



Prof. dr hab. inż. Sylwester Kłysz
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn
tel. 504 163 537

Warszawa, 14.02.2022r.

mgr Kamila Czerniak

**Recenzja dorobku habilitacyjnego w związku z prowadzonym
postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego nauk
inżyniersko-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna
dr. inż. Pawłowi LONKWICOWI**

Formalną podstawą opracowania recenzji jest pismo DM.075.261.2021 Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej z dn. 21.12.2021r. o powołaniu w skład Komisji w ww. postępowaniu wszczętym w dn. 6.10.2021r.

1. Podstawowe dane o Kandydacie

Dr inż. Paweł LONKWIC ukończył w 2003r. studia wyższe na Politechnice Lubelskiej, Wydział Mechaniczny, kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn o specjalności Technologia Maszyn, temat pracy magisterskiej: „*Dokumentacja dźwigu elektrycznego instalowanego w budynku Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej*”. W latach 2000-2016 pracował w Lubelskiej Wytwórni Dźwigów Osobowych LIFT Service S.A., osiągając stanowisko Kierownika Wydziału Produkcji Mechanicznej.

W 2009 roku Kandydat uzyskał na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Mechanika i Budowa Maszyn, tytuł rozprawy: „*Identyfikacja procesu zużycia pary kinematycznej koło – lina z wykorzystaniem sygnału akustycznego*”, promotor dr hab. inż. Jerzy Lipski, Prof. PL.

W latach 2016–2018 pracował w firmie Verano Ryszard Miazga na stanowisku Kierownika technicznego produkcji, a od 2018r. jest współwłaścicielem biura projektowo-inżynierskiego w firmie PM Solution S.C.

Jednocześnie od 2010r. jest zatrudniony w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Chełmie (obecnie na etacie adiunkta), a od 2016r. w Wyższej Szkole Ekonomii i Innowacji w Lublinie (w ramach umów godzinowych).

Po ukończeniu studiów Habilitant poszerzał swoją wiedzę poprzez szkolenia i kursy o tematyce związanej z pracą zawodową i działalnością naukową, odbywa staże naukowe w ośrodkach n-b.

W ramach pracy zawodowej Habilitant rozwija zakres swoich zainteresowań naukowo-badawczych obejmujący wykorzystanie technik badawczych do określenia mechanizmów towarzyszących konstrukcjom w symulowanych warunkach eksploatacyjnych dla potrzeb projektowania i eksploatacji, które finalizuje w rozprawie habilitacyjnej.

2. Recenzja osiągnięcia naukowego

2.1. Omówienie treści osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym, zgłoszonym przez Habilitanta, pt. *Model matematyczny działania układu hamulec-prowadnica windy w celu zwiększenia jego efektywności*, jest zbiór publikacji obejmujących 8 pozycji z baz Web of Sciences oraz Scopus:

1. Lonkwick P., Gardyński L.: Testing Polymer Rollers Memory in the Context of Passenger Lift Car Comfort. *Journal of Vibroengineering*, vol. 16 (1), 2014, s. 225-230, (15 punktów MNiSW), IF 0,617.
2. Lonkwick P.: Influence of friction drive lift gears construction on the length of braking distance. *Chinese Journal of Mechanical Engineering*, vol. 28 (2), 2015, s. 363-368, (15 punktów MNiSW), IF 0,531.
3. Lonkwick P., Różyło P., Dębski H.: Numerical and experimental analysis of the progressive gear body with the use of finite-element method. *Eksploatacja i Niezawodność - Zał. 4 Maintenance and Reliability*, vol. 17 (4), 2015, s. 544-550, (15 punktów MNiSW), IF 1.248.
4. Lonkwick P., Syta A.: Nonlinear analysis of braking process delay dynamics for the progressive gears under changeable operating conditions. *Journal of Vibroengineering*, vol. 18 (7), 2016, s. 4401-4408, (15 punktów MNiSW), IF 0,398.
5. Lonkwick P., Łygas K., Wolszczak P., Molski Sz., Litak G.: Braking deceleration variability of progressive safety gears using statistical and wavelet analyses. *Measurement*, vol. 110, 2017, s. 90-97, (30 punktów MNiSW), IF 2,218.
6. Wolszczak P., Lonkwick P., Cunha Jr. A., Litak G., Molski Sz.: Robust optimization and uncertainty in the elevator braking model. *Meccanica*, <https://doi.org/10.1007/s11012-019-00992-7>, (wg listy czasopism MNiSW z 2019 roku 100 pkt), IF2018 2,316. **Impact Factor: 2.153 (2019)**
7. Lonkwick P., Przystupa K., Krakowski T., Ruta H.: Case study of support frame optimization using distant load. *Sustainability*, doi:10.3390/su12030974, (wg listy czasopism MNiSW z 2019 roku 70 pkt), IF2019 2,596. **Impact Factor: 3.251 (2020)**
8. Lonkwick P., Ruta H., Krakowski T.: Application of stray magnetic field for monitoring the wear degree in steel components of the lift guide rails system. *Metals*, doi:10.3390/met10081008, (wg listy czasopism MNiSW z 2020 roku 70 pkt), IF2019 2,259. **Impact Factor: 2.351 (2020)**

