

## Recenzja

dotycząca wniosku w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, Panu **dr. inż. Michałowi Böhm**, opracowana w oparciu o uchwałę 366 Senatu Politechniki Opolskiej z dnia 24 stycznia 2024 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej o nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz w związku z art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.)

Postępowanie prowadzone jest na wniosek Pana dr. inż. Michała Böhm, adiunkta na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej.

Dr inż. Michał Böhm ukończył studia magisterskie na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn w zakresie specjalności Komputerowe Wspomaganie Projektowania i Budowa Maszyn uzyskując tytuł magistra inżyniera w roku 2010. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie mechanika uzyskał na podstawie uchwały Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Opolskiej z dnia 15 grudnia 2014 roku w oparciu o rozprawę doktorską pt.: *Wyznaczanie trwałości materiałów metodą spektralną z uwzględnieniem składowej statycznej*.

Kandydat zdobywał doświadczenie pracując w początkowym okresie swej działalności zawodowej od 2012 do 2015 roku jako asystent na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej. Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych w roku 2015 został zatrudniony w tej samej uczelni na stanowisku adiunkta, na którym pracuje do chwili obecnej.

Osiągnięcie naukowe Kandydata zostało zatytułowane:

***Metody korelacji obciążeń losowych w algorytmach wyznaczania trwałości zmęczeniowej z modyfikacjami w dziedzinie częstotliwości oraz czasu.***

Jako osiągnięcie naukowe zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.) dr inż. Michał Böhm w omówieniu swoich osiągnięć wskazał cykl powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych i materiałach konferencyjnych. Cykl ten obejmuje 12 artykułów, z czego jedynie jeden artykuł to samodzielne opracowania Kandydata:

1. Michał Böhm, Adam Niestony, Strain-based multiaxial fatigue life evaluation using spectral method, 3rd International Conference on Material and Component Performance Under Variable Amplitude Loading, VAL 2015, Procedia Engineering 101 (2015) 52–60 (artykuł konferencyjny indeksowany w bazie WoS). Liczba cytowań wg WoS: 7. Impact Factor: –. Punkty MNiSW: 15.

2. Adam Niesłony, Michał Böhm, Frequency-domain fatigue life estimation with mean stress correction, *International Journal of Fatigue* 91 (2016) 373–381. Liczba cytowań wg WoS: 19. Impact Factor: 5,326. Punkty MNiSW: 40.
3. Michał Böhm, Fatigue life assessment with the use of spectral method for materials subjected to standardized wind loading spectrums, *Mechatronics Systems and Materials* 2018, 4–6 June 2018 Zakopane, Poland, AIP Conference Proceedings 2029, 020005 (2018) (artykuł konferencyjny indeksowany w bazie WoS). Liczba cytowań wg WoS: 2. Impact Factor: –. Punkty MNiSW: 15.
4. Michał Böhm, Mateusz Kowalski, Fatigue Life Assessment Algorithm Modification in Terms of Taking into Account the Effect of Overloads in the Frequency Domain, *Fatigue Failure and Fracture Mechanics XXVII*, AIP Conference Proceedings 2028, 020003 (2018) (artykuł konferencyjny indeksowany w bazie WoS). Liczba cytowań wg WoS: 3. Impact Factor: –. Punkty MNiSW: 15.
5. Michał Böhm, Mateusz Kowalski, Challenges and new areas of development for the spectral method of fatigue life assessment, *Journal of Machine Construction and Maintenance*, ISSN 1232–9312, Instytut Technologii Eksploatacji - Państwowy Instytut Badawczy w Radomiu, nr 2, 2018, ss. 29–35. Liczba cytowań wg WoS: –. Impact Factor: –. Punkty MNiSW: 12.
6. Michał Böhm, Mateusz Kowalski, Adam Niesłony, Influence of the Elastoplastic Strain on Fatigue Durability Determined with the Use of the Spectral Method, *Materials* 2020, 13, 423. Liczba cytowań wg WoS: 7. Impact Factor: 4.042. Punkty MNiSW: 140.
7. Michał Böhm, Mateusz Kowalski, Fatigue life estimation of explosive clad transition joints with the use of the spectral method for the case of a random sea state, *Marine Structures* 71 (2020) 102739. Liczba cytowań wg WoS: 25. Impact Factor: 4,37. Punkty MNiSW: 200.
8. Adam Niesłony, Michał Böhm, Robert Owsiański, Formulation of multiaxial fatigue failure criteria for spectral method, *International Journal of Fatigue* 135 (2020) 105519. Liczba cytowań wg WoS: 13. Impact Factor: 5,326. Punkty MNiSW: 140.
9. Michał Böhm, Karolina Głowacka, Fatigue Life Estimation with Mean Stress Effect Compensation for Lightweight Structures - The Case of GLARE 2 Composite, *Polymers*, no. 4, vol.12, 2020, pp. 1-13, DOI:10.3390/polym12020251 9. Liczba cytowań wg WoS: 12. Impact Factor: 4,967. Punkty MNiSW: 100.
10. Michał Böhm, Denis Benasciutti, A frequency-domain model assessing random loading damage by the strain energy density parameter, *International Journal of Fatigue* 146 (2021) 106152. Liczba cytowań wg WoS: 1. Impact Factor: 5,326. Punkty MNiSW: 140.
11. Adam Niesłony, Michał Böhm, Robert Owsiański, Crest factor and kurtosis parameter under vibrational random loading, *International Journal of Fatigue* 147 (2021) 106179. Liczba cytowań wg WoS: 6. Impact Factor: 5,326. Punkty MNiSW: 140.

