

Prof. dr hab. inż. Michał Kuciej
Instytut Inżynierii Mechanicznej
Wydział Mechaniczny
Politechnika Białostocka
15-351 Białystok
Ul. Wiejska 45C

RECENZJA

osiągnięć naukowych oraz istotnej aktywności w postępowaniu habilitacyjnym

Pana dr. inż. Pawła Waldemara Lonkowica

Niniejsza recenzja została opracowana na zlecenie Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna dr hab. inż. Andrzeja Burghardta, prof. PRz zgodnie z uchwałą Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza nr 4/10/2023 z dnia 25 października 2023 r. oraz w związku z decyzją Rady Doskonałości Naukowej nr DKRN.Z2.400.81.2023 z dnia 1 października 2023 r.

1. Krótka prezentacja sylwetki Habilitanta

Pan dr inż. Paweł Lonkwic jest absolwentem Politechniki Lubelskiej, gdzie w 2010 roku uzyskał tytuł magistra inżyniera na Wydziale Mechanicznym. Kolejnym etapem w rozwoju naukowym Habilitanta było otrzymanie w 2009 roku stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie *budowa i eksploatacja maszyn* na podstawie rozprawy doktorskiej, zatytułowanej „*Identyfikacja procesu zużycia pary kinematycznej koło-lina z wykorzystaniem sygnału akustycznego*”, której promotorem był dr hab. inż. Jerzy Lipski, prof. PL. Obrona rozprawy doktorskiej odbyła się na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej.

W latach 2010 – 2020 Pan dr Paweł Lonkwic był zatrudniony na stanowisku starszego wykładowcy w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Chełmie, a od 2020 do 2022 roku na stanowisku adiunkta. Od 2022 roku jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Chełmie. W latach 2017 – 2018 pracował na stanowisku adiunkta w Wyższej Szkole Ekonomii i Innowacji w Lublinie. Pan dr inż. Paweł Lonkwic pracował również w jednostkach przemysłowych, tj. w latach 2000 – 2016 w Lubelskiej Wytwórni Dźwigów Osobowych LIFT Service S.A. przechodząc kolejne szczeble zatrudnienia od pomocnika elektromontera do kierownika Wydziału Produkcji Mechanicznej. Pracował również w firmie Verano Ryszard Miazga na stanowisku kierownika technicznego produkcji. Obecnie (od 2018 r.) Pan Paweł Lonkwic jest współwłaścicielem biura projektowo-inżynierskiego PM Solution S.C.

Wskaźniki naukometryczne Habilitanta związane z dorobkiem naukowym wynoszą:

1. Sumaryczny Impact Factor prac, których Habilitant jest autorem lub współautorem – **22,337**.
2. Liczba cytowań publikacji Habilitanta wg bazy Web of Science bez autocytowań – **110**.
3. Wartość Indeksu Hirscha wg bazy Web of Science – **7**.

2. Ocena zaprezentowanego osiągnięcia naukowego

Przedstawione do recenzji osiągnięcie naukowe pt. *„Projekt, konstrukcja i wdrożenie urządzeń zwiększających bezpieczeństwo użytkowania dźwigów osobowych”* zawiera informację dotyczącą opracowań projektowo-konstrukcyjnych urządzeń zwiększających bezpieczeństwo użytkowania dźwigów oraz powiązanych z tymi opracowaniami artykułami naukowymi i udzielonymi patentami.

Pierwszym z osiągnięć przedstawionych w autoreferacie jest autorski model chwytnicy (CHP 2000) poślizgowego do urządzenia dźwigowego. Kandydat dokonał przeglądu literatury oraz baz patentowych, pozwoliło to jemu na wysunięcie wniosku, że *„brak jest jakichkolwiek wzmianek zawierających wiedzę”* w zakresie budowy oraz eksploatacji chwytnicy. Co w świetle ważności tematyki i jej aktualności pod względem naukowym jest co najmniej niepokojące. Bazując na przeglądzie rozwiązań konstrukcyjnych chwytnicy, kandydat opracował własny autorski (CHP 2000), wirtualny model chwytnicy zaprojektowany w SolidWorks, na podstawie którego stworzono dokumentację produkcyjną oraz wytworzono pierwsze prototypy. Powyższy opis konstrukcji zawarty w autoreferacie nie jest przekonujący, jako osiągnięcie na miarę habilitacji. Brak przeprowadzenia jakichkolwiek wstępnych badań, natomiast wspomniany przegląd literatury właściwie nic nie wniósł, przydatne były raczej dostępne certyfikowane rozwiązania konstrukcyjne innych producentów oraz, ale pozostaje to w sferze domysłów, talent inżynierski i doświadczenie konstruktorskie Habilitanta.

Już na początku opisu swojego osiągnięcia naukowego Habilitant wskazuje, co jest zrozumiałe, że wdrożenie nowego produktu, który dodatkowo wymaga certyfikatu dopuszczającego do użytkowania, wiąże się z dość dużymi kosztami przed wdrożeniami, tj. projekt i budowa stanowiska testowego, aparatury pomiarowej itp. Następnie kandydat deklaruje, że *„stosując symulacje komputerowe, poszukiwałem metody pozwalającej na wyeliminowanie kosztownych metod badawczych lub ograniczenie wykonywania kosztownych testów przemysłowych pozwalających na ocenę poprawności procesu hamowania w odniesieniu do wymagań normy PN-EN 81-20”*, co również jest uzasadnione. Natomiast w dalszej części tekstu można znaleźć w pewnym sensie zaprzeczenie ostatniego stwierdzenia, tj. opisano opracowanie projektu i budowę stanowisk badawczych do badań chwytnicy wraz z aparaturą pomiarową. W tekście zadeklarowano, że do przygotowania stanowiska badawczego wykorzystano samodzielnie opracowany model numeryczny, ale bez szerszego opisu w jakim zakresie. Habilitant deklaruje, że *„po wykonaniu stanowiska badawczego, serii prototypów chwytnicy, oraz przeanalizowaniu kosztów poniesionych do realizacji*

tego zadania, w późniejszych pracach zdecydowano się na zastosowanie komputerowych metod symulacyjnych, które w rezultacie miały ograniczyć koszty” – niestety w dalszym opisie nie znaleziono informacji dotyczących metod symulacyjnych i obiektów, które zostały poddane analizie i w rezultacie faktycznego ograniczenia kosztów projektu, prototypu, zmian konstrukcyjnych, certyfikacji i wdrożenia.

Wykorzystując zbudowane stanowiska, zostały przeprowadzone badania, których wyniki, zgodnie z deklaracją Habilitanta, posłużyły do opublikowania 5 prac naukowych zamieszczonych w dziele.

Pierwsza przedstawiona autorska praca Habilitanta, opublikowana w *Chinese Journal of Mechanical Engineering* (2015, Springer), dotyczy teoretycznego badania wpływu konstrukcji wybranych komercyjnych chwytaczy oraz własnego projektu (CHP 2000) na długość drogi hamowania dźwigu, prędkość opadania, czy drogi jałowej. Zawartość merytoryczna artykułu nie odnosi się do zadeklarowanych we wniosku badań, a dotyczy zastosowania standardowych wzorów zaczerpniętych z dokumentacji normy polskiej lub europejskich branżowych regulacji. Podsumowując pracę, stwierdzono wyższość autorskiego projektu chwytacza nad innymi analizowanymi konstrukcjami.

Kolejna praca opublikowana we współautorstwie w czasopiśmie *Eksploatacja i Niezawodność* (2015, PNTTE) dotyczyła badań numerycznych oraz eksperymentalnych procesu hamowania prototypowego chwytacza. W artykule przedstawiono wyniki badań numerycznych przemieszczenia rolki hamującej pod obciążeniem (w trakcie procesu hamowania) na rozkład i poziom naprężenia (HMH) w elementach chwytacza, przeprowadzone z wykorzystaniem komercyjnego oprogramowania Abaqus oraz porównano te wyniki z obserwacjami elementów konstrukcji na stanowisku badawczym. Stwierdzono pewną zgodność symulacji numerycznych z wynikami eksperymentalnymi. Analizując poświadczenia wkładu merytorycznego w powstanie tej pracy, zauważyłem, że jeden ze współautorów zadeklarował „opracowanie modelu numerycznego procesu hamowania”, a to właśnie ta część moim zdaniem w autoreferacie została dość szczegółowo opisana. Natomiast Habilitant złożył deklarację „opracowania modelu numerycznego hamulca”, tzn. zapisu konstrukcji w deklarowanym już wcześniej środowisku Solid Works? Niestety powyższa nieścisłość nie może mieć miejsca w przypadku tak ważnego dokumentu, jakim jest wniosek habilitacyjny.

Trzecia przedstawiona w osiągnięciu naukowym praca opublikowana w *Journal of Vibroengineering* (2016, Extrica) dotyczy badań eksperymentalnych opóźnienia hamowania dźwigu (przy dwóch warunkach obciążeń) na stanowisku badawczym dla dwóch typów chwytaczy PP16 i CHP 2000 oraz w warunkach tarcia suchego, oraz z naniesionym na powierzchnię prowadnicy środkiem smarnym. Uzyskane wyniki pomiarów poddano analizie rekurencyjnej wykonanej przez współautora publikacji. Na jej podstawie sformułowano wnioski dotyczące warunków i przebiegów procesu hamowania dla analizowanych chwytaczy. Kontynuacją tych badań jest wieloautorski (5) artykuł opublikowany w czasopiśmie *Measurement* (2017, Elsevier) dotyczący analizy opóźnienia hamowania

dźwigu, bazując na wykresach opóźnienia i analizie wawelet. Zakładając, że w badania eksperymentalne zamieszczone w powyższej pracy zostały wykonane na tym samym stanowisku oraz przy takich samych warunkach tarcia suchego oraz smarowania i obciążeniach, co w artykule opublikowanym w *Journal of Vibroengineering* (2016, Extrica), to nowością naukową jest analiza wawelet. Niestety nie znalazłem wyraźnej deklaracji, który z autorów wykonał tę analizę. Dodatkowo w dokumentacji papierowej wniosku nie zostało załączone oświadczenie drugiego w kolejności współautora tej publikacji – Pana K. Łygasa.

W ostatniej z tego cyklu prac opublikowanej we współautorstwie (5) w czasopiśmie *Meccanica* (2019. Springer) zamieszczono model matematyczny chwytacza HP 2000, który poddano w dalszej części artykułu optymalizacji (kąt krzywki, siła wywierana przez pakiet sprężyn talerzowych). Analizując treść artykułu oraz deklaracje wkładu w tę pracę autorów odnoszę wrażenie, że główny wkład merytoryczny (oprócz rozdziału 2, którego przygotowanie zadeklarował Habilitant) został opracowany przez P. Wolszczaka oraz A. Cunha Jr. Współautor G. Litak zadeklarował udział w interpretacji wyników, a S. Molski dość ogólnie – w przygotowanie artykułu.

W podsumowaniu tej części autoreferatu Habilitant zamieścił deklarację swojego udziału procentowego w realizację etapów opisanego powyżej zadania. W części dotyczącej współudziału w tworzeniu publikacji naukowych zadeklarował, że „stosowanie do udziału procentowego współautorów” – niestety oprócz Pana A. Cunha Jr. Reszta współautorów łącznie z Habilitantem nie podaje udziałów procentowych. W jednym przypadku, jak już wspomniano wcześniej, w ogóle brakuje oświadczenia, co do merytorycznego wkładu.

Druga część osiągnięcia naukowego dotyczy opracowania urządzenia do oceny stanu technicznego przewodnic dźwigowych. Bazując na konsultacjach z podmiotami zajmującymi się konserwacją urządzeń UTB, wysnuto wniosek, że w dużej liczbie przypadków dotyczących awarii i napraw przewodnice dźwigowe pozostają w bardzo dobrym stanie eksploatacyjnym i nie wymagają wymiany, jak to często miało miejsce. Dodatkową inspiracją do podjęcia tego tematu były również prace prof. Jerzego Kwaśniewskiego dotyczące opracowania aparatury do diagnostyki cięgien z wykorzystaniem metody magnetycznej. Habilitant pracując nad stworzeniem metody diagnostyki przewodnic dźwigowych, opracował koncepcję głowicy diagnostycznej, która ma służyć do identyfikacji miejsc uszkodzeń przewodnicy. Pomysł został doceniony pierwszą nagrodą w projekcie Elevator World's 2020. Rozwiązanie uzyskało ochronę w formie wzoru użytkowego. W celu dopracowania koncepcji Habilitant wraz z dr. T. Krakowskim oraz dr. H. Rutą rozpoczął pracę nad rozwojem konstrukcji. Efekty współpracy i przeprowadzonych badań numerycznych opublikowano w artykule naukowym w czasopiśmie *Metals* (2020, MDPI). Gdzie dr Paweł Lonkwic deklaruje między innymi, że jest autorem koncepcji głowicy do pomiaru przewodnic, natomiast pozostali autorzy

zadeklarowali opracowanie modelu głowicy do pomiaru przewodnic, co właściwie jest kluczowe w powstaniu tego artykułu.

W dalszej części autoreferatu Habilitant zamieścił następujące stwierdzenia „*Uzyskane wyniki oraz dalsze prace zaowocowały opracowaniem szczegółowej koncepcji głowicy pomiarowej...*”; „*Dalsze prace poskutkowały opracowaniem toru pomiarowego...*” – nie podano informacji, czego dotyczyły te dalsze prace.

Zbudowaną głowicę zbadano w warunkach laboratoryjnych. Wstępne wyniki badań (na razie nigdzie nieopublikowane) dały zadowalające wyniki. Kolejnym, końcowym etapem była optymalizacja konstrukcji pod kątem zastosowania w rzeczywistych warunkach. Powyższe wyniki zostały zaprezentowane na VII Międzynarodowej Konferencji, pt.: *Computational Methods in Engineering Science* w 2022 r. Niestety do dokumentacji nie dołączono dokładnej informacji, abstraktu, prezentacji lub innej dokumentacji związanej z wygłoszonym referatem. Również deklaracja wkładu Habilitanta w poszczególne etapy prac nie ma poświadczeń „drugiej strony”.

Kolejne informacje podane jako część osiągnięcia naukowego niestety nie mogą zostać uwzględnione. Są to ogólne informacje o uzyskanych patentach oraz o najciekawszych, zdaniem Habilitanta, wdrożonych pracach projektowo konstrukcyjnych.

Po zapoznaniu się z dokumentacją dotyczącą najważniejszej części wniosku habilitacyjnego i uwzględniając wymienione przeze mnie powyżej uwagi i wątpliwości, stwierdzam, że w tym zakresie prezentowanych informacji nie mogę ocenić tego osiągnięcia naukowego pozytywnie.

3. Ocena aktywności naukowej Habilitanta, współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym oraz działalności dydaktycznej

3.1. Aktywność naukowa

Poza publikacjami przedstawionymi w osiągnięciu naukowym Habilitant jest autorem lub współautorem 14 (w tym 6 – przed doktoratem) innych publikacji w czasopismach znajdujących się na liście *JCR*. Niestety do opisu nie dołączono wkładu procentowego Habilitanta w poszczególne prace.

Habilitant jest także współautorem w 3 monografiach oraz podręczników (wszystkie po uzyskaniu stopnia doktora) oraz 47 artykułów naukowych w czasopismach spoza listy *JCR*.

Habilitant zaprezentował również 21 referatów na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych. Pan dr P. Lonkwić był członkiem komitetów naukowych konferencji organizowanych w Polsce, jak i zagranicą (Hiszpania, Portugalia, Grecja).

Odbył również 5 staży naukowych w dwóch uczelniach polskich, tj. AGH oraz Politechnice Lubelskiej. Łączny czas odbytych staży wynosi 6 miesięcy. Staże są udokumentowane wspólnymi publikacjami naukowymi.

3.2. Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym

Współpracę Pana dr Pawła Lonkwica z otoczeniem społeczno-gospodarczym należy uznać za wzorową. Poza współpracą z firmami takimi jak, Lubelska Wytwórnia Dźwigów Osobowych Lift Service S.A., Verano, Caterpillar Polska, Techwind Gdańsk, Lift Pol Warszawa, GC Energy, Kofama, jest autorem lub współautorem praw patentowych do 11 wynalazków oraz 6 zgłoszeń (sprawy w toku). Dodatkowo legitymuje się we wniosku deklaracją 45 pozycji opisujących wdrożone opracowania dla firm krajowych oraz autorstwem 25 ekspertyz wykonanych na zlecenia instytucji publicznych.

3.3. Działalność dydaktyczna, organizatorska oraz popularyzująca naukę

Pan dr inż. Paweł Lonkwic bierze czynny udział w procesie dydaktycznym realizowanym głównie w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Chełmie. Pan Doktor był promotorem 36 prac magisterskich, 28 prac inżynierskich oraz 1 pracy licencjackiej. Dodatkowo pan dr Paweł Lonkwic opublikował 62 artykuły w czasopiśmie branżowych. Był również nagradzany nagrodami Rektora Państwowej Szkoły Zawodowej w Chełmie za osiągnięcia w zakresie kształcenia i wychowania studentów w latach 2020 – 2022.

Habilitant jest też członkiem Polskiego Towarzystwa Spawalniczego, Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Towarzystwa N-T. Obrabiarek i Narzędzi SIMP.

Pan doktor angażuje się w różnego rodzaju przedsięwzięcia dotyczące działalności dydaktycznej dla dzieci i młodzieży, tj. był członkiem zespołu oceniającego w konkursach organizowanych przez Fundację Dzieci i Młodzieży z siedzibą w Warszawie (2015, 2016); członkiem zespołu konkursowego Olimpiady Wiedzy o Elektronice i Energetyce, EDUELECTRA, 2023; w latach 2018-2022 recenzował wnioski w różnych konkursach ogłaszanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w Warszawie,

Podsumowując działalność Habilitanta pod kątem działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej należy stwierdzić, że ta część została spełniona bardzo dobrze.

4. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę niską ocenę osiągnięcia naukowego przedstawionego przez Pana dr inż. Pawła Lonkwica, stwierdzam, iż w mojej ocenie wniosek **nie spełnia** wymogu ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz 85. Z późn. zm.).