(na niebiesko przedstawiłem wartości IF jakie znalazłem w Internecie dla ww. publikacji)

Tylko jedna z ww. pozycji jest publikacją autorską Habilitanta, została opublikowana w 2015r. – co świadczy o **niewielkim samodzielnym dorobku naukowym** Habilitanta. Na przestrzeni 12 lat od doktoratu, lata 2009-2013 i 2018 nie są ujęte w tym dorobku, w

pozostałych latach dorobkiem są jedna lub maksymalnie dwie publikacje włączone do osiągnięcia naukowego. Stwierdzam więc, że dorobek Habilitanta który dotyczy osiągnięcia naukowego, nie jest znaczny, jeśli oceniać go za okres podanych 7 lat (ew. ostatnich 5 lat po zmianie punktacji MNiSW):

- sumaryczny IF - 12,183 (po uwzględnieniu udziału % Habilitanta - 7,405),
- sumaryczna liczba punktów MNiSW - 330 (po uwzględnieniu udziału % Habilitanta - 190,25, a za ostatnie 5 lat – 155), co w praktyce **jest równoważne jednemu lub dwóm samodzielnym publikacjom w czasopiśmie z bazy JCR.**

Określenie osiągnięcia naukowego Habilitanta jako „*Model matematyczny działania układu ...*” samo w sobie **jest niezrozumiałym samoograniczeniem**, gdyż tak formułuje się zazwyczaj tytuły prac dyplomowych lub zadania do wykonania przez studentów – Habilitant powinien mówić raczej o „*modelowaniu matematycznym zagadnień w obszarze ...*” lub jeszcze szerzej – obejmując całość problematyki prac i naukowych i inżynierskich podejmowanych w okresie po doktoracie.

W pkt. 4c „Cel naukowy ww. prac i osiągniętych wyników wraz z opisem ich ewentualnego wykorzystania” Habilitant praktycznie nie pisze o „celu naukowym” a jedynie o wykonanych podstawowych czynnościach (np. *przeprowadziłem proces projektowania modelu hamulca, wykonałem projekt oraz nadzorowałem wykonanie stanowiska badawczego, wykonałem badania symulacyjne na zaprojektowanym stanowisku badawczym oraz z wykorzystaniem metod symulacyjnych dokonałem interpretacji otrzymanych wyników*). Dopiero w słowach „*Celem naukowym było opracowanie opisu matematycznego układu hamulec-prowadnica, w którym ująłem nie tylko jego cechy geometryczne, ale również warunki współpracy poszczególnych podzespołów z uwzględnieniem zjawisk tarcia tocznego oraz ślizgowego, a także zakładanej nośności, co pozwoliło na wyprowadzenie jakościowego modelu matematycznego modelu badanego hamulca*” można doszukiwać się ogólnego zakresu „osiągnięcia naukowego” (a nie wprost „celu naukowego ww. prac i osiągniętych wyników” jak w tytule punktu 4). Jednak od razu można zauważyć, że **treść części wskazanych publikacji nie jest zgodna ze wskazanym przez Habilitanta tytułem osiągnięcia naukowego.**

Poza tym, mimo podania dla publikacji współautorskich %-udziałów - to z treści autoreferatu i samych publikacji **nie można wywnioskować co i w jakim zakresie jest własnym dorobkiem Habilitanta w osiągnięciu naukowym, a co jest dorobkiem współautorów czy współpracowników – Habilitant w ogóle nie odnosi się do tej sprawy w przedstawionych do oceny dokumentach.**

Podsumowując, przedstawiony przez Habilitanta zbiór publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe, jako wkład w rozwój dyscypliny naukowej – **oceniam jako źle zatytułowany, skromny i niespójny merytorycznie, wąski tematycznie, nieoptymalnie skonstruowany i niewystarczająco udokumentowany**. Według mnie, ocena może pójść dalej – Habilitant niewłaściwie sformułował swoje osiągnięcie naukowe, skupiając już w pierwszych wyrazach akcent na „*model matematyczny*” – podczas gdy **w treści autoreferatu znacznie więcej uwagi i prezentowanych wyników jest poświęcone innym aspektom działalności Habilitanta niż osiągnięciu naukowemu**.

2.2. Ocena merytoryczna tematyki i treści osiągnięcia naukowego

Jak zapisał Habilitant we „Wprowadzeniu” *„Prezentowany cykl stanowi podsumowanie moich wieloletnich prac nad zagadnieniami związanymi z projektowaniem, wytwarzaniem i eksploatacją podzespołów stosowanych w budowie i eksploatacji maszyn zwłaszcza urządzeń zwiększających bezpieczeństwo dźwigów.”* – i to można uznać za istotę osiągnięcia naukowego Habilitanta.

Jednak analizując dalsze zapisy można mieć szereg uwag co do ich trafności (w szczególności, gdy są one pozostawione przez Habilitanta bez szczegółowszego komentarza czy rozwinięcia), np.:

- Z zapisu na str. 8 *„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”* – można domniemywać, że chodzi o **wykorzystanie dostępnych aplikacji komputerowych i rutynową weryfikację na zgodność z wymaganiami normy**, co samo sobie nie jest osiągnięciem na miarę habilitacji,

- W opisie (str. 8) dot. *„Problemu (...) związanego z trwałym odkształcaniem się rolek poliuretanowych, będących głównymi elementami jezdnyymi dźwigów hydraulicznych, na skutek długotrwałych przestojów dźwigu, w wyniku czego pogarszał się komfort podróżujących”* – gdzie Habilitant zawarł szereg drobiazgowych informacji o stanowisku badawczym (prasie) – **nie przedstawia natomiast podsumowania wyników, ale przede wszystkim naukowej strony, istoty osiągnięcia w tym zakresie**. Ponadto np. rys. 4.2 wskazuje, jakoby w czasie 10 sekund badane rolki wykazały znaczne odkształcenia – czego Habilitant w ogóle nie skomentował (podobnie jak znacznej histerezy w cyklach obciążeń na rys. 4.3) – a tu

można by znaleźć temat do rozważań naukowych. Stwierdzając natomiast na zakończenie „Na podstawie wykonanych badań doświadczalnych stwierdzono, że zaproponowany skład polimeru o oznaczeniu W wpłynął pozytywnie na układ jezdny dźwigu hydraulicznego efektem czego było zwiększenie jego cichobieżności ...”, Habilitant nie napisał np. na czym polegał i jak oceniono ten pozytywny wpływ na układ jezdny – natomiast wiadomo, że z badań na maszynie wytrzymałościowej trudno jest ocenić cichobieżność. **Jeśli autoreferat ma służyć ocenie osiągnięć naukowych Habilitanta – to takie „ogólne zapisy” nie są wystarczające do tego celu – a taka sytuacja zachodzi dalej wielokrotnie w treści autoreferatu.**

- Zapis na str. 11 „Dalsze moje zainteresowania skupiły się na układach hamulcowych dźwigów ciernych, a w szczególności na chwytaczach poślizgowych. (...) Przegląd istniejących rozwiązań konstrukcyjnych chwytaczy doprowadził do opracowania autorskiego, wirtualnego modelu chwytacza, przedstawionego na rysunku 4.4 z wykorzystaniem oprogramowania SolidWORKS. Opracowana konstrukcja posłużyła do opracowania szczegółowej dokumentacji produkcyjnej, na podstawie której wykonano pierwsze modele badawcze.” – po którym następuje jedynie opis działania chwytaka typu: „Według koncepcji, budowa zaproponowanego rozwiązania oparta była na monolitycznym korpusie 1, w którym zamontowana była na sworzniu krzywka 5. Po krzywce w obu kierunkach poruszała się rolka hamująca 2.”, itd. W tym fragmencie autoreferat bardziej przypomina raport techniczny niż opis osiągnięcia habilitacyjnego – trudno znaleźć informacje, w których Autor sam wykazywałby (nie mówiąc o uzasadnieniu), że jest to osiągnięcie naukowe na miarę habilitacji. **W opisie modelu autorskiej koncepcji chwytacza CHP 2000 (str. 12) Autor nie przedstawia także jakie cechy tego rozwiązania są nowością w stosunku do rozwiązań już istniejących na rynku.**

- Analizując na str. 13 „... wpływ konstrukcji chwytaczy na długości drogi hamowania z uwzględnieniem wartości skoku jałowego rolki hamującej. (...) Przedstawiłem ponadto wyniki analiz wpływu obciążenia na długość efektywnej drogi hamowania, a także na prędkość opadającej kabiny dźwigu w czasie hamownia.” **Habilitant kontrowersyjnie przedstawia wyniki, np.:**

- Nie jest jasne w autoreferacie co Habilitant rozumie pod pojęciem „prędkość hamowania” (rys. 4.5 na str. 13):

– jeśli miałyby ono oznaczać (jak pisze Habilitant w akapicie powyżej rysunku) „prędkość opadającej kabiny dźwigu w czasie hamownia” – to ponieważ każdorazowo spada ona do zera w wyniku hamowania, to trudno ją odnieść do wskazanych na wykresie wartości,

– jeśli miałyby ono oznaczać rosnące z konieczności wraz z obciążeniem dźwigu szybkości zmian/zmniejszania „prędkości opadającej kabiny dźwigu w czasie hamownia” – to powinny one być nazywane przyspieszeniami.

- W tym kontekście również pojęcie „drogi hamowania” (rys. 4.6 na str. 14) nie jest oczywiste – zaskakująco Autor przedstawia na tym rysunku jej aproksymujące przebiegi w postaci krzywych wykazujących maksima, tj. wskazujących jakoby droga hamowania malała przy największych obciążeniach dźwigu dla wszystkich badanych chwytaczy – co trudno uzasadnić.

Ten sposób aproksymacji jest także niewłaściwy na rys. 4.5 – ponieważ „dane eksperymentalne” na obu rysunkach mają wyłącznie przebieg rosnący w funkcji obciążenia – co wydaje się logiczne.

- Osobną, nie wyjaśnioną w autoreferacie sprawą, jest czy te przebiegi aproksymujące wynikają z jakiegokolwiek regresji standardowej np. z Excela czy Statistiki, czy też z opracowanego przez Habilitanta modelu matematycznego (co oczywiście świadczyłoby o swoistej wadzie/słabej stronie tego modelu).

- Poza tym jak wytłumaczyć fakt, że większym „prędkościom hamowania” na rys. 4.5 towarzyszy większa droga hamowania na rys. 4.6 (w domyśle im szybciej dźwig jest hamowany tym droga hamowania jest większa) – można by to wytłumaczyć gdyby chodziło o „prędkość początkową w chwili rozpoczęcia hamowania” – no ale przy spadku swobodnym dźwigu (jak pisze Habilitant) prędkości dźwigów powinny być za każdym razem jednakowe, więc nie ma podstaw aby je w ogóle analizować.

Taki nieprecyzyjny (a przynajmniej niejednoznaczny dla czytającego) sposób prezentacji własnych osiągnięć podważa ocenę staranności inżynierskiej Habilitanta.

- W zapisie na str. 13 „Teoretyczna analiza zagadnienia pozytywnie zweryfikowała wstępną hipotezę, wg której opisane parametry pracy chwytaczy są zależne od ich konstrukcji, warunków eksploatacyjnych oraz obciążenia.” – brak jest opisu na czym ta „teoretyczna weryfikacja” polegała i o jakich zależnościach Autor mówi, rys. 4.5 i 4.6 nie zostały merytorycznie skomentowane – jaką więc informację w tym zakresie chce Habilitant przekazać w ramach osiągnięcia naukowego?

- Zapis na str. 14 „pod moim kierunkiem opracowane i zbudowane zostało stanowisko (rys. 4.7) do badań chwytaczy metodą spadku swobodnego, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 81-1,

a później PN-EN 81-20 i 81-50” – należy traktować jako realizację prac wg procedury standardowej, trudno więc doszukiwać się tu jakiejś nowości (a przynajmniej Habilitant na to nie wskazał), trudno też traktować jako osiągnięcie na miarę dorobku habilitacyjnego.