12. Michał Böhm, Krzysztof Kluger, Sławomir Pochwała, Mariusz Kupina, Application of the S-N Curve Mean Stress Correction Model in Terms of Fatigue Life Estimation for Random Torsional Loading for Selected Aluminum Alloys, *Materials* 2020, 13, 423. Liczba cytowań wg WoS: 5. Impact Factor: 4,042. Punkty MNiSW: 140.

W większości publikacji Kandydat był pierwszym autorem. Pięcioletni, sumaryczny współczynnik oddziaływania (Impact Factor–IF) prac wchodzących w skład osiągnięć wynosi 38,725. Łączna wartość punktów MEiN zgodnie z punktacją w roku 2023 wynosi 1160. Łączna liczba cytowań wg bazy Web of Science (WoS) jest równa 97 (83 bez autocytacji).

W przedstawionym do oceny autoreferacie dr inż. Michał Böhm zamieścił oświadczenia swoje oraz współautorów publikacji dotyczące ich wkładu w opracowanie poszczególnych artykułów. Oświadczenia zawierają opisy wkładu współautorów bez określenia ich udziału procentowego w całości opracowania. W przypadku 8 prac Habilitant zamieścił w autoreferacie własne oświadczenia. Zarówno brak deklaracji współautorów odnośnie ich udziału procentowego w poszczególnych artykułach, jak i brak zbiorczego opracowania podsumowującego dorobek Kandydata w postaci monografii utrudnia ocenę Jego wkładu w osiągnięcie naukowe, zdefiniowane zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.), zatytułowane – *Metody korelacji obciążeń losowych w algorytmach wyznaczania trwałości zmęczeniowej z modyfikacjami w dziedzinie częstotliwości oraz czasu*.

Pierwszy z artykułów [1] dotyczy zagadnienia wpływu wieloosiowych obciążeń o zmiennej amplitudzie na wytrzymałość zmęczeniową materiałów. Rozpatrzono w nim możliwość zastosowania różnych kryteriów wieloosiowego uszkodzenia zmęczeniowego do oceny trwałości. Porównano wyniki uzyskane przy zastosowaniu różnych metod liczenia cykli zmęczeniowych. W załączonych do autoreferatu oświadczeniach Habilitanta i współautora zwraca uwagę podobny zakres ich wkładu w opracowanie artykułu. Obaj współautorzy deklarują przy tym swój wkład w zakresie określenia koncepcji badań oraz ich metodologii.

Opracowanie [2] prezentuje metody obliczania trwałości zmęczeniowej przy uwzględnieniu wpływu naprężenia średniego. Skoncentrowano się przy tym na zastosowaniu metody spektralnej wyznaczania trwałości. W przypadku tej pracy Kandydat deklaruje swój współudział w pracy w odniesieniu do określenia koncepcji badań oraz ich metodologii. Obaj współautorzy deklarują wkład w zakresie przygotowania wersji pierwotnej, przeglądu i edycji tekstu.

Praca [3] jest artykułem konferencyjnym i przy tym jedynym samodzielny opracowaniem w zestawieniu 12 artykułów przedstawionych jako osiągnięcie naukowe. Publikacja dotyczy problemu oceny trwałości zmęczeniowej w warunkach obciążeń wywołanych siłami wiatru. Przedstawiono w niej metody oceny wpływu wartości średniej obciążenia na zmęczeniową trwałość materiału.

Podobnie jak poprzedni, artykuł [4] zamieszczony został w materiałach konferencyjnych. Jest on opracowaniem współautorskim poświęconym problemowi opisu wpływu przeciążeń na zmęczeniową trwałość materiału. Zastosowano w nim miary kształtu rozkładu wielkości statystycznej do oceny trwałości zmęczeniowej posługując się wynikami badań wykonanych dla czterech różnych materiałów.

Jak wynika z oświadczenia współautora, podstawową część tej pracy związaną z określeniem koncepcji badań oraz ich metodologii należy przypisać Habilitantowi.

