

Prof. dr hab. inż. Wojciech Batko
Karpacka Państwowa Uczelnia w Krośnie

Kraków, 11.03.2021 r.

RECENZJA

**całokształtu dorobku naukowego, pracy dydaktycznej i działalności organizacyjnej
dr inż. Jana Warczka
w związku z ubieganiem się o nadanie stopnia naukowego
doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport**

UWAGI WPROWADZAJĄCE

Podstawą recenzji są osiągnięcia naukowe Wnioskodawcy analizowane przez pryzmat kryteriów określonych w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (j.t.Dz.U.2020 r poz.85, z późn.zm.) określających wymagania osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Bazą dla opracowanej recenzji jest pismo (nr I.dz.RDILT/46/2020/2021` z dnia 12.01.2021 r.) dr hab. inż. Marcina Stańka, prof. PŚ - Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport - oraz załączona dokumentacja wniosku Kandydata.

W ocenie, korzystałem z analizy Jego dorobku przedstawionego w autoreferacie, w tym z oceny monografii pt. „Zastosowanie metod analiz dyssypacji energii w badaniach pojazdów samochodowych”, wydanej w serii Monografie przez Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Pomocnym elementem były moje obserwacje wystąpień Kandydata na konferencjach naukowo-technicznych, i ich odbioru przez środowisko naukowe.

I.SYLWETKA KANDYDATA

Dr inż. Jan Warczek ukończył studia w 1999 r. na Politechnice Śląskiej, uzyskując stopień magistra inżyniera na kierunku Transport.

Kolejny stopień naukowy dr nt. uzyskał w roku 2004, decyzją Rady Wydziału Transportu Politechniki Śląskiej, po obronie rozprawy doktorskiej pt. „Sygnały drganiowe jako miary diagnostyczne amortyzatorów samochodów osobowych..

Doświadczenia zawodowe zdobywał będąc zatrudnionym od roku 2004 do chwili obecnej na Wydziale Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej, w Katedrze Budowy Pojazdów Samochodowych, jako adiunkt

Swoje umiejętności zawodowe poszerzał na szkoleniach w zakresie: przygotowania do pracy w charakterze kierownika projektów badawczych, czy realizacji procesów audytowania Systemów Zarządzania Jakością Kształcenia, a także z zakresu „Montażu, eksploatacji, obsługi i naprawy instalacji zasilających pojazdy samochodowe paliwami gazowymi”, organizowanych przez Politechnikę Śląską. Ma również ukończone szkolenia dla kadry kierowniczej AMTO/AMO organizowane przez Urząd Lotnictwa Cywilnego, czy w zakresie Wymagań Part 147 i 66 od Kadry Kierowniczej i dydaktycznej w organizacji szkoleniowej MTO wg Part 147, a także ocen uwarunkowań czynnika ludzkiego w obsłudze statków powietrznych organizowanych przez Royal-Start Aero OSL MTO.

Jego wiedza, dokonania naukowe i doświadczenia zawodowe są określone szerokim spektrum zagadnień i problemów związanych z procesami eksploatacji, w tym kwestiami budowy narzędzi im dedykowanych, tj. przynależnych im rozwiązań diagnostyki technicznej. W tym obszarze problemowym Habilitant swoje zainteresowania naukowe ukierunkował na problemy eksploatacji środków transportu, zarówno samochodowych jak i szynowych, tak w odniesieniu do obiektu traktowanego całościowo, jak i dla wybranych kluczowych ich podzespołów.

Skupił uwagę na rozwinięciu metod analizy i budowy algorytmów rozpoznania badawczych odnoszących się do : procesów drganiowych w pojazdach samochodowych, identyfikacji głównych jego determinant powiązanych z przepływem i konwersją energii w określających je strukturach mechanicznych, a także z oceną ich wpływów na komfort i bezpieczeństwo eksploatacji tych środków transportu.

Uważam, że realizowane przez dr inż. Jana Warczka prace, po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, zmierzały i konsekwentnie rozwijały paletę metod badawczych dedykowanych analizie wykorzystania procesów dyssypacji i konwersji energii procesów drganiowych do diagnostyki stanu pojazdów samochodowych, i ich określonych węzłów konstrukcyjnych..

