

Prof. dr hab. inż. Michał Wasilczuk
Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn
Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa
Politechnika Gdańska
Ul Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk

RECENZJA

w postępowaniu habilitacyjnym dr. inż. Michała Batscha

Recenzję sporządziłem na podstawie pisma Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Rzeszowskiej prof. Andrzeja Burghardta z dnia 5 czerwca 2023 informującego o powołaniu mnie na recenzenta w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr. inż. Michała Batscha. Do sporządzenia recenzji wykorzystałem dokumentację przekazaną z Politechniki Rzeszowskiej, dodatkowe informacje pozyskane z ogólnodostępnych źródeł, oraz uzupełniające wyjaśnienia Kandydata dotyczące jego współpracy z innymi ośrodkami naukowymi. Postępowanie jest postępowaniem według ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 poz. 85 z późniejszymi zmianami).

1. Sylwetka Kandydata

Dr inż. Michał Batsch jest absolwentem studiów magisterskich na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej, gdzie 18.11.2015 (2,5 roku po uzyskaniu tytułu magistra!) uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn na podstawie pracy doktorskiej pt. Analiza geometrii obszaru styku walcowej przekładni wklęsło-wypukłej Nowikowa. Promotorem był prof. dr hab. inż. Tadeusz Markowski (prof. Markowski był również opiekunem pracy magisterskiej, a praca magisterska także dotyczyła geometrii powierzchni styku w przekładni Nowikowa).

Dr inż. Michał Batsch od ukończenia studiów do teraz pracuje jako nauczyciel akademicki na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej w Katedrze Konstrukcji Maszyn, do końca 2016 roku jako asystent, a od początku 2017 jako adiunkt w grupie pracowników badawczo dydaktycznych.

2. Ocena osiągnięcia naukowego przedstawionego do oceny

Kandydat przedstawił do oceny osiągnięcia złożone z:

- A. Monografii pod tytułem: „Wybrane zagadnienia teorii ząbów”, wydanej przez Oficynę Wydawniczą Politechniki Rzeszowskiej w 2022 roku (oficyna wydawnicza PRz znajduje się na odpowiedniej liście MEiN z Unikatowym Identyfikatorem Wydawnictwa 48500)

W monografii, będącej chronologicznie rzeczą biorącą, jedną z najnowszych publikacji dr. Batscha przedstawione zostały kolejne, w stosunku do cyklu powiązanych tematycznie publikacji, wyniki uzyskane w wyniku stosowania metod obliczeniowych dotyczących analizy działania ząbów różnego rodzaju.

Monografia, od której oczekuje się oryginalnego i całościowego przedstawienia określonego zagadnienia, już w samym tytule zapowiada zakres ograniczony do „wybranych zagadnień”. Rozczarowujący jest już pierwszy rozdział wprowadzający do zagadnienia zawierający przegląd literatury z zakresu teorii ząbów. Przegląd ten jest potraktowany niezwykle wąsko, o czym świadczy spis wykorzystanych prac liczący zaledwie 80 pozycji. Wśród nich podsumowanie wkładu polskich badaczy do teorii ząbów (nie tylko ząbów niekonwencjonalnych!) ogranicza się właściwie tylko do pozycji autorstwa naukowców z Politechniki Rzeszowskiej (30 z 80 pozycji całego spisu literatury), pomijając całkowicie, znany w Polsce, dorobek ośrodka śląskiego. Monografia stanowi próbę usystematyzowania procedur obliczeniowych teorii ząbów, opisanych po uprzednim wprowadzeniu w zagadnienia dotyczące transformacji układów współrzędnych, geometrii krzywych płaskich i przestrzennych oraz powierzchni. Rozważano uzasadnione technologicznie problemy poszukiwania kształtu narzędzia do wykonania założonej powierzchni zęba oraz problem odwrotny, kiedy znana jest powierzchnia działania narzędzia a poszukuje się kształtu zęba po obróbce. Przedstawione algorytmy są ilustrowane przykładami obliczeniowymi dotyczącymi przekładni o różnej geometrii, w tym także powszechnie stosowanych walcowych przekładni śrubowych o ewolwentowym zarysie zębów oraz przekładni stożkowych o zębach łukowych obrabianych metodą *Duplex helical*. W przykładach obliczeniowych pokazano kształty powierzchni styku zębów, błędy ruchu, wpływ modyfikacji powierzchni, wpływ błędów geometrycznych, wymagane pola tolerancji narzędzia. W monografii w rozdziałach dotyczących ząbów przestrzennych – przekładni walcowych i stożkowych wykorzystano analogiczne metody i zaprezentowano bardzo podobne wyniki, co w niektórych artykułach wskazanych jako osiągnięcia Kandydata (P.6, P.7 i P.8 – symbole są numerami publikacji w spisie publikacji).

Przeprowadzona w monografii analiza porównawcza przekładni ewolwentowej o zębach śrubowych z podobną przekładnią Nowikowa pokazały wyraźnie większy obszar kontaktu i mniejsze prędkości poślizgu w przekładni typu Nowikowa, co potencjalnie mogłoby wpłynąć na jej większą obciążalność i/lub trwałość. Uważam, że w monografii dr Michał Batsch przedstawił wyniki stanowiące wkład w rozwój dyscypliny naukowej, jednak niedostatkami, którymi moim zdaniem pogarsza ich ocenę, jest ograniczenie rozważań nad geometrią ząbów do samej teorii. Autor w swoim dorobku ma przecież dokonania, w których na drodze doświadczalnej podjął się oceny zalet niekonwencjonalnych geometrii ząbów, czy to na specjalnym stanowisku wykorzystującym przezroczysty model ząbienia (w publikacji P3 z 2018 roku), czy to, co jeszcze cenniejsze, na rzeczywistych kołach

zębatach (już w 2016 roku w publikacji P.6). Te prace nie wyszły poza stadium wstępnych ocen i niestety nie były kontynuowane. Oczywistym mankamentem monografii wydawanych przez uczelniane wydawnictwa jest ich mały zasięg wynikający z języka publikacji i miejsca wydania – mały zasięg oddziaływania czy rozpowszechnienia wyników uzyskanych przez Kandydata jest także cechą omawianego dalej cyklu publikacji.

B. cyklu publikacji zatytułowanego „Analiza i synteza wklęsło-wypukłych jednoliniowych zazębień Nowikowa”, złożonego z siedmiu artykułów naukowych i rozdziału w monografii:

[P.1] Batsch M.: Mathematical model of convexo-concave Novikov gear mesh. Scientific Journal of Silesian University of Technology Series Transport. 2015;(89), s. 7–17. doi:

10.20858/sjsutst.2015.89.1. - indeksowana w WoS, MNiSW 9pkt

W tej publikacji (w języku polskim) będącej zapewne, jak wskazuje tytuł, publikacją wyników z pracy doktorskiej Autor opisał matematyczny model zazębienia zewnętrznego przekładni typu Nowikowa. Analiza różnych aspektów działania takiego zazębienia pokazała jego korzystne cechy i doprowadziła do opracowania specjalnego rodzaju zazębienia Nowikowa uwzględniającego wpływ błędu rozstawu osi (Zarys ten był przedmiotem patentu PL229495).

[P.2] Batsch M., Markowski T., Legutko S., Królczyk G.M.: Measurement and mathematical model of convexo-concave Novikov gear mesh. Measurement. 2018;125, s. 516–26. doi:

10.1016/j.measurement.2018.04.095. (indeksowana w WoS, IF 2.791, MNiSW 30pkt). – cytowana 12 razy (Scopus)

Kontynuacja i rozwinięcie poprzedniej publikacji z uwzględnieniem zazębienia wewnętrznych. Opisano stanowisko badawcze i wyniki interesujących badań doświadczalnych przeprowadzonych na modelu przekładni z uzębieniami wykonanymi technika przyrostową z przezroczystego tworzywa, co umożliwia obserwację obszaru kontaktu przy użyciu wody lub innej cieczy. Porównanie tych wyników z wynikami analiz numerycznych wykazało dużą zgodność. W konkluzjach Kandydat ponownie zwraca uwagę na możliwość kompensowania błędu rozstawu osi i korzyści płynące ze stosowania opracowanych modeli matematycznych

[P.3] Batsch M.: Surface strength of Novikov convexo-concave gears. Scientific Journal of Silesian University of Technology Series Transport. 2016;90, s. 17–24. doi: 10.20858/sjsutst.2016.90.2.

(indeksowana w WoS, MNiSW 9pkt)

W publikacji (w języku polskim) przedstawiono wyniki obliczeń nacisków powierzchniowych koncentrując się na wpływie błędu rozstawu osi i przekoszenia na te naciski. O ile kąt przekoszenia w sposób jednoznaczny zwiększa naciski to wpływ błędu (jak rozumiem polegający na zwiększeniu rozstawu osi) jest, teoretycznie ujmując, do pewnego stopnia korzystny, ponieważ zmniejsza te

naciski w wyniku wzrostu kąta przyporu. Podnoszony w kilku publikacjach wpływ błędu rozstawu osi, który do pewnej wartości korzystnie wpływa na kąt przyporu i naciski jest rozważaniem czysto teoretycznym niemającym moim zdaniem praktycznego znaczenia ponieważ w praktycznych zastosowaniach błąd ma charakter losowy i nie da się założyć jego precyzyjnej wartości. Dlatego analiza musi uwzględniać wyniki uzyskane dla całego przedziału możliwych przy danym polu tolerancji wartości rozstawu osi.

[P.4] Batsch M., Wydrzyński D., Przeszłowski Ł.: Tooth Contact Analysis of Cylindrical Gears with an Unconventional Tooth Profile. *Advances in Science and Technology Research Journal*. 2022;16(4), s. 119–29. doi: 10.12913/22998624/152172. (indeksowana w WoS, MEiN 100pkt) cytowana 1 raz wg Scopus

W pracy przedstawiono wyniki porównań przekładni o różnych typach zazębienia pod względem pola powierzchni kontaktu między zębami, które wpływa na naciski powierzchniowe. Porównano także prędkości poślizgu międzyzębnego w analizowanych typach przekładni. We wszystkich typach przekładni zastosowano modyfikację zarysu zębów i ich profilu osiowego wyznaczoną według opisanych metod. We wnioskach wskazano większą powierzchnię kontaktu i mniejsze prędkości poślizgu dla przekładni Nowikowa.

[P.5] Markowski T., Batsch M.: Mathematical model of form machining of the convexo-concave Novikov gear teeth. *Scientific Journal of Silesian University of Technology Series Transport*. 2016;90, s. 137–47. doi: 10.20858/sjsutst.2016.90.12. (indeksowana w WoS, MNiSW 9pkt).

Kolejna praca opublikowana została w Zeszytach Naukowych Politechniki Śląskiej w języku polskim (w tym samym numerze co praca P.3). Omówiono w niej model kształtowej obróbki uzębienia typu Nowikowa. Model umożliwi projektowanie frezów krążkowych do obróbki uzębienia tego typu, frezy takie zostały wykonane a w dalszych badaniach opisanych w publikacji P6, poddane badaniom. Opisana metoda modyfikacji kształtu freza umożliwia podczas obróbki zazębienia modyfikację zarysu zęba – stało się to przedmiotem patentu PL232725.

[P.6] Batsch M.: Comparative fatigue testing of gears with involute and convexo-concave teeth profiles. *Advances in Manufacturing Science and Technology*. 2016;40(2), s. 5–25. doi: 10.2478/amst-2016-0007. (czasopismo PAN, MNiSW 6pkt)

W tej publikacji opisano wyniki wstępnych eksperymentalnych badań porównawczych przekładni Nowikowa i ewolwentowej o zębach śrubowych. W badaniach zaobserwowano wyraźnie wcześniejsze występowanie pittingu w przekładni z zarysem ewolwentowym i trzykrotnie dłuższy czas do wystąpienia pittingu. Zaobserwowano jednocześnie dużo wyższy poziom drgań generowanych w zazębieniu Nowikowa, co tylko częściowo można wytłumaczyć gorszą o mniej więcej jedną klasę dokładnością i większą chropowatością powierzchni. Koła z zazębieniem Nowikowa były frezowane, a koła z zębami o zarysie ewolwentowym frezowane obwiedniowo, co

niewielko utrudnia w pełni obiektywną ocenę, jednak praca ta w sposób niebudzący wątpliwości wykazała wyższość przekładni Nowikowa nad typową przekładnią z zębami niekorygowanymi. Wyniki te moim zdaniem stanowią ważną wskazówkę zachęcającą do dalszego rozwoju przekładni Nowikowa i trudno powiedzieć dlaczego zaniechano dalszych, bardziej obiektywnych i udoskonalonych doświadczalnych badań porównawczych, które niewątpliwie znalazłyby zainteresowanie wśród badaczy i mogły być publikowane w najlepszych czasopismach.

[P.7] Batsch M.: Mathematical model and tooth contact analysis of convexo-concave helical bevel Novikov gear mesh. Mechanism and Machine Theory. 2020;149, s. 103842. doi:

10.1016/j.mechmachtheory.2020.103842. (indeksowana w WoS, IF 3.866, MEiN 200pkt) – cytowana 17 razy wg Scopus

Podobną analizę, jak dla przekładni walcowych we wcześniejszych publikacjach, w pracy P7 przeprowadzono w odniesieniu do przekładni stożkowej. Autor zaprezentował tam, porównanie powierzchni kontaktu pomiędzy przekładnią z zębami Nowikowa i ewolwentowymi, ślady styku w obu przypadkach i obliczenia nacisków powierzchniowych wyznaczone za pomocą MES. Wnioski były podobne jak dla przekładni walcowych. Ten artykuł jest wg Scopus najczęściej cytowaną pracą dr. Batscha.

[P.8] Batsch M.: Helical bevel Novikov gears. [W:] Radzevich S.P., red. Novikov/Conformal Gearing: Scientific Theory and Practice. 1. wyd. Springer; 2023. s. 65-91. ISBN: 978-3-031-10018-5. doi:

10.1007/978-3-031-10019-2_3. (MEiN 20pkt), brak cytowania wg Scopus

Badania nad przekładniami stożkowymi były kontynuowane, a ich dalsze wyniki opublikowano w rozdziale w monografii pod redakcją Radzevicha. Znalazło się tam, podobne jak w publikacji P.7 porównanie naprężeń, geometrii powierzchni styku i jej pola, a także ocena wpływu błędów geometrycznych przekładni na błąd przełożenia, na który przekładnia klasyczna okazała się mniej wrażliwa.

Podsumowując łącznie przedstawiony zestaw publikacji należy stwierdzić, że opisane wyniki stanowią logicznie ułożony zbiór przedstawiający rozwój metod i wyników zmierzających do lepszego poznania właściwości nietypowych zazębień typu Nowikowa kończący się rozszerzeniem opracowanych metod na przekładnie stożkowe. Według ścisłych i zawężających interpretacji prawnych i semantycznych słowa „cykl” (np. w: Kierznowski: Stopnie naukowe i stopnie w zakresie sztuki. Wyd. Difin 2021, s. 229) przedstawiony zbiór trudno uznać za cykl ponieważ, np. publikacje złożone razem, bez przeróbek i uzupełnień nie stworzyłyby całości o charakterze monograficznym. Jednak mimo tego przedstawiony zbiór zawiera wyniki które moim zdaniem można uznać za znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

Za wkład ten uważam:

- Rozwinięcie metod analizy przekładni zębatych, w tym przekładni o nietypowych zarysach

- Przedstawienie szczegółowych wyników dowodzących na drodze teoretycznej zalet przekładni o zarysie Nowikowa (naciski powierzchniowe, powierzchnia styku, dokładność przełożenia, itp.)
- Opracowanie doświadczalnej metody oceny powierzchni styku w modelowym ząbieniu
- Opracowanie modeli matematycznych służących do analizy stożkowego ząbienia typu Nowikowa

Ogólną, pozytywną merytorycznie ocenę cyklu zaniża to, że niezwykle niszowa tematyka nietypowych ząbień została podjęta i jest kontynuowana przez całe „naukowe życie” Kandydata (począwszy od pracy magisterskiej) właściwie bez konkretnego uzasadnienia. Wydaje się że w takiej niszy uzyskiwanie oryginalnych wyników jest stosunkowo łatwe, a ich użyteczny cel jest nieoczywisty (a w końcu inżynieria mechaniczna jest nauką stosowaną). W publikacjach doszukałem się niewielu, ale powtarzanych kilkakrotnie przykładów zastosowania ząbienia typu Nowikowa. W Autoreferacie dr Batsch przedstawia jedynie ogólne uzasadnienie celowości rozwoju metod analizy a następnie projektowania takich przekładni, a wydaje się, że w dobie rozwoju cyfrowo sterowanych obrabiarek przekładnie ewolwentowe mogłyby stracić oczywistą dziś przewagę możliwości taniej i wydajnej obróbki, co mogłoby być impulsem do rzeczywistego szerszego rozwoju i upowszechniania różnego rodzaju nietypowych zarysów zębów. Niewytłumaczalne było także porzucenie dalszych porównawczych badań doświadczalnych nad przekładniami z zarysem Nowikowa, co mogło zaowocować nie tylko publikacjami o wyższej randze, ale może również zainteresowaniem ze strony przemysłu, np. lotniczego i wkładem w szersze rozpowszechnienie takich przekładni w technice.

Analizując przedstawiony cykl od strony formalnej można zauważyć, że:

- Spośród 8 pozycji 6 jest indeksowanych w bazie Web of Science a jedynie 4 w bazie Scopus,
 - 3 pozycje były opublikowane w języku polskim w Zeszytach Naukowych Politechniki Śląskiej – Seria Transport, a jedna w czasopiśmie PAN nieindeksowanym w bazie Scopus,
 - Jedynie 3 publikacje i rozdział w monografii można uznać za publikacje w źródłach będących w międzynarodowym obiegu naukowym, chociaż rozdział w monografii wg bazy Scopus nie był jeszcze ani razu cytowany.
- C. W autoreferacie Kandydat przedstawił także osiągnięcia projektowe konstrukcyjne i technologiczne złożone z trzech elementów:
- osiągnięć projektowych składających się z kierowania projektem POiR: **Opracowanie optymalnej konstrukcji techniczno-funkcjonalnej innowacyjnego typu podnośnika koszowego do zadań modernizacyjno-budowlanych obiektów mostowych w wyniku realizacji prac badawczo-rozwojowych.** W projekcie tym Kandydat pełnił funkcję kierownika oraz projektanta w dwóch zadaniach. Wynikiem projektu była dokumentacja techniczna oraz

model koncepcyjny w skali 1:10. Z Autoreferatu nie wynikają dalsze losy tego projektu, recenzentowi nie udało się także znaleźć informacji o prototypie lub innych sposobach wykorzystania stworzonego projektu. Z opisu w Autoreferacie trudno uznać, że udział w stworzeniu dokumentacji i modelu w skali stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny

- Osiągnięcia konstrukcyjnego zatytułowanego: **Opracowanie rozwiązania konstrukcyjnego i projektu dwupołożeniowego wrzeciennika bramowej frezarki CNC z dwustopniowym zębatym napędem stożkowym wraz z opracowaniem technologii oraz przeprowadzeniem obróbki uzębień kół stożkowych** dla firmy Linker Europa. To zadanie, w odróżnieniu od poprzedniego było związane z projektem przekładni zębatej, a jego interesującym aspektem było to, że dr inż. Michał Batsch nie tylko zaprojektował przystawkę, ale także przeprowadził obróbkę jej istotnych elementów. Nie zmienia to jednak faktu, że zadanie, chociaż kompleksowe i wymagające specjalistycznej wiedzy i umiejętności, miało charakter zaawansowanej pracy inżynierskiej, i trudno mówić o znacznym wkładzie w rozwój dyscypliny naukowej.
- Osiągnięcia technologicznego zatytułowanego: **Opracowanie technologii kształtowania uzębień honowników do obróbki lotniczych kół zębatych z modyfikacją zarysu zęba** zrealizowanego dla Pratt & Whitney Rzeszów S.A. Wykonanie narzędzia do dokładnej obróbki kół zębatych wymagało analizy wymaganych odchyłek narzędzia, a następnie ich korekcy po wykonaniu próbnego uzębienia. Osiągnięta średnia wartość błędu obróbki wyniosła około 0,3 μm . Praca ta miała zarówno aspekt naukowy, jak i praktyczny. Cenne jest to, że w wymiarze naukowym zaowocowała jednym artykułem w czasopiśmie ASME Journal of Manufacturing Science and Engineering (100 pkt MEiN) pt **A Novel Method of Obtaining Honing Tool Profile for Machining Gears With Profile Modifications**. (praca cytowana 6 razy wg Scopus – trzecie miejsce w liczbie cytowań w całym dorobku Autora)

Wydaje się, że układ Autoreferatu, w którym Autor starał się wykazać odpowiednie osiągnięcia w każdym z alternatywnych obszarów wymienionych w Art. 219 ustawy świadczy o niezrozumieniu zapisów ustawy, w której idzie o to żeby Kandydat do stopnia doktora habilitowanego wykazał osiągnięcia mające znaczny wkład w rozwój dyscypliny w dowolnym z trzech obszarów, a niekoniecznie w każdym, stąd próba podciągnięcia efektów działalności zawodowej Kandydata, skądinąd interesujących, do osiągnięć mających znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej była zupełnie niepotrzebna.