Dominujący udział deklaruje również Kandydat w opracowaniu artykułu [5], w którym omówiono problemy związane z zastosowaniem metody spektralnej do oceny trwałości zmęczeniowej, dokonano również próby określenia obszarów obecnych i przyszłych zastosowań tej metody.

Opracowanie [6] stanowi propozycję rozszerzenia zastosowania metody spektralnej do oceny trwałości w warunkach występowania obciążeń wywołujących naprężenia i odkształcenia w zakresie sprężysto-plastycznym. W przypadku tego artykułu, zgodnie z informacją zamieszczoną w czasopiśmie *Materials*, udział Habilitanta polegał na opracowaniu koncepcji, opracowaniu metodyki badań ich realizacji, wykonaniu obliczeń oraz przygotowaniu tekstu i edycji. Udział współautorów polegał na współuczestniczeniu w badaniach, przygotowaniu tekstu oraz jego przeglądzie i edycji. W omawianej pracy udział habilitanta jest więc dominujący.

Artykuł [7] prezentuje sposób oceny trwałości zmęczeniowej wybranego elementu w postaci łącznika wykonanego technologią platerowania wybuchowego. Element ten został poddany badaniom zmęczeniowym wykonanym przy oddziaływaniu losowego obciążenia opartego na widmie wywołanym oddziaływaniem fal morskich. Podobnie jak w pracy [6] udział Kandydata jest dominujący i obejmuje między innymi opracowanie koncepcji i metodyki badań. Należy przy tym zwrócić uwagę, że artykuł został opublikowany w czasopiśmie o najwyższej ocenie wśród artykułów przedstawionych jako osiągnięcie naukowe – ocenie 200 pkt na liście MNiSW, a liczba jego cytowań zgodnie z WoS wynosi 25.

W pracy [8] porównane zostały kryteria trwałości formułowane w dziedzinie czasu i częstotliwości. Rozważania odniesiono do przypadków obciążeń wieloosiowych. W artykule tym, podobnie jak w pracach [1] i [5], Habilitant i jeden z współautorów deklarują podobny wkład w jego opracowanie. Dotyczy to w szczególności wkładu w zakresie określenia koncepcji badań oraz ich metodyki.

W artykule [9] udział Kandydata polegał na opracowaniu koncepcji, opracowaniu metodyki badań, ich realizacji, wykonaniu obliczeń oraz przygotowaniu tekstu i edycji, jest więc udziałem dominującym, jak wynika z informacji zamieszczonej w czasopiśmie *Polymers*, w którym artykuł ten został opublikowany. Praca prezentuje analizę wyników badań zmęczeniowych materiałów kompozytowych przy obciążeniach losowych, dokonano w niej porównania trwałości zmęczeniowej wyznaczonej metodą rainflow z obliczeniami w dziedzinie częstotliwości.

Artykuł [10], który powstał w ramach współpracy międzynarodowej Habilitanta z Uniwersytetem w Ferrarze, przedstawia model oceny uszkodzenia zmęczeniowego zdefiniowany dla parametru gęstości energii odkształcenia. Na podstawie porównania wyników obliczeń z wynikami wyznaczonymi na podstawie badań eksperymentalnych stwierdzono zgodność oceny w dziedzinie częstotliwości i czasu. Głównym autorem publikacji jest dr inż. Michał Böhm, który opracował koncepcję pracy oraz metodykę.

W pracy [11] omówiono wpływ kształtu sygnału obciążenia, opisanych za pomocą takich parametrów jak kurtoza, skośność i współczynnik wzniosu, na wyniki obliczeń zmęczeniowych w warunkach obciążeń o losowym charakterze. W tym przypadku Habilitant jest wymieniany jako drugi



wśród współautorów. Przy czym zarówno Kandydat, jak i jeden ze współautorów deklarują udział w zakresie przygotowania koncepcji pracy oraz metodyki badań.

Ostatni z artykułów wchodzących w skład zbioru publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe [12], jest pracą, w której przygotowaniu uczestniczyły cztery osoby, wśród których udział dr. inż. Michała Böhm jest dominujący i obejmuje opracowanie koncepcji, opracowanie metodyki badań ich realizację, wykonanie obliczeń oraz przygotowanie tekstu i edycji.