Mają one widoczną perspektywę w budowie innowacyjnych rozwiązań, wspomagających realizację zadań i działań służących, w szczególności diagnostyce stanu zawiesznień pojazdów samochodowych, i powiązanych z nimi zagadnień dopasowania ich wpływu do wymogów funkcjonalnych, warunkowanych wymogami ochrony środowiska przed drganiami i hałasem użytkowników pojazdów samochodowych, czy też służących ochronie środowiska zewnętrznego.

II.OPIS I OCENA DZIEŁA HABILITACYJNEGO KANDYDATA

Ocenianym przez ze mnie osiągnięciem naukowym- w rozumieniu Ustawy jest monografia autorstwa dr inż. Jana Warczka pt. „*Zastosowanie metod analizy dyssypacji energii w badaniach pojazdów samochodowych*„. Została ona wydana nakładem Wydawnictwa Politechniki Śląskiej. Opiniodawcami wydawniczymi byli dr hab.inż. Jacek Dziurdź oraz dr hab. inż. Sławomir Wierzbicki. Stanowi ona zwartą tematycznie całość. Można ją traktować jako syntetyczny przekaz licznych dociekań i osiągnięć badawczych Kandydata, które uzyskane zostały przy realizacji szeregu zadań badawczych wykonywanych w ramach realizowanych przez Kandydata projektów badawczych, czy zleceń na rzecz różnych jednostek, i które mają przedstawienie w licznych Jego autorskich i współautorskich publikacjach.

Monografia składa się z: wstępu, 7 rozdziałów, podsumowania, streszczenia, wykazu ważniejszych oznaczeń oraz bibliografii zawierającej wykaz 188 pozycji, które można uznać za właściwe odniesienia do poruszonych w niej kwestii problemowych. Jej materiał ilustratorski jest reprezentowany 147 rysunkami oraz zawartością 1 tabeli. Raportowane w pracy zagadnienia dotyczą formułowania pewnych wskazań odnoszących się do: sposobów analizy mechanizmów powstawania drgań w pojazdach i ich konwersji energetycznej, oceny warunków ich minimalizacji, budowy narzędzia i wskazań konstrukcyjnych do projektowania metod wibroizolacji w zawieszeniach pojazdów, a także opracowania energetycznych podstaw do identyfikacji zależności jakie mają miejsce pomiędzy wybranymi parametrami ruchu określonych elementów pojazdu, powiązanych z masami resorowanymi i nieresorowanymi.

Trzy pierwsze rozdziały rozprawy zawierają treści wyznaczające perspektywę dla realizowanych przez Habilitanta rozpoznawczych badań.

I tak w *rozdziale 1* omówione i scharakteryzowane zostały rodzaje postaci energii w pojazdach samochodowych i sposoby ich konwersja, które determinuje sposób realizacji zadania roboczego jakim jest transport osób i/lub ładunku. Zwrócono uwagę na ich informacyjny przekaz o warunkach eksploatacji pojazdu, obecny zawarty zarówno w strumieniu energii użytecznej jak i strumieniu energii dyssypowanej. Powiązano ten przegląd z analizą wykorzystania procesów drganiowych oddziaływujących na elementy konstrukcyjne pojazdów, zarówno do kształtowania ich niezawodności, jak i budowy rozwiązań diagnostyki ich stanu. W szczególności odniesiono się do ich newralgicznego podzespołu jakim jest układ zawieszenia pojazdu i sposobu jego diagnostyki, które to zadanie jest w obszarze głównych zainteresowań Autora rozprawy. Oparte na przeglądzie literatury, studium analityczno-krytyczne: stanu wiedzy dotyczące możliwych dróg rozpoznania diagnostycznego stanu tych podzespołów ma w znacznym stopniu charakter przeglądu kronikarskiego. Szkoda, że Autor w jego tle nie zaakcentował w sposób pełniejszy obszarów wiedzy, które musiał uzupełnić i wykonać, określając tym samym nowatorski i oryginalny charakter podjętych przez siebie badań.

Scharakteryzowany w rozdziale pierwszym obszar badawczy został rozwinięty w *rozdziale 2*, poprzez omówienie metod modelowania elementów zawieszenia pojazdu użytkowego i powiązanych z nim metod oceny wpływu drgań na osoby w nim obecne tj.: kierującego, a także pasażerów. Wiąże prezentowane analizy z przeglądem oddziaływań drganiowych, jakie mają miejsce w konwencjonalnych układach napędowych z silnikami spalinowymi, czy hybrydowymi. Dokonuje zestawień autorskich wyników badań drganiowego komfortu jazdy autobusami różnych producentów tj.: Solaris Urbino 18 Hybrid i Mercedes Citro G, które można traktować jako wskazanie Habilitanta do realizacji podobnych badań.

Rozdział 3 zawiera omówienie źródeł drgań w pojazdach. Skupia uwagę na omówieniu mechanizmów generacji drgań w czasie toczenia koła po nawierzchni drogowej. Prezentuje uwarunkowania tych wymuszeń oraz sposoby ich pomiarowej weryfikacji, a także badania wystąpienia możliwych uszkodzeń kół jezdnych wynikających z ich niewyważań. Omawia system pomiarowy i specyfikę zadania pomiarowego jakim jest pomiar promienia dynamicznego w czasie jazdy, istotny w procesie weryfikacji przyjmowanych do badań modeli obliczeniowych, a także w zadaniach monitorowanie bezpieczeństwa podróżowania..

W *rozdziale 4* dokonano analizy czynników kształtujących dynamikę tłumienia drgań w zawieszeniach pojazdu, z opisami stosowanych modyfikacji strukturalnych, prowadzących do minimalizacji drgań. Analizuje kwestie możliwości wykorzystania energii mechanicznej transformowanej w amortyzatorze na ciepło do produkcji prądu. Prezentuje autorskie wyniki badań w odniesieniu do amortyzatorów samochodu ciężarowego, określające je charakterystyki dynamiczne i zidentyfikowane ilości energii rozpraszanej w amortyzatorach na ciepło. Prezentuje koncepcję budowy autonomicznych tłumików drgań, sposoby ich prototypowania i przykłady symulacyjnej weryfikacji przyjętych założeń modelowych.

Rozdział 5 zawiera syntetyczny przegląd uwarunkowań realizacyjnych procesu modelowania zachowań dynamicznych amortyzatorów samochodowych, uzupełniony przedstawieniem algorytmu identyfikacji ich charakterystyk dynamicznych i ocen ich własności funkcjonalnych. Ma on ilustracyjne odnośniki do publikowanych dokonań Autora w zakresie ich wykorzystania do prowadzenia diagnostyki ich stanu.

Zwartości tego rozdziału, niosą sobą określone treści będącą w warstwie metodycznej, istotną informacyjną wiedzą o sposobach realizacji stanowiskowych badań amortyzatorów, niezbędną w opracowaniu opisów ich modelowych zachowań dynamicznych, w określonych przedziałach zmienności wymuszeń nań działających. Ma on ilustracje w przedstawieniu autorskich wyników badań eksperymentalnych dedykowanych zdaniu opracowania dynamicznego modelu obliczeniowego lepko - sprężystego amortyzatora.

Kolejny **rozdział 6** rozprawy zawiera opis realizacji autorskich eksperymentów numerycznych w zakresie pozyskiwania informacji dotyczących oceny tłumienia drgań w zawieszeniu. Prezentuje schematy wykonawcze; (*licznych autorskich badań eksperymentalnych*); prowadzących do wypracowania reguł projektowania elementów zawieszeń pojazdów, z przekonującymi ilustracjami wykonawczymi przebiegu takich analiz zrealizowanych w środowisku obliczeniowym LABVIEW. Omawia proces empirycznej weryfikacji proponowanych metod badawczych w odniesieniu do stanowiskowych badań zawieszenia hydropneumatycznego samochodu osobowego, a także badań zawieszenia ciągnika siodłowego z pneumatycznym układem tylnego zawieszenia, z dwoma miechami pneumatycznymi, zrealizowanych w warunkach naturalnych wymuszeń eksploatacyjnych.

Te prezentacje Habilitanta ilustrują sposób pozyskiwania przez niego, nowej wiedzy konstruktorskich wskazań, odnoszącej się do budowy nowych rozwiązań diagnostycznych, a także prototypowania nastaw pokładowych systemów diagnostycznych pojazdów.

Kończący **pracę rozdział 7** zawiera analizę wpływu podatnych elementów konstrukcyjnych w pojazdach samochodowych na drgania układu o wielu stopniach swobody, z wynikającymi z tego konsekwencjami potrzeb realizacji analizy rozptyłu energii wibroakustycznej w takich obiektach, warunkujących rozpoznanie relacji określających proces minimalizacji drgań. Prezentuje wyniki identyfikacji zależności określających związki energetyczne występujące pomiędzy parametrami ruchu elementów inercjalnych modelu, a tłumieniem ruchu przez konstrukcję zawieszenia, przy różnych warunkach działających nań wymuszeń. Odnosi uzyskane rezultaty dla wskazania reguł budowy algorytmów diagnozowania stanu technicznego zawieszenia pojazdów i oceny ich zdolności do tłumienia drgań, dla dowolnych rodzajów wymuszeń. Zawarte w tym rozdziale komentarze i analizy zalet rozpatrywanych procedur identyfikacyjnych i rozwiązań, służą właściwemu wyartykułowaniu celu podjętego i zrealizowanego przez Habilitanta zadania

Całość pracy zamyka Podsumowanie w którym wypunktowano wnioski wynikające z przeprowadzonych analiz przemian energetycznych mających miejsce w elementach pojazdów, i ich powiązań z wybranymi rozwiązaniami tłumienia drgań w zawieszeniach, służących poprawie bezpieczeństwa i komfortu jazdy. Zwrócono uwagę na nieliniowe relacje powiązania charakterystyk dynamicznych amortyzatorów

Jakkolwiek - w dotychczasowym przekazie wiedzy i narzędzi dedykowanych analizie i badaniu tłumienia drgań w zawieszeniach pojazdów - istnieje zbiór rozwiązań pokrywających pewien wachlarz problemów i potrzeb rozważanych w rozprawie, to jednak nakreślone przez Autora koncepcyjne i praktyczne podejście do rozwiązania szeregu zapytań badawczych w odniesieniu do potrzeb diagnozowania i monitorowania poprawności pracy amortyzatorów, dają **nową ich perspektywę** wykonawczą. Uzyskane przez Autora rezultaty są **elementem rozwoju** metod eksperymentalnej analizy diagnostycznej badania pojazdów samochodowych. Rozszerzają jej bazę teoretyczną, jak i

aplikacyjną. Dobrze wkomponowują się w potrzeby aplikacyjne i są silnie umotywowane zarówno pod względem poznawczym jak i użytkowym.

Za najbardziej istotne i oryginalne wyniki rozprawy habilitacyjnej Autora pod względem poznawczym, związane z problematyką eksploatacji środków transportu samochodowego - **stanowiące Jego wkład w rozwój wiedzy w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport** - uważam:

- sformułowanie metodyki prowadzenia analizy diagnostycznej zachowań dynamicznych amortyzatorów w zawieszeniach pojazdów, w warunkach złożonych wymuszeń środowiskowych ;
- przedstawienie szeregu wyników - oryginalnych eksperymentów badawczych - dedykowanych rozpoznaniu charakterystyk dynamicznych amortyzatorów i oceny ich przydatności funkcjonalnej do tłumienia drgań w zawieszeniu ;
- stworzenie aplikacyjnych przesłanek i wzorców wykonawczych dla budowy stanowiskowych systemów pomiarowych, zabezpieczających potrzeby testowania różnych rozwiązań wibroizolacji drgań w zawieszeniach pojazdów;
- wypracowanie nowego przekazu informacyjnego dla praktyki realizacji symulacyjnych eksperymentów - służących analizie dyssypacji energii w badaniach pojazdów samochodowych.

Uzyskał je Autor, poprzez: zaplanowanie i wykonanie złożonych eksperymentów badawczych, twórczy analizę i interpretację ich wyników, a także wyprowadzenie z nich stosownych wniosków. Znalazły one autorskie rozpowszechnienie w materiałach licznych Jego publikacjach dokumentujących ich rezultaty, które wpisują się w aktualny nurt badawczy ośrodków badawczych zajmujących się tymi zagadnieniami w świecie.

Uwagi krytyczne i dyskusyjne.

Pozytywnie oceniając przedstawiony w monografii materiał zwróciłbym uwagę Autorowi na celowość wiązania realizowanych rozpoznań badawczych z pełniejszą analizą niepewności uzyskanych rezultatów. Ten element w pracach Kandydata jest bardzo mało widoczny. Uwaga ta dotyczy kwestii: zarówno oceny możliwych błędów w odniesieniu do stosowanych procesów modelowania rozpatrywanych zagadnień, braku pełniejszych odniesień względem wiarygodności przyjmowanych założeń , jak i szacunków dokładności wykonanych eksperymentów pomiarowych, i ich przetworzeń numerycznych. Nie znalazły one właściwego wyeksponowania w monografii Kandydata. Taka edycja rezultatów rozpoznań naukowych uzyskanych przez Autora rodzić może pytania, czy Habilitant zwracał należyta uwagę na te kwestie w procesach badawczych, oraz czy dokonywał w realizowanych badaniach analizy możliwych błędów przynależnego im budżetu niepewności, w tym błędów typu A, jak i typu B. Mam nadzieję, że Autor weźmie tą kwestię pod uwagę , w swoich dalszych pracach badawczych. Podniesione wyżej zastrzeżenia, nie przekreślają mojej pozytywnej oceny dokonań badawczych Habilitanta i ich syntetycznego raportowania w monografii, którą uważam za wartościową, a której realizacja wymagała właściwego podejścia i umiejętności badawczych od osoby ją wykonywującej, tj. Habilitanta.

Mam też niedosyt, związany z pominięciem w raportowanych w monografii rozwiązaniach, ich odniesień do idei badawczych zawartych w pracy: *M. W. Dobry: Podstawy diagnostyki energetycznej systemów mechanicznych i biomechanicznych. Wydawnictwo ITE –PIB, 2012 Poznań.* Formułowane w pracach tego autora podstawy teoretyczne diagnostyki energetycznej z wypunktowanymi zasadami: *Przepływu Energii w Systemach Mechanicznych i ich uogólnionym ujęciem, Rozdziału Mocy w Systemach Mechanicznych, a także Energetycznej Ochrony Środowiska*

mają bowiem wiele punktów wspólnych z ideami Habilitanta. Uważam, że w dalszych swoich pracach winien Kandydat zwrócić swoją uwagę na ten kierunek badawczy. Rozważyć wykorzystanie pewnych zawartych w pracach tego Autora idei, co pozwoliłoby nadać dociekaniom i wynikom Kandydata walor pełniejszej uniwersalności.

Konkluzja

Reasumując stwierdzam, że Kandydat nakreślił i omówił w monografii habilitacyjnej istotny obszar własnych badań modelowych i powiązanych z nimi zadań eksperymentalnych, które pozwoliły sprawdzić praktyczną przydatność zaprezentowanej i rozwijanej koncepcji badawczej - związanej z wykorzystaniem określonych metod analizy dyssypacji energii w badaniach pojazdów samochodowych do diagnostyki stanu zawieszonych pojazdów samochodowych. Ich autorskie przedstawienie można traktować jako impuls do szerszej weryfikacji jej przydatności w praktyce inżynierskiej.

Zaproponowane przez Autora podejście może być uznane za czynnik stymulujący rozwój metod z zakresu diagnostyki pojazdów samochodowych. Jego naukowe wyznaczniki mają istotne przełożenia na zwiększenie bezpieczeństwa i niezawodność projektowanych konstrukcji zawieszonych samochodowych oraz bezpieczeństwa środowiska wewnętrznego i zewnętrznego z nimi powiązanego.

Raportowane badania Kandydata w monografii, poszerzają bazę informacyjną metod diagnostycznych, i zawierają istotne wskazania dla podejmowania dalszych poszukiwań aplikacyjnych, związanych z prezentowanymi w pracy ideami badawczymi.

III. OCENA CAŁOŚCI OSIAGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH KANDYDATA

Działalność naukowo-badawcza Kandydata poza głównym nurtem tematycznym przedstawionym w monografii koncentrowała się na zagadnieniach zbliżonych tematycznie. Nie będę ich szczegółowo omawiał, jako że pewna część zawiera odniesienia do oceny materiału zamieszczonego i omówionego w rozprawie habilitacyjnej. Jego cechą charakterystyczną jest raportowanie opracowanych metod badawczych, które w zasadniczej części mają widoczny wymiar aplikacyjny. Prezentowane w nich badania dotyczą szeroko pojętej problematyki eksploatacji pojazdów samochodowych, i obecnych w niej zagadnień problemowych diagnostyki technicznej.

W szczególności, widoczne są w nich prezentacje dociekań naukowych Habilitanta z zakresu procesów eksploatacji środków transportu, zarówno samochodowych jak i szynowych. Mają one odniesienia, zarówno względem obiektu traktowanego całościowo, bądź wybranych kluczowych jego podzespołów.

W jego licznym dorobku publikacyjnym, określonym liczbą **77 artykułów** (*60 po uzyskaniu stopnia doktora*) opublikowanych w czasopiśmie naukowych, oraz **97 pozycji** doniesień naukowych zamieszczonych w materiałach konferencyjnych (*81 po uzyskaniu stopnia dr nt.*), są prace dedykowane rozwiązaniom związanymi z opracowanymi metodami z zakresu: przetwarzania sygnałów, inżynierii materiałowej i materiałoznawstwa, inżynierii produkcji, modelowania obiektów technicznych, logistyki, analizy oddziaływania transportu na otoczenie zewnętrzne, identyfikacji parametrów technicznych, sterowaniem drganiami, oraz analizą procesów wibroakustycznych. Kandydat jest ponadto współautorem dwu monografii naukowych.

W strukturze publikowanego dorobku Habilitanta widoczny jest udział duży udział referatów konferencyjnych. Tą cechą dorobku publikacyjnego można przypisać grupom aktywnych badaczy

uczestniczących w wielu projektach, jako odpowiedź na wymóg szybkiego obiegu informacji o dokonaniach, głównie w aplikacyjnych obszarach. W moim jednak odczuciu pełnią one ważną rolę w dorobku Kandydata, bowiem poprzez tą grupę prac Habilitant **dobrze zaznaczył swoją obecność w nauce i wypromował swoje dokonania**. Wątpliwości związane z taką strukturą dorobku publikacyjnego można również rozpatrywać z perspektywy obszaru badań jakimi się zajmuje, tj. z obszaru rozwój techniki transportowej, z jego światowymi uwarunkowaniami konkurencyjnymi. Publikacja rezultatów badań z tego obszaru, napotyka na pewne bariery możliwości publikacyjnych, przekładające się na odpowiednio niższe wartości ocenianych wskaźników bibliograficznych, niż to mam miejsce w pracach dedykowanych rozwiązaniom naukowym nie mających takich ograniczeń i uwarunkowań publikacyjnych.

W ocenie bibliometrycznej osiągnięcia naukowe Kandydata są określone sumaryczną wartością Impact Factor = **5.375** oraz liczbą cytowań wg. bazy **Web of Science 143** (z pominięciem autocytowań **132**), czy według bazy **SCOPUS 209** (bez autocytowań **136**) przy indeksie Hirscha odpowiednio do wybranej bazy danych na poziomie : **h=6** (WoS), lub **h=7**(Scopus). Podobnie wysoką wartość osiągnął indeks Hirscha dla bazy Google Scholar, który wynosi w tym przypadku **h=11**. Analizując dorobek przez pryzmat punktów skali MNiSW, Jego dorobek jest on określony liczbą **693 pkt.** Zdaniem moim wskaźniki te oznaczają, że recenzowany dorobek ma wartość **akceptowalną dla pozytywnej opinii aktywności publikacyjnej Kandydata**, przy zaakcentowaniu uwagi, że po doktoracie znacząco powiększył swój dorobek naukowy.

Wykonane przez Habilitanta rozpoznania badawcze mają ściśle powiązane z realizacją **24 prac naukowo- badawczych** – w tym *centralnie finansowych w ramach konkursów grantowych* - w których Habilitant czynnie uczestniczył jako: wykonawca, bądź w **5** jako kierownika projektu. Zaowocowały one Jego licznymi wystąpieniami na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, na których referował uzyskane w nich rezultaty . Pozwoliły one przypisać Kandydatowi rozpoznawalna **pozycję i autorytet naukowy** w środowisku naukowym, związanym z dyscypliną transport i inżynieria lądowa. Ma to wyraz w powoływaniu Jego osoby na recenzenta **41** artykułów w uznanych czasopismach, które w większości są zakwalifikowane na liście ministerialnej jako przynależne do dyscypliny transport i inżynieria lądowa. Od 2017 roku Kandydat jest członkiem Komitetu Naukowego, cyklicznie organizowanej konferencji Diagnostyka Maszyn.