- Obszerny zapis na str. 15 „W modelu numerycznym zastosowano typ interakcji kontaktowych określanych w programie ABAQUS® jako surface-to-surface, stanowiących kontakt powierzchniowy, określający wzajemne oddziaływanie pomiędzy współpracującymi elementami układu na kierunku normalnym i stycznym, przy uwzględnionym współczynniku tarcia wynoszącym 0,3. Model chwytacza utwierdzono odbierając mu wszystkie stopnie swobody. Podczas pracy układu, rolka hamująca przemieszczała się po drodze jaką wyznacza krzywka, w kierunku ujemnego zwrotu osi Z. Krzywka, współpracując ze sprężynami talerzowymi, powodowała docisk rolki do prowadnicy, a tym samym prowadnicy do płytek oporowych w kierunku osi X. Elementy odwzorowujące sprężyny talerzowe zostały ukształtowane w sposób umożliwiający uzyskanie określonej charakterystyki sprężystej, poprzez ich odkształcenie w trakcie procesu hamowania awaryjnego. Dyskretyzację poszczególnych elementów chwytacza przeprowadzono z wykorzystaniem dwóch typów elementów objętościowych: heksagonalnych – typu C3D8R oraz tetragonalnych – typu C3D4. W obydwu przypadkach zastosowany został rodzaj elementu pierwszego rzędu, przy czym w przypadku elementów ośmiowęzłowych zastosowano zredukowane całkowanie. W przypadku elementów czterowęzłowych, w celu zapewnienia odpowiedniej dokładności obliczeń zastosowano zagęszczenie siatki elementów tetragonalnych (rolka chwytaka), w porównaniu do ogólnego rozmiaru siatki MES modelu numerycznego.” – także nie jest istotny z punktu widzenia osiągnięcia habilitacyjnego – natomiast brak jest informacji o istocie, możliwościach, nowościach i efektywności tego modelu, co byłoby zgodne z tytułem osiągnięcia naukowego, które przedstawia do oceny Habilitant.

Poza tym prezentując wyniki analizy numerycznej na rys. 4.8 Habilitant także nie odnosi się do faktu (ani nie dokonuje jego oceny, np. wytrzymałościowej) znacznego uplastycznienia prowadnicy chwytacza po symulacji hamowania awaryjnego – które z punktu widzenia eksploatacyjnego wydaje się być bardzo krytycznym. Ponownie trudno domyślać się jaką informację dot. osiągnięcia naukowego w tym zakresie (w tym o nowej wiedzy i jej wdrożeniu jako bonusu własnej pracy) Habilitant przekazuje w autoreferacie.

- Na str. 17 Habilitant prezentuje i omawia wyniki „analizy wykresów rekurencyjnych” – jednak w pracy A_{u4} całość zadań związanych z wykorzystaniem analizy rekurencyjnej jest przypisana współautorowi, Panu Sycie – o czym Habilitant nie wspomina w autoreferacie, co można podciągnąć pod przywłaszczenie cudzych wyników – trudno więc w ogóle

przypisywać Habilitantowi dorobek w tym zakresie, a tym samym zgodzić się ze stwierdzeniem Habilitanta ze str. 6 na temat prac/badań opisywanych w autoreferacie, że jego „udział w nich był znaczący”.

- Zapis na str. 19 „... obszar odpowiadający opóźnieniu hamowania, na rysunku 4.11 pokazany w kolorze bordowym, dla chwytaczy typu PP16 jest bardziej rozmyty niż dla chwytaczy CHP 2000. Konsekwencją tego jest również zwiększona wartość opóźnienia przedstawiona w publikacji za pomocą histogramów opóźnienia - rysunek 4.12.” – jest nieprecyzyjny, choćby z faktu że nie jest oczywiste o którą zwiększoną wartość chodzi – i czy to zwiększenie ma znaczną czy niewielką wartość np. procentową. Temu akurat zagadnieniu **Habilitant nie poświęca więcej uwagi i nie komentuje tego** tak szczegółowo jak np. ww. opis siatki MES – a to można by uznać za element nowości w prowadzonych analizach – szczególnie gdyby jeszcze było to odniesione do tego jaki wpływ ma omawiane zagadnienie na tytułową „efektywność działania układu hamulec-prowadnica”.

- Nie jest jasne czy „elektromagnetyzm” z rys. 4.18 też mieści się w tytułowym modelu Habilitanta czy to już inne opracowanie w ramach współpracy z AGH – zapis na str. 25 „Wykorzystując równania Maxwella w formie różniczkowej, **opracowano** model matematyczno-fizyczny MES dla elektromagnetyzmu.” nie wskazuje czy to jest opracowanie Habilitanta czy tylko ogólne stwierdzenie bez wskazania autorów – w konsekwencji, **nie jest jasne czy tekst i rysunki 4.18 i 4.19 związane z tym tekstem są elementem osiągnięć Habilitanta**, w szczególności gdy wszyscy autorzy opracowania A_{u8} mają zbliżone udziały merytoryczne (jedyne różnice są między „opracowaniem koncepcji głowicy” a „opracowaniem modelu głowicy”). Natomiast opis „Celem nadrzędnym było wykazanie możliwości wykorzystania stałego pola magnetycznego oraz pola rozproszenia do skutecznej lokalizacji miejsc zużycia przewodnic jak również zweryfikowanie możliwości prowadzenia oceny ilościowej związanej z oceną stopnia zużycia przewodnic w odniesieniu do rezerwy dźwigów osobowych.” – **nie jest potwierdzony jednoznacznie wskazanym osobistym osiągnięciem Habilitanta w tym obszarze, ani choćby omówieniem jakie elementy nowości zostały osiągnięte** – np. w ramach analizy (której nie ma w autoreferacie) „konturowego rozkładu indukcji pola magnetycznego” pokazanego na rysunku 4.18.

- W zapisie na str. 27 Habilitant stwierdza „Przeprowadzone badania umożliwiły przekształcenie ogólnego, jakościowego matematycznego modelu badanego obiektu w ilościowe zależności cech konstrukcyjnych decydujących o efektywności działania hamulca.” – jednak **nie ma żadnych informacji które potwierdzały by ten fakt** – a pojęcie „efektywność” (wprost

ujęte w tytule osiągnięcia naukowego Habilitanta !!!) nie występuje w autoreferacie praktycznie w żadnej postaci (definicyjnej, liczbowej czy modelowej), nie mówiąc o „zwiększeniu efektywności” i jego kryteriach, skali czy choćby skutkach ekonomicznych.

- Ostatni akapit w Podsumowaniu na str. 28 o treści „*Metodykę optymalizacji konstrukcji w celu ich udoskonalania oraz ograniczenia kosztów wytwarzania stosuję w pracach badawczo-rozwojowych, wdrożeniach przemysłowych oraz dydaktyce.*” – nie znajduje również potwierdzenia w autoreferacie, gdyż nie ma w nim informacji na temat *Metodyki optymalizacji konstrukcji* (poza ogólnym poruszaniem się wokół tej tematyki) – akapit jest więc formalnie nie na temat (optymalizacja konstrukcji, udoskonalanie i ograniczenie kosztów nie są tematem osiągnięcia naukowego) – nie może więc być traktowane jako *podsumowanie zgłoszonego osiągnięcia naukowego*. Ponadto, w artykule A_{u6} jedyną osobą, która wykazała w ramach swojego udziału w jej opracowaniu merytoryczny wkład w zagadnienia modelowania stochastycznego, optymalizacji oraz napisaniu programu w Matlabie i algorytmów obliczeniowych jest Pan Cunha – więc tego obszaru badawczego nie można zaliczyć do dorobku Habilitanta.

Habilitant natomiast wskazał w ramach własnego 30%-udziału dość niejasne sformułowanie „*udział w badaniach*”, które ani nie wskazuje czy był to udział kierowniczy/dominujący, ani nie wskazuje na czym ten udział polegał – trudno na tej podstawie przypisać Habilitantowi wiodącą rolę w tym temacie – w szczególności także choćby dlatego, że on sam nie akcentuje tego ani w autoreferacie ani we wkładzie do powstania artykułu. Podobna sytuacja ma miejsce np. w pozycji A_{u5}. Poza tym, przy tak sformułowanym zakresie własnego wkładu, trudno jest uznać czy sam „*udział w badaniach*” jest to wkład na miarę dorobku habilitacyjnego, czy tylko rutynowe lub obserwacyjne uczestnictwo w badaniach.

Tak więc opis ww. osiągnięć bardziej przypomina „luźny, niezobowiązujący” opis badań, wybiórczą prezentację ich wyników pozbawioną choćby minimum merytorycznej oceny – niż prezentację dorobku na potrzeby postępowania habilitacyjnego. *Autoreferat nie przedstawia istoty merytorycznej zagadnień stanowiącej osiągnięcie naukowe Habilitanta, nie akcentuje elementów ich nowości i nie zawiera oceny uzyskanych wyników* – w przeważającej części to opis szczegółów lub opis/wyliczenie etapów (np. *opracowanie oraz wykonanie stanowiska badawczego, zaprojektowanie ramy nośnej, zaprojektowanie układu pomiarowego*) - niestosownych do autoreferatu habilitacyjnego – natomiast wyciągane

wnioski nie znajdują wiarygodnego poparcia w prezentowanym opisie, ale także nie są konkluzją postawionych przez Habilitanta celów naukowych.

