskim,
- kopie cyklu publikacji związanych ściśle z przedłożonym osiągnięciem naukowym,
- oświadczenia współautorów o ich wkładzie w powstanie publikacji i innych prac stanowiących osiągnięcie naukowe,
- informację o innych osiągnięciach naukowych, dydaktycznych oraz o dokonaniach w zakresie współpracy naukowej i popularyzacji nauki.

Wyżej wymienione dokumenty przedłożono w postaci zwanego wydruku oraz elektronicznej kopii (zapisanej na płycie CD).

Pozwala to sumarycznie przyjąć, że wybór przez Habilitanta tematyki badawczej, zawartej w przedłożonym cyklu prac, jest w pełni aktualny naukowo i aplikacyjnie.

Po zapoznaniu się z załączonymi artykułami można stwierdzić też, iż zawierają one elementy oryginalne, świadczące o twórczym wkładzie Habilitanta do obszaru naukowego, którym się zajmuje. W poszczególnych pracach Kandydat rozważył bowiem i rozwiązał ważne naukowo zagadnienia, a mianowicie (w każdym analizowanym przypadku na wstępie zacytowano pracę oraz podano informację o **IF**, punktacji MNiSW, liczbie cytowań według **WoS/Scopus** i **udziale procentowym** kandydata w przygotowanie artykułu):

1. **Koszewnik A.**, 2019, Analytical modeling and experimental validation of an energy harvesting system for the smart plate with an integrated piezo-harvester, *Sensors*, Vol.19, No.4, JCR, **IF (2017): 2.475**; MNiSW: Lista A, 30 pkt., **cyt.: 0/1**.
Udział własny autora: **100%**.
Rola Habilitanta (RH): Opracowanie modelu analitycznego harvestera (z elementami piezoelektrycznymi) zintegrowanego z cienką aluminiową płytą. Ponadto stworzenie elektrostatycznego modelu analitycznego, który został eksperymentalnie zweryfikowany na stanowisku laboratoryjnym.
2. **Koszewnik A.**, 2018, The design of vibration control system for aluminum plate with piezo-stripes based on residues analysis of model, *European Physical Journal Plus* 133:405, JCR, **IF (2018):2.240**, MNiSW: Lista A, 25 pkt., **cyt.: 1/1**.
Udział własny autora: **100%**.
RH: Oszacowanie cech dynamicznych układu (płyty) z użyciem wybranych metod ortogonalnych, co pozwoliło na prawidłowe wygenerowanie częstotliwości rezonansowych przy obliczaniu różnych wartości częstotliwości antyrezonansowych. Dodatkowo dynamiczne zachowanie układów sterowania z wybranymi sterownikami zostało przetestowane na stanowisku laboratoryjnym.
3. **Koszewnik A.**, Ołdziej D., 2019, Performance assessment of an Energy harvesting system located on a copter, *European Physical Journal- Special Topics*, JCR, **IF (2017):1.947**, MNiSW: Lista A, 30 pkt., **cyt.: 1/1**.
Udział własny autora: **75%**.
RH: Opracowanie koncepcji badań, wyznaczeniu elektromechanicznego modelu belki wraz z piezo-harvesterami, przeprowadzenie badań numerycznych i eksperymentalnych konstrukcji, wyznaczenie odkształceń giętych belki oraz interpretacja wyników badań numerycznych i eksperymentalnych.
4. **A. Koszewnik**, W. Walendziuk, P. Grześ, 2015, Mechanical and electrical impedance matching in a piezoelectric beam for Energy Harvesting, *European Physical Journal - Special Topics*, Vol.224, No.14, JCR, **IF (2015):1.417**, MNiSW: Lista A, 30 pkt. , **cyt.: 12/16**.
Udział własny autora: **70%**.
RH: Opracowanie przeglądu literatury i koncepcji badań, wyprowadzenie modelu matematycznego belki piezoelektrycznej, przeprowadzenie badań symulacyjnych i eksperymentalnych oraz analiza wyników badań.
5. **A. Koszewnik**, Z. Gosiewski, 2016, Quasi-optimal locations of the Piezo-elements on a Rectangular Plate, *European Physical Journal Plus*, Vol.131:232, JCR, **IF (2016):1.753**, MNiSW: Lista A, 25 pkt. , **cyt.: 7/7**.
Udział własny autora: **65%**.
RH: Opracowanie przeglądu literatury i koncepcji badań, wyprowadzenie modelu dynamiki aktywnej płyty z elementami piezoelektrycznymi, analiza modalna obiektu z uwzględnieniem wpływu lokalizacji i orientacji elementów piezoelektrycznych na wartości odkształceń oraz identyfikacja eksperymentalna układu.

- metody szybkiego prototypowania aktywnych systemów tłumienia drgań konstrukcji mechanicznych 3-D,
- procedur identyfikacji konstrukcji mechanicznej z użyciem metody redukcji rzędu modelu na potrzeby efektywnych procedur sterowania,
- sterowania mikrosamolotem z wykorzystaniem elementów aktywnych,
- modelowania matematycznego pasywnego układu zawieszenia siedziska kierowcy autobusu,
- algorytmu stabilizacji kuli na platformie Stewarta,
- wykorzystania dronów jako platformy przenoszącej systemy pomiarowe,
- modelowania matematycznego komercyjnego bezpilotowego obiektu mechanicznego z układem sterowania stabilizującego lot.

Dorobek w tym zakresie zawarto między innymi w 2 publikacjach w czasopiśmie z listy JRC (poza omówionymi powyżej) oraz w 7 innych pracach (rozdziały w monografiach, publikacje naukowe w czasopiśmie międzynarodowych lub krajowych spoza listy JRC), w 7 publikacjach konferencyjnych, których materiały są indeksowane w bazie WoS oraz 8 pracach konferencyjnych zawartych w recenzowanych materiałach konferencyjnych spoza bazy WoS, a także w jednym raporcie z badań na rzecz partnera przemysłowego. Należy tu zwrócić szczególnie uwagę na prace:

1. **Koszewnik, Z.** Gosiewski, 2013, Fast prototyping method for the active vibration damping system of mechanical structures, Mechanical Systems and Signal Processing, 36 (1), 136–151, IF(2013): 2.465, **cyt.: 8/15**.
2. **A. Koszewnik, Z.** Gosiewski, 2012, Frequency Domain Identification of the Active 3D Mechanical structure for the Vibration Control System, Journal of Vibroengineering, 14(2), 451-457, IF(2012): 0.452, **cyt.: 7/7**.

Aktywność naukowa przed doktoratem

Dorobek naukowy Habilitanta przed doktoratem obejmuje, poza rozprawą doktorską, 15 pozycji, z których 11 opublikowano w czasopiśmie (w tym 3 prace wcześniej zaprezentowane na konferencjach), a pozostałe jako prace konferencyjne. Baza WoS nie zawiera z tego zestawu żadnej pozycji, natomiast baza Scopus podaje trzy prace, a mianowicie:

1. Gosiewski, Z., & **Koszewnik, A.** (2010). The influence of the piezoelements placement on the active vibration damping of smart truss. Archives of Control Sciences, 20(1), 77-88., **cyt.: 0/2**.
2. Gosiewski, Z., & **Koszewnik, A. P.** (2009). Modeling of beam as control plane for a vibration control system. In Solid State Phenomena (Vol. 144, pp. 59-64). Trans Tech Publications., **cyt.: 0/2**.
3. Gosiewski, Z., & **Koszewnik, A. P.** (2009). Frequency Domain Identification of the Active Beam Model for the Vibration Control System. In Solid State Phenomena (Vol. 147, pp. 320-325). Trans Tech Publications., **cyt.: 0/0**.

Rezultaty badań z tego okresu Habilitant zaprezentował też na 9 konferencjach, w tym 5 międzynarodowych (MARDIH 2008 i 2009 – Kraków, GAMM 2009 – Gdańsk, MSM 2007 Kowno, MSM 2008 – Białystok).

Należy podkreślić, iż Habilitant nie przedstawił w swoich materiałach pełnych informacji o swoim dorobku przed doktoratem (wymieniono tylko konferencje), co powtórnie znacząco utrudniło ocenę wniosku. Recenzent sam gromadził informacje ze zbiorów Biblioteki Głównej Politechniki Białostockiej oraz innych źródeł (WoS, Scopus).

Sumaryczny dorobek naukowy, w tym po uzyskaniu stopnia doktora
Sumaryczny dorobek Habilitanta zestawiono skrótowo poniżej.

Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych

Habilitant jest członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich (SIMP).

Recenzowanie publikacji w czasopismach

Habilitant jest autorem 12 recenzji w czasopismach z listy JCR, takich jak (w nawiasie liczba recenzji): Mechanical Systems and Signal Processing (3), Advances in Mechanical Engineering (3), European Physical Journal – Special Topics (2), Acta Physica Polonica A (1), Aerospace Science and Technology (1), Journal of Sound and Vibration (1), IET Control Theory and Applications (1). Ponadto dr A. Koszewnik przygotował dwie recenzje do czasopism z listy ministerialnej B.

Udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych

Habilitant był członkiem komitetu organizacyjnego; w tym jednej konferencji przed doktoratem (MSM 2008, Białystok) i jednej po obronie (MSM 2012, Białystok).

Staże w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich

Dr inż. Andrzej Koszewnik odbył 3-tygodniowy staż naukowy w VTT Technical Research Centre of Finland (Oulu, 2013) oraz 6-miesięczny staż w Komunalnym Przedsiębiorstwie Komunikacyjnych Sp. z o.o w Białymstoku (2013).

Współpraca z ośrodkami naukowymi, przemysłowymi i samorządem

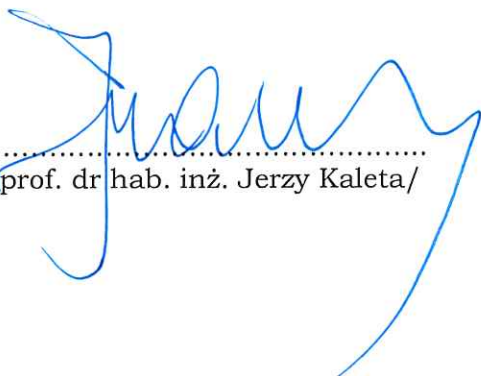
Habilitant brał udział, jako współautor, w przygotowaniu ekspertyzy (2018 r.) o tytule *Opracowanie i przetestowanie koncepcji aktywnego tłumienia drgań przedniej ściany zmywarki bez zamontowanego na niej wytłumienia bitumicznego przy zastosowaniu elementów piezoelektrycznych* na rzecz przedsiębiorstwa Novismo Sp. z o.o. Dodatkowo, następstwem stażu w Komunalnym Przedsiębiorstwie Komunikacyjnych Sp. z o.o w Białymstoku było opracowanie modelu matematycznego pasywnego układu zawieszenia siedziska kierowcy autobusu komunikacji miejskiej.

Mając na uwadze powyższe należy stwierdzić, iż łączny dorobek naukowy jest znaczący, różnorodny i dobrze udokumentowany. Uwzględniając wskaźniki scjentometryczne pozwala to jednocześnie uznać, iż Habilitant spełnia w stopniu wystarczającym wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie Mechanika.

DOROBEK DYDAKTYCZNY

Dorobek dydaktyczny dr. inż. Andrzeja Koszewnika jest wielostronny i związany z realizacją zajęć na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej. Habilitant jest autorem programów nauczania (w języku angielskim i polskim) z 7 przedmiotów, w tym na studiach podyplomowych. Spektrum realizowanych samodzielnie kursów było szerokie i obejmowało wykłady, ćwiczenia, laboratoria oraz seminaria z następujących przedmiotów: *Programowanie sterowników, Sterowanie procesami produkcyjnymi, Zdalne zarządzanie aplikacjami przemysłowymi, Identyfikacja obiektów sterowania, Systemy mechatroniczne, Teoria sterowania, Kinematyka i dynamika maszyn, Mechatronika, Urządzenia automatyki* oraz kilka innych. Habilitant był opiekunem 35 prac dyplomowych inżynierskich oraz 22 prac dyplomowych magisterskich. Jedna z prac dyplomowych została wyróżniona w konkursie organizowanym przez SIMP (2017). Kandydat był uczestnikiem pięciu programów międzynarodowych i krajowych o charakterze dydaktycznym, których celem było doskonalenie nauczania oraz transfer wiedzy do partnerów przemysłowych

Dlatego uważam, że całokształt dorobku dr. inż. Andrzeja Koszewnika, zgodnie z Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r., poz. 1852, ze zm. w Dz.U. z 2015 r. poz. 249) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1. września 2011 r., w sprawie kryteriów oceny osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. 2011/196, poz. 1165), **spełnia wymagania** i może być podstawą do ubiegania się przez ww. o stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie Mechanika (obecnie: Inżynieria Mechaniczna).



.....
/prof. dr hab. inż. Jerzy Kaleta/

- 000001614 -
POLITECHNIKA WROCLAWSKA
KATEDRA MECHANIKI
I INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ
Wybrzeże Śt. Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
NIP 8960005851 (1)