W podsumowaniu dotyczącym spełnienia ustawowych warunków nadania stopnia doktora habilitowanego stwierdzam, że, z zastrzeżeniami dotyczącymi niszowości tematyki, rangi czasopism, czy skali zaistnienia w międzynarodowym obiegu naukowym, wyniki zaprezentowane w cyklu

publikacji i monografii przez dr. inż. Michała Batscha stanowią znaczny wkład w rozwój inżynierii mechanicznej, a zwłaszcza metod analizy kół zębatach o niekonwencjonalnych zarysach oraz wskazanie ich potencjalnych zalet.

3. Ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni

Poza elementami wskazanymi jako główne osiągnięcie naukowe Kandydata w Autoreferacie przedstawiono również pozostałą aktywność naukową, ta część Autoreferatu jest skromna i zajmuje jedynie nieco ponad jedną stronę. Dr Batsch wymienił współpracę z prof. Legutko z Politechniki Poznańskiej oraz prof. Królczykiem z Politechniki Opolskiej, której wynikiem była jedna wspólna publikacja w czasopiśmie Measurement – P.3 z 2018 roku omówiona w poprzednim punkcie. W Autoreferacie wymieniono również współpracę z prof. Radzevichem, pracownikiem Innovation Center koncernu Eaton w USA. Wyrazem uznania dla aktywności dr. Batscha w obszarze analizy ząbów Nowikowa było zaproszenie go do napisania rozdziału do monografii prof. Radzevicha dotyczącej tego rodzaju ząbów. Potencjalna współpraca z prof. Radzevichem nie rozwinęła się jednak, np. do powstania współautorskich publikacji. Tak jedna, jak i druga współpraca, o charakterze ściśle naukowym jak się zdaje nie miała żadnej instytucjonalnej formy i moim zdaniem nie spełnia ustawowego wymagania sformułowanego w Art 219 ust 1, p. 3 Ustawy PSW: „wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej”.

W opisie udziału w zespołach badawczych złożonych z naukowców z innych ośrodków można by poszukiwać spełnienia ustawowego wymogu aktywności poza własną uczelnią. Dopiero w dodatkowych wyjaśnieniach sporządzonych na moją prośbę Kandydat opisał nieco bardziej szczegółowo niż w Autoreferacie te przejawy współpracy. Pierwszym przykładem jest współpraca z naukowcami z Uniwersytetu Rzeszowskiego w projekcie dotyczącym badania pola widzenia i ruchomości kręgosłupa szyjnego w ramach grantu z Podkarpackiego Centrum Innowacji. Kandydat w tym projekcie pełnił rolę specjalisty ds. analizy obrazu, odpowiedzialnego za implementację oprogramowania do badania pola widzenia oraz jego integrację z urządzeniem. W ramach projektu powstało urządzenie zgłoszone do opatentowania. Udział w tym projekcie uznać można za aktywność naukową realizowaną poza własną uczelnią z uwagi na powstanie zgłoszenia patentowego, w którym dr Batsch jest współtwórcą i formalny fakt zatrudnienia przez Uniwersytet Rzeszowski na podstawie umowy o dzieło (bez praw autorskich!).

Niezbyt szczegółowo opisał Kandydat współpracę z prof. Balawejderem z Uniwersytetu Rzeszowskiego w projekcie Programu Operacyjnego Polska Wschodnia dotyczącym wprowadzania na rynek specjalnych ekstraktów z owoców miękkich. Do zadań dr. Batscha w projekcie należało

opracowanie założeń projektowych, dobór urządzeń i testowanie komory do elicytacji (czyli ozonowania warzyw lub owoców w celu poprawy ich właściwości). Jakkolwiek cały projekt ma aspekty innowacyjności, to jednak zadania Kandydata trudno uznać za spełnienie warunku istotnej aktywności naukowej. Projektowi nie towarzyszyły żadne publikacje czy wdrożenia, zwłaszcza że w ogólnodostępnych źródłach współpracująca firma Forti Fruits wydaje się istnieć tylko w KRS i na FB (jedynie kilka wpisów w kwietniu 2021 roku).