**Podsumowując przedstawioną powyżej charakterystykę cyklu publikacji ujętych w autoreferacie dr. inż. Michała Böhm, jako osiągnięcie naukowe zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.), stwierdzam, że sposób przedstawienia tego osiągnięcia nie zapewnia możliwości jednoznacznego określenia wydzielonego indywidualnego wkładu Habilitanta w opracowanie zagadnienia zatytułowanego – *Metody korelacji obciążeń losowych w algorytmach wyznaczania trwałości zmęczeniowej z modyfikacjami w dziedzinie częstotliwości oraz czasu*. Wnioskuje zatem o rozpatrzenie możliwości przeprowadzenia kolokwium habilitacyjnego, podczas którego dr inż. Michał Böhm mógłby przedstawić charakterystykę własnego udziału w publikacjach.**

Za znaczący należy uznać dorobek naukowy Kandydata będący efektem Jego współpracy w ramach zespołów badawczych o interdyscyplinarnym charakterze. Tematyka tych prac mieści się w ramach takich dyscyplin jak inżynieria mechaniczna, inżynieria materiałowa, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Można w tym wypadku wymienić:

- opracowania związane z badaniami materiałów wykonanych przy pomocy metod przyrostowych druku 3D z wykorzystaniem proszków metalicznych,
- badania materiałów uzyskiwanych metodą platerowania wybuchowego,
- prace na temat wyznaczania naprężeń własnych,
- badania własności materiałów kompozytowych stosowanych w budownictwie,
- opracowania na temat procedur wyznaczania trwałości zmęczeniowej złączy spawanych.

**Kandydat współpracuje z wieloma zagranicznymi ośrodkami naukowymi.**

1. W ramach współpracy międzynarodowej Habilitant brał udział w badaniach realizowanych wspólnie z pracownikami **Chemnitz University of Technology**. Tematyka badań była związana między innymi z oceną własności zmęczeniowych materiałów kompozytowych.
2. Dr inż. Michał Böhm od 2015 roku współpracuje z **University of Ferrara** oraz **Perugia University**. Efektem tej współpracy są opracowania naukowe dotyczące zagadnień prognozowania trwałości zmęczeniowej.
3. W 2022 roku Habilitant nawiązał współpracę z **University of West Bohemia**, z którym Politechnika Opolska realizuje wspólny projekt dotyczący badań nad zastosowaniem pokrycia ochronnego nakładanego na elementy drukowane 3D w celu zwiększenia ich odporności na obciążenia dynamiczne.

4. W ramach tego samego projektu Kandydat prowadzi wspólne badania z **Research and Testing Institute in Plzeň**. Jest przy tym głównym wykonawcą w projekcie z ramienia Politechniki Opolskiej.
5. W 2023 roku Dr inż. Michał Böhm nawiązał współpracę z **University of Pisa**. Współpraca dotyczy metod oceny trwałości zmęczeniowej materiałów. Jej efektem są przygotowywane wspólnie publikacje naukowe.

**Współpraca dr. inż. Michał Böhm z uczelniami i instytucjami naukowymi w kraju** obejmuje takie uczelnie jak **Uniwersytet Opolski, Politechnika Krakowska i Uniwersytet Pedagogiczny** w Krakowie. Tematyka współpracy świadczy o szerokich zainteresowaniach i kompetencjach Habilitanta. Dotyczy bowiem również zagadnień związanych z historią czy też projektowaniem przedmiotów codziennego użytku.

**Współpracę Kandydata z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi należy uznać za wyróżniającą.**

**Działalność dydaktyczna Habilitanta obejmuje** zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia, tzn. wykłady, ćwiczenia tablicowe i zajęcia laboratoryjne. Zajęcia te realizowane były ze studentami dziewięciu kierunków studiów: Mechanika i Budowa Maszyn, Mechatronika, Energetyka, Transport, Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka, Inżynieria Środowiska, Lotnictwo i Kosmonautyka, Energetyka i Inżynieria Środowiska, Wzornictwo Przemysłowe. Dr inż. Michał Böhm prowadzi zajęcia w formie ćwiczeń i wykładów ze studentami kierunków anglojęzycznych Mechanical Engineering pierwszego i drugiego stopnia z przedmiotów Descriptive Geometry and Engineering Graphics oraz Engineering Graphics-CAD. Prowadzi zajęcia z przedmiotów Strength of Materials oraz Engineering Vibration Analysis of Mechanical Systems w języku angielskim ze studentami z zagranicy w ramach programu ERAZMUS.

Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydat był promotorem 28 prac dyplomowych, pełnił rolę mentora dla 3 naukowców zagranicznych, współpracował również z doktorantami realizującymi prace doktorskie na Politechnice Opolskiej. Dr inż. Michał Böhm jest również współautorem skryptu z zakresu wytrzymałości materiałów.

**Na podkreślenie zasługuje szeroki zakres działalności organizacyjnej Habilitanta.** Do najważniejszych obszarów tej działalności należy zaliczyć:

1. Pracę jako osoba wyznaczona do kontaktu z ramienia Politechniki Opolskiej z partnerami dla projektu Interreg: Rightweight – Network of Field Labs od 2023 r.
2. Pełnienie roli opiekuna kierunku Mechanical Engineering I stopnia w roku akademickim 2017/2018, 2019/2020 oraz 2022/2023.
3. Udział w pracy Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej do spraw nauczycieli akademickich na kadencję 2020–2024 r.

4. Organizacja, prowadzenie i zarządzanie administracