

Prof. dr hab. inż. Andrzej Niewczas
Instytut Transportu Samochodowego
ul. Jagiellońska 80
03 – 301 Warszawa

Warszawa, dnia 31. 01. 2019 r.

Recenzja

dorobku naukowo-badawczego i dydaktycznego dr inż. Piotra Mioduszewskiego
ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawą opracowania recenzji jest pismo z dnia 28. 11. 2018 r. Pana Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej prof. dr hab. inż. Dariusza Mikielewicz zawiadamiające, że zostałem powołany przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym Pana dr inż. Piotra Mioduszewskiego.

W recenzji kierowałem się kryteriami zawartymi w ustawie z dnia 14.03. 2003 r. O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, a także wytycznymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 01.09.2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

2. Dane o Habilitancie

Dr inż. Piotr Mioduszewski ukończył studia magisterskie w 1993 roku na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej. Stopień doktora nauk technicznych (w dyscyplinie *Budowa i eksploatacja maszyn*) uzyskał w 1999 roku na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej na podstawie rozprawy „Wpływ opon na hałas w kabinie samochodu osobowego” napisanej pod opieką prof. dr hab. inż. Jerzego A. Ejsmonta. Po uzyskaniu dyplomu magistra inżyniera podjął pracę na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej, początkowo jako asystent, a od 1999 do 2014 roku jako adiunkt. Obecnie jako starszy wykładowca pracuje w Katedrze Konstrukcji Maszyn i Pojazdów na Wydziale Mechanicznym PG.

3. Ocena osiągnięć naukowych

Jako osiągnięcie naukowe stanowiące istotny wkład w rozwój dyscypliny Budowa i eksploatacja maszyn dr inż. Piotr Mioduszeński przedstawił monotematyczny cykl 15 artykułów określonych wspólnym tytułem „Rozwój metod pomiarowych badania wpływu nawierzchni drogowych na hałas komunikacyjny”. Lektura tych publikacji wskazuje, że bardziej odpowiednim sformułowaniem wspólnego tematu w/w cyklu prac byłoby: *Rozwój metod badania hałasu komunikacyjnego jako wyniku współpracy opon z nawierzchnią drogową*.

Do całokształtu osiągnięcia naukowego dra Piotra Mioduszeńskiego należy również włączyć **opracowanie projektowe** w postaci systemu pomiarowego wraz oprogramowaniem komputerowym do badań hałasu opon samochodowych i nawierzchni drogowych metodą CPX (w polu bliskim) z wykorzystaniem przyczepy pomiarowej Tiresonic Mk4. System pomiarowy **Tiresonic Mk4** jest obecnie wykorzystywany przez badaczy w Politechnice Gdańskiej, Instytucie Badawczym Dróg i Mostów, Universidad de Castilla – La Mancha w Hiszpanii oraz Beijing University of Technology w Chinach.

Ponadto do głównego osiągnięcia twórczego należy zaliczyć opracowanie przez Habilitanta programu komputerowego „Vehicle Noise Simulation” do symulacji numerycznej całkowitego hałasu przejeżdżającego pojazdu.

Obydwa opracowania projektowe po (doktoracie) zostały opisane w:

- Mioduszeński P.: *Measuring and data acquisition system of the Tiresonic Mk4 CPX trailer. Version 5.3. OWNERS MANUAL*. Gdańsk, Poland, 15 November 2010 M
- Mioduszeński P.: *Vehicle Noise Simulation - Computer Program version 2017.2. USER MANUAL*. Research Report, Politechnika Gdańska, Gdańsk, Poland, February 2017

Cały cykl publikacyjny przedstawiony przez Habilitanta (cykl 15 publikacji) wliczany do osiągnięcia naukowego dotyczy doskonalenia procedur i wyposażania pomiarowego do badań wpływu nawierzchni drogowej na hałas komunikacyjny.