W szczególności również:

- brak jakichkolwiek wzorów matematycznych – poza bardzo ogólnym wzorem (1) na str. 20 – stwierdzenie, że model jest opisany w załączonym/-ch artykułach (str. 21 „Szczegółowy opis opracowanego modelu matematycznego układu hamulec-prowadnica oraz wyniki otrzymane z analiz matematycznych zostały zawarte w artykule [A₁₆] opublikowanym na łamach czasopisma *Meccanica*.”) **jest niestosowne w autoreferacie habilitacyjnym, skoro tytuł osiągnięcia naukowego dotyczy modelu**. Przedmiotowy dla autoreferatu model powinien być opisany szczegółowiej – głównie w kontekście i w celu wyraźnego wskazania indywidualnego dorobku Habilitanta (co w ramach artykułu nie jest możliwe do wykazania, gdy nie można ocenić jaka część zakresu merytorycznego w opracowaniu modelu jest udziałem Habilitanta a jaka współautorów).

- poza nie przedstawieniem istoty samego modelu, **Habilitant nie przedstawił także spektrum możliwości jego wykorzystania, zakresu potencjalnych symulacji oraz oceny dokładności wyznaczanych wielkości**.

W konsekwencji zgłoszenie przez Habilitanta „oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego i technologicznego pod wspólnym tytułem „Model matematyczny działania układu hamulec-prowadnica windy w celu zwiększenia jego efektywności”” - **nie może być uznane za kompletne** – szczególnie, że podsumowując opis swojego osiągnięcia naukowego Habilitant stwierdza na str. 27 wprost „Do głównego osiągnięcia naukowego zaliczam opis matematyczny autorskiej konstrukcji hamulca, ...”.

Istotę osiągnięć Habilitanta najlepiej określił on sam, zapisując na str. 27 „Zastosowane w badaniach metody w większości są znane jednak ich aplikacja w nowych obszarach wymagała każdorazowo opracowania indywidualnych procedur, co także można uznać za osiągnięcie naukowe, przyczyniające się do rozszerzenia wiedzy w zakresie budowy i eksploatacji maszyn.” – niestety przy tak słabo przygotowanym autoreferacie słowo „także” należy w tym tekście zamienić na „jedynie”, gdyż kluczowe osiągnięcia Habilitanta dotyczą właśnie bardzo skutecznych i interesujących aplikacji różnych metod badawczych do rozwiązywania złożonych problemów technicznych i eksploatacyjnych. Zgadzając się z taką oceną muszę jednocześnie stwierdzić, że przedłożone do oceny osiągnięcie naukowe pod tytułem „Model matematyczny działania układu hamulec-prowadnica windy w celu zwiększenia jego efektywności” nie zostało w autoreferacie wykazane we właściwie udokumentowanej,

zwartej i wyczerpującej formie. W szczególności nie jest jasno wykazane jakie zagadnienia miałyby być objęte autorskim modelem matematycznym Habilitanta – czy opisuje on i dotyczy wszystkich zagadnień wspomnianych w autoreferacie (co byłoby niebywałym osiągnięciem), m.in.:

- wykresów rekurencyjnych (str. 17-18),
- ciągłej transformaty wavelet CWT (str. 19),
- optymalizacji konstrukcji (którą „wykonywano przy użyciu Matlaba”) (str. 20),
- optymalizacji produkcji oraz redukcji kosztów wytwarzania (str. 21), w tym optymalizacji ustroju nośnego dźwigu elektrycznego, zmniejszenia masy ustroju oraz skrócenia czasu jego montażu,
- oceny stanu technicznego przewodnic dźwigowych (str. 24), w tym lokalizacji miejsc hamowania i oceny stopnia ich zużycia, z wykorzystaniem rozproszonego pola magnetycznego,
- modelu matematyczno-fizycznego MES dla elektromagnetyzmu (str. 25), wykorzystującego równania Maxwella w formie różniczkowej,

bo w opisach ww. zagadnień Habilitant przywołuje osobne modele matematyczne i artykuły – i trudno też powiązać ww. zagadnienia z tytułowym modelem osiągnięcia naukowego formalnie dotyczącym działania układu hamulec-prowadnica windy. Siłą rzeczy więc **przedmiotowy model matematyczny z osiągnięcia naukowego jest opisany tylko na kilku stronach autoreferatu a znacząca część autoreferatu dotyczy innych zagadnień - prace A_{u1} - A_{u8} nie są więc w pełni i wprost związane z tym modelem** – i w konsekwencji w pkt. 4 „Wskazanie osiągnięcia” Habilitant głównie pisze o innych swoich pracach. W szczególności **w autoreferacie nie można znaleźć potwierdzenia na deklarowane na str. 27 stwierdzenie** - „Do głównego osiągnięcia naukowego zaliczam opis matematyczny autorskiej konstrukcji hamulca, który następnie został wykorzystany do stworzenia algorytmu, za pomocą którego wyznaczano wartość obciążenia elementu podatnego odpowiadającego za wytworzenie siły hamowania. Przeprowadzone badania umożliwiły przekształcenie ogólnego, jakościowego matematycznego modelu badanego obiektu w ilościowe zależności cech konstrukcyjnych decydujących o efektywności działania hamulca.” – ponieważ brak jest:

- opisu matematycznego autorskiej konstrukcji hamulca,
- algorytmu, za pomocą którego wyznaczano wartość obciążenia elementu podatnego odpowiadającego za wytworzenie siły hamowania,

- opisu przekształcenia ogólnego, jakościowego matematycznego modelu badanego obiektu w ilościowe zależności cech konstrukcyjnych decydujących o efektywności działania hamulca.