Dodatkowo opisany został staż w firmie Szel-Tech – 6 miesięcy w wymiarze ¼ etatu. Do obowiązków dr. Batscha w ramach stażu było opracowanie koncepcji układu hydraulicznego stanowiska do badań zmęczeniowych konstrukcji lotniczych (co prawdę mówiąc nie znajduje odzwierciedlenia w zakresie pracy opisanym przez właściciela firmy w zaświadczeniu wystawionym po zakończeniu stażu) oraz prowadzenie badań. Ten staż nie stanowi w moim przekonaniu aktywności naukowej, o której mówi Ustawa.

Podsumowując tę część oceny dorobku Kandydata muszę stwierdzić, że aktywność dr. Batscha skoncentrowana jest na macierzystej uczelni i, co najwyżej, w jej bliskim otoczeniu - nieliczne są przejawy działań poza uczelnią. Dominującą większość współautorów w publikacjach współautorskich stanowią pracownicy Politechniki Rzeszowskiej. Niezwykle skromne są również międzynarodowe aspekty działalności naukowej dr. Batscha – z wykazu konferencji wynika, że brał on udział w zaledwie jednej konferencji poza Polską, przed doktoratem w 2013 roku. W swoim dorobku dr inż. Michał Batsch nie ma żadnej publikacji z zagranicznym współautorem - poza rozdziałem w monografii prof. Radzevicha, który jednak ma charakter samodzielnej odrębnej całości. Uważam więc, że kandydat w trakcie swojej dotychczasowej kariery naukowej nie wykazał się „istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej”, co oznacza, że nie spełnia jednego z ustawowych warunków nadania stopnia doktora habilitowanego. W zwiększeniu rozpoznawalności poprzez poprawę rangi publikacji, wzrost aktywności i współpracy międzynarodowej widzę duże możliwości poprawy i szansę na spełnienie wymagań w tym obszarze w stosunkowo krótkim czasie w przypadku niepowodzenia rozpatrywanego obecnie wniosku.

4. Udział w projektach

W wykazie swoich osiągnięć dr Batsch wymienił uczestnictwo w 9 projektach badawczo wdrożeniowych (6 po doktoracie) oraz (współ)autorstwo 13 sprawozdań z prac wykonanych na zamówienie – tematycznie częściowo pokrywających się z wspomnianymi wyżej projektami. Projekty finansowane były z reguły z funduszy UE w ramach Programów Operacyjnych (POIR, POPW). Projekty miały głównie charakter badawczo wdrożeniowy, wynikiem jednego z nich jest zgłoszenie patentowe, a innego model prototypu, w autoreferacie brak informacji na temat efektów wdrożeniowych

pozostałych projektów. Kandydat nie wymienił uczestnictwa w żadnym projekcie finansowanych przez NCN.

5. Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Bardzo skromnie Kandydat opisał w autoreferacie swoją aktywność organizacyjną i dydaktyczną na Uczelni (razem 1 strona). Prowadził zajęcia z typowych przedmiotów związanych z projektowaniem maszyn (PKM, grafika inżynierska, CAD, modelowanie w projektowaniu, itp.) oraz prace dyplomowe. Trudno tu dostrzec jakąś wyróżniającą się działalność w tych obszarach i chociaż ustawodawca nie stawia w tym zakresie specjalnych wymagań, to jednak zwyczajowo od potencjalnego samodzielnego pracownika badawczo dydaktycznego pracującego na uczelni wyższej oczekuje się ponadstandardowej aktywności także na tym polu. Podobnie, zwyczajowym kryterium oceny jest aktywność w kształceniu przyszłej kadry, gdzie dla pracownika przed habilitacją możliwe jest pełnienie roli promotora pomocniczego – w tym zakresie w Autoreferacie nie podano żadnych informacji.

6. Podsumowanie

Podsumowując moją opinię o spełnieniu warunków stawianych ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego wymienione w Art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 poz. 85 z późniejszymi zmianami stwierdzam, że,

- dr inż. Michał Batsch posiada stopień naukowy doktora,
- wyniki przedstawione przez niego w cyklu publikacji i monografii stanowią znaczny wkład w rozwój inżynierii mechanicznej, ale
- Kandydat nie wykazał się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej;

co oznacza, że nie spełnił jednego z ustawowych warunków nadania stopnia doktora habilitowanego

7. Wniosek końcowy

Mając na uwadze powyższe stwierdzenia, na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce wniosuję o nienadawanie dr inż. Michałowi Batschowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