W szczególności:

- A 1. Dotyczy określenia tolerancji położenia mikrofonów w polu bliskim źródła hałasu (metoda CPX) oraz wpływu zakłóceń akustycznych spoza pola bliskiego.
- A 2. Dotyczy korelacji metody CPX (w polu bliskim) z metodą SPB (w polu dalekim) oraz wyznaczenia współczynników przeliczeniowych
- A 3. Dotyczy weryfikacji metod CPX i SPB przy wykorzystaniu symulacji komputerowej
- A 4. oraz A 7. Dotyczą wpływu komory osłonowej w przyczepie pomiarowej do badań hałasu generowanego przez oponę podczas współpracy z nawierzchnią drogową w aspekcie eliminacji hałasu zewnętrznego

A 5. W monografii zaproponowano procedury certyfikacji pojazdów testowych wykorzystywanych do pomiarów hałasu komunikacyjnego metodą CPX (rozdział w monografii)

A 6. Opisano system pomiarowy przyczepy samochodowej Tiresonic Mk4 do badania hałasu komunikacyjnego (artykuł przeglądowy)

A 8. Opisano symulację całkowitego hałasu pojazdu na podstawie wyników pomiarów kierunkowych

A 9., A 11, A 13. Przedstawiono wyniki badań wpływu temperatury oraz prędkości toczenia na hałas opon. Zaproponowano wprowadzenia współczynników korekcji temperaturowej

A 12., A 14., A 15. Przedstawiono wyniki badań starzenia materiału opon na natężenie hałasu. Zaproponowano współczynniki korygujące.

Wszystkie wyróżnione powyżej publikacje (poza A 6, która jest pracą przeglądową) zawierają element nowości i jako takie mogą być uznane jako prace naukowe. Między innymi można tu wyróżnić następujące dokonania:

- wyznaczono współczynniki wagowe będące podstawą korelacji wyników pomiaru hałasu opon wykonanego nową metodą CPX (w polu bliskim) z wynikami pomiaru wykonanego metodą tradycyjną SPB (w polu dalekim)
- opracowano charakterystyki wpływu temperatury powietrza oraz temperatury opon na hałas komunikacyjny
- opracowano charakterystyki wpływu twardości gumy na skutek starzenia opon na hałas komunikacyjny
- zdefiniowano procedury certyfikacyjne pojazdów badawczych wykorzystywanych podczas pomiarów hałasu metodą CPX.

Należy zaznaczyć, że wszystkie w/w opracowania były poświęcone doskonaleniu aparatu badawczego (procedur pomiarowych, wyposażenia aparaturowego i opracowania komputerowego). Zatem w dużym stopniu należy je traktować jako opracowania inżynierskie. Taka kwalifikacja nie zmniejsza jednak ich wartości merytorycznej, potwierdzonej przez wdrożenia do praktyki. Z tego punktu widzenia dorobek badawczo-rozwojowy Habilitanta zasługuje na duże uznanie.

Wyniki Jego prac (po doktoracie) zostały wdrożone do standardów ISO dotyczących pomiarów hałasu komunikacyjnego. W szczególności wyniki eksperymentów badawczych pozwoliły na wyznaczenie wielu istotnych zależności, które zostały uwzględnione w opracowanych standardach dotyczących badania wpływu nawierzchni drogowych na hałas ISO/TC 43/SC 1/WG 33 oraz ISO/TC 43/SC 1/WG 27. Niektóre autorskie metody certyfikacji pojazdów testowych zostały wykorzystane w standardzie ISO 11819-2:2017. Opracowane przez Habilitanta zasady „korekcji temperaturowej” i „twardościowej” oraz wartości współczynników korekcyjnych zostały wprowadzone do specyfikacji technicznych ISO/TS 11819-3:2017 oraz ISO/TS 13471-1:2017.

Współautorskie publikacje [A11, A12, A13] znalazły się wśród pozycji bibliograficznych standardów ISO:

- International Organization for Standardization (ISO): *Acoustics – Measurement of the influence of road surfaces on traffic noise – Part 3: Reference tyres*, ISO/TS 11819-3:2017, Geneva, Switzerland, 2017
- International Organization for Standardization (ISO): *Acoustics – Temperature influence on tyre/road noise measurement – Part 1: Correction for temperature when testing with the CPX method*, ISO/TS 13471-1:2017, Geneva, Switzerland, 2017

Podsumowując ocenę głównego osiągnięcia naukowego należy stwierdzić, że cel naukowy jaki Habilitant postawił „określenie i doskonalenie wymagań odnośnie pojazdów badawczych oraz procedur pomiarowych badania wpływu nawierzchni drogowych na hałas komunikacyjny” został osiągnięty a jego dorobek naukowy stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny *Budowa i eksploatacja maszyn*.

4. Ocena aktywności naukowej Habilitanta

Publikacje dra Piotra Mioduszewskiego są uznane przez krajowe i zagraniczne ośrodki naukowe. Świadczy o tym liczba cytowań prac Habilitanta odnotowanych w bazach danych:

- Web of Science: cytowania 33, h-index 2
- Scopus: cytowania 114, h-index 5
- Google Scholar: cytowania 253, h-index 7

Łącznie z opisanymi wcześniej publikacjami (A1-A15) zgłaszanymi jako główny dorobek naukowy dr inż. Piotr Mioduszewski opublikował po doktoracie 23 artykuły naukowe w tym 6 indeksowanych w bazie Journal Citation Reports i 71 referatów w materiałach konferencyjnych oraz opracowań w innych wydawnictwach zbiorowych, recenzowanych. Jest współautorem 2 monografii dotyczących certyfikacji pojazdów testowych do badań hałasu oraz cichych nawierzchni drogowych. Dr inż. Piotr Mioduszewski legitymuje się również bardzo dużym dorobkiem w zakresie prac naukowo-badawczych i prac rozwojowych dla przemysłu. Był kierownikiem bądź wykonawcą 200 prac zamawianych przez partnerów przemysłowych w kraju i zagranicą. Tematyka tych prac dotyczyła problemów hałasu opon samochodowych i nawierzchni drogowych. Uczestniczył w kilkunastu międzynarodowych i krajowych projektach naukowo-badawczych poświęconych tematyce:

- monitoringu miejskiego
- badań cichych nawierzchni drogowych
- hałasu emitowanego przez samochody elektryczne i hybrydowe

Podsumowując, aktywność naukowo-badawczą dra Piotra Mioduszeńskiego należy uznać jako znaczącą w świetle wymagań do uzyskania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie Budowa i eksploatacja maszyn. W szczególności należy wyróżnić duże osiągnięcia Habilitanta w badaniach użytkowych i pracach projektowych.

5. Uwagi krytyczne dotyczące formy publikowania dorobku naukowego Habilitanta

Analiza dorobku naukowego Habilitanta nasuwa pytania co do sposobu publikowania wyników Jego opracowań twórczych. W szczególności w jednotematycznym cyklu 15 publikacji stanowiących główne osiągnięcie naukowe (A 1 do A 15), aż 7 z nich to publikacje w materiałach konferencyjnych a tylko 6 to artykuły w czasopiśmie. Zauważa to zasięg upowszechnienia dokonań Autora do wąskiego grona uczestników konferencji. Powstaje również pytanie dlaczego przy tak ugruntowanym inżynierskim dorobku w wysoko specjalistycznej dziedzinie pomiarów hałasu opon i nawierzchni drogowych Autor nie dokonał ani jednego zgłoszenia patentowego.

Należy również zauważyć, że na 86 publikacji wymienionych przez Autora w dokumentacji wniosku habilitacyjnego jedynie 23 to publikacje samodzielne. Są to opracowania: O 1, O 2, O 3, B 7, B 14, C 2, C 8, C 10, C 11, D 12, D 18, D 28, D 33, D 34, D 39, D 41, D 42, D 43, D 44, D 45, D 46, D 47, D 49. Prawie wszystkie dotyczą prac projektowych (3 publikacje) lub referatów w materiałach konferencyjnych (18 publikacji). Jedynie praca B 14 „Pomiary hałasu drogowego” została opublikowana w czasopiśmie (Magazyn Autostrady) oraz praca D 12 „O oponach informacji kilka” została opublikowana w Internetowym Serwisie Motoryzacyjnym.

W/w uwagi nie przekreślają pozytywnej oceny ogólnej dorobku naukowego Habilitanta, ale mają wpływ na obniżenie oceny tego dorobku.