Podsumowując ten punkt opinii stwierdzam, że Jego dorobek ma właściwe udokumentowanie wymagane od kandydata do tytułu naukowego doktora habilitowanego.

IV. OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO I ORGANIZACYJNEGO.

Działalność dydaktyczna dr inż. Jana Warczka - *pracownika Katedry Budowy Pojazdów Samochodowych na Wydziale Transportu Politechniki Śląskiej* - jest określona realizowanym przez niego procesem dydaktycznym w formie : wykładów, ćwiczeń, projektów i laboratoriów na studiach stacjonarnych oraz niestacjonarnych. Prowadzi zajęcia z autorskich programów ukierunkowanych na kształcenie w obszarze zagadnień z zakresu: miernictwa, metrologii, wibroakustyki, bezpieczeństwa i diagnostyki, sterowania ruchem kolejowym, inżynierii produkcji, ergonomii, transportu. Wypromowała **153** magistrów i inżynierów oraz była recenzentem licznych prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich. Pełni funkcje promotora pomocniczego rozprawy doktorskiej nt. „Wpływu pokładowego systemu rejestracji danych na bezpieczeństwo statku powietrznego

realizowanej przez mgr inż. Wojciech Rodło Jest współautorem podręcznika do kształcenia mechaników pojazdów samochodowych oraz współautorem podstawy programowej kształcenia w zawodzie : technik transportu drogowego oraz techniki eksploatacji portów i terminali.

Był organizatorem kilku edycji Studenckich Sesji Naukowych na macierzystym Wydziale. W latach 2018 i 2020 współpracował z Centralną Komisją Egzaminacyjną w zakresie recenzowania zestawów egzaminacyjnych, a także współpracował z Śląskim Centrum Szkolenia w zakresie prowadzenia szkoleń dla pracowników przemysłu maszynowego. Ocenę dokonań Kandydata w działalności dydaktycznej podkreśla fakt uhonorowania jego osoby nagrodą Rektora Politechniki Śląskiej III-go stopnia. Uznać więc można, że Habilitant legitymuje się zasługującym na uwagę dorobkiem dydaktycznym.

Dr inż. Jan Warczek bierze czynny udział w życiu naukowym i organizacyjnym środowiska naukowego, poprzez udział od roku 2017 w pracach Komitetu Organizacyjnego Ogólnopolskiego Sympozjum Diagnostyki. Jest członkiem Polskiego Naukowo-Technicznego Towarzystwa Eksploatacyjnego oraz Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Technicznej, w którym pełni funkcję wiceprzewodniczącego Komisji Rewizyjnej. Aktywnie uczestniczy w życiu organizacyjnym na macierzystym Wydziale wypełniając obowiązki członka : Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia , Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, Komisji Wyborczej, czy Audytora Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Przewodniczącego Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej ds. Doktorantów na Politechnice Śląskiej.

Jego zaangażowanie organizacyjne na rzecz Uczelni zostało wyróżnione Nagrodami Rektora Politechniki Śląskiej III stopnia (2015), III stopnia(2016), II stopnia(2017), III stopnia (2019).

Można więc stwierdzić, że ten punkt oceny: aktywności Kandydata w zakresie organizacji kształcenia i popularyzacji osiągnięć naukowych, a także współpracy z środowiskiem naukowym ma właściwe udokumentowanie, i spełnia **bardzo dobrze kryteria** wymagane w tym zakresie.

IV. WNIOSEK KOŃCOWY

Podsumowując przedstawione w recenzji elementy mojej oceny: tj. monografii, dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego i organizacyjnego stwierdzam, że wniosek o nadanie stopnia dr habilitowanego dla dr inż. Jana Warczka **ma właściwe umotywowania**. Kandydat wniósł zauważalny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport, a jego dorobek w zakresie : dydaktyki, popularyzacji nauki oraz działań organizacyjnych skłania mnie do **jednoznacznego poparcia wniosku o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w tej dyscyplinie** .

Wnoszę do Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport o dopuszczenie Jego osoby do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.