Dodatkowo, w pkt. 5 „Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych” Habilitant opisuje na 3 stronach okres do doktoratu, natomiast okres po doktoracie jest opisany na niewiele ponad połowie strony – punkt ten jest więc niewłaściwie opracowany.

Dlatego oceniam, że deklarowane literalnie osiągnięcie naukowe Kandydata i zakres oraz stopień zaangażowania w realizacji dedykowanych badań nie są ze sobą kompatybilne - nie zostały w sposób wystarczający poparte przedstawioną do oceny dokumentacją, co jest uchybieniem Kandydata działającym na jego niekorzyść.

3. Ocena pozostałych elementów dorobku Habilitanta

Generalnie dorobek Habilitanta w zakresie:

- realizowanych kierunków badawczych,
- dorobku publikacyjnego,
- dorobku dydaktycznego,
- działalności innowacyjnej i wdrożeniowej,
- działalności organizacyjnej i w zakresie współpracy krajowej i międzynarodowej,

oceniam pozytywnie. Według mnie mogą stanowić podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Jednak wobec ww. zastrzeżeń dotyczących zgłoszonego osiągnięcia naukowego Habilitanta, formy jego przedstawienia oraz negatywnego wniosku końcowego mojej recenzji, nie zamieszczam tutaj obszerniejszego uzasadnienia oceny dorobku Habilitanta w tych obszarach.

4. Konkluzja oceny dorobku naukowego Kandydata

Oceniając dorobek publikacyjny Kandydata, jego działalność na polu dydaktycznym i organizacyjnym stwierdzam, że:

- dorobek publikacyjny Kandydata po uzyskaniu stopnia naukowego doktora spełnia wymagania stawiane przy ubieganiu o stopień doktora habilitowanego,
- Kandydat posiada znaczący dorobek organizacyjny w kierowaniu i współpracy z zespołami badawczymi,
- Kandydat ma wystarczające doświadczenie dydaktyczne,
- Kandydat aktywnie uczestniczy w życiu środowiska naukowego,
- wyniki działalności naukowej Kandydata znajdują zastosowanie w obszarze obejmującym budowę i eksploatację maszyn – tym samym mieszczą się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Biorąc pod uwagę ww. uwagi zawarte w pkt. 2 stwierdzam, że przedstawiony przez dr. inż. Pawła Lonkwica dorobek nie został udokumentowany w sposób spójny i wystarczający aby ocenić, że spełnia on wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – i w związku z tym oceniam wnioski o nadanie dr. inż. Pawłowi Lonkwicowi stopnia doktora habilitowanego za niewłaściwie przygotowany, t.zn. wymagający:

- szerszego **opisu merytorycznego** naukowych aspektów działalności Habilitanta, wraz ze wskazaniem elementów nowości, opracowanych/zastosowanych metodyk badawczych, prezentacją i komentarzem uzyskanych wyników i ich praktycznego zastosowania – a w przypadku osiągnięcia naukowego w postaci modelu matematycznego także szczegółowego jego opisanie, wraz z prezentacją **możliwości symulacyjnych oraz wyników przeprowadzonej weryfikacji poprawności jego działania i oszacowaniem dokładności wyznaczanych wielkości,**
- uszczegółowienia w zakresie **wykazania osobistego/samodzielnego dorobku naukowego** Habilitanta, tj. z wyraźnym oddzieleniem od dorobku wspólnego ze współautorami/współpracownikami, a tam gdzie to zachodzi i dorobek Habilitanta stanowi część pracy zbiorowej, wykazania opracowania wydzielonych zagadnień jako indywidualnego wkładu Habilitanta,

- spójnego **skorelowania deklarowanego osiągnięcia naukowego z tym dorobkiem.**

Wobec powyższego uważam, że wniosek w obecnej postaci, o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna dr. inż. Pawłowi LONKWICOWI powinien zostać odrzucony.

Szymon Kęsz