6. Ocena działalności dydaktycznej

Dr inż. Piotr Mioduszeński prowadzi zajęcia ze studentami na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej. Można tu wymienić wykłady i ćwiczenia z przedmiotów:

- Eksploatacja pojazdów samochodowych (wykład i ćwiczenia laboratoryjne)
- Eksploatacja pojazdów samochodowych – wybrane zagadnienia (wykład i projekt)
- Podstawy eksploatacji technicznej maszyn i urządzeń (wykład i ćwiczenia)
- Rekonstrukcja wypadków i katastrof (wykład i ćwiczenia)
- Rzeczoznawstwo techniki samochodowej i rekonstrukcja wypadków (wykład i ćwiczenia laboratoryjne)
- Mechatronika w pojazdach i maszynach roboczych (wykład)

Habilitant był promotorem 85 prac inżynierskich i 48 prac magisterskich. Jest współautorem instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów. Jest wykładowcą SIMP. W latach 2002 – 2008 prowadził szkolenia dla diagnostów samochodowych.

Oceniam, że doświadczenia Habilitanta w pracach dydaktycznych w pełni potwierdzają Jego kwalifikacje do stopnia doktora habilitowanego jako samodzielnego nauczyciela akademickiego.

7. Ocena działalności organizacyjnej

Dr inż. Piotr Mioduszewski bierze udział w aktywnej działalności organizacyjnej i popularyzującej naukę. Pełnił między innymi następujące funkcje na Uczelni oraz w Towarzystwach Naukowych:

- Członek Wydziałowej Komisji Wyborczej, zastępca Przewodniczącego w latach 2000-2004
- Członek Rady Wydziału w latach 2002-2005
- Członek Komisji ds. Nauki w latach 2002-2008
- Członek Wydziałowej Komisji Wyborczej w latach 2008-2012
- Członek Wydziałowej Komisji ds. Krajowych Ram Kwalifikacji w latach 2013-2016

Jest członkiem dwóch grup roboczych Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej ISO:

- ISO/TC 43/SC 1/WG 33 – Measuring method for comparing traffic noise on different road surfaces
- ISO/TC 43/SC 1/WG 27 – Effect of temperature on tire /road noise testing

Jest członkiem krajowych stowarzyszeń naukowych:

- Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich; Vice-Przewodniczący Sekcji Samochodowej Oddziału Gdańsk
- Polskie Towarzystwo Naukowe Motoryzacji

Za swoją działalność na Uczelni otrzymał nagrody:

- Nagroda Rektora PG indywidualna II stopnia w działalności dydaktycznej w roku 1995/96
- Nagroda Rektora PG zespołowa I stopnia w działalności naukowej w 1996 roku
- Nagroda Rektora PG zespołowa II stopnia w działalności naukowej w 1997 roku
- Nagroda Rektora PG indywidualna II stopnia w działalności naukowej w roku 1999 roku

- Nagroda Rektora PG zespołowa III stopnia w działalności dydaktycznej w 2004/2005 roku
- Nagroda Rektora PG zespołowa II stopnia w działalności naukowej w 2015 roku

8. Podsumowanie

Przedstawiony powyżej dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny dra inż. Piotra Mioduszeńskiego dowodzi, że cały okres 26 lat dotychczasowej aktywności zawodowej Habilitant poświęcił systematycznej pracy naukowo-badawczej i dydaktycznej.

Należy stwierdzić, że osiągnięcia projektowe Habilitanta w zakresie metod pomiaru hałasu komunikacyjnego oraz wyniki prac badawczych opublikowane w monotematycznym cyklu pt. „Rozwój metod pomiarowych badania wpływu nawierzchni drogowych na hałas komunikacyjny” stanowią znaczący wkład w rozwój dyscypliny *Budowa i eksploatacja maszyn*. Osiągnięcie to znalazło zastosowanie w praktyce poprzez wkład do międzynarodowych standardów ISO dotyczących badań wpływu nawierzchni drogowych na hałas. Podejmowana przez Habilitanta tematyka szczególnie odpowiada aktualnym, praktycznym problemom ochrony środowiska przed hałasem komunikacyjnym wobec progresywnego rozwoju motoryzacji i rozbudowy dróg w kraju. Habilitant uzyskał w tej tematyce niekwestionowany autorytet wybitnego specjalisty w kraju i zagranicą.

Na podstawie łącznej oceny osiągnięć naukowych Habilitanta oraz całokształtu Jego aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej stwierdzam, że dr inż. Piotr Mioduszeński spełnia ustawowe wymagania do nadania Mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie *Budowa i eksploatacja maszyn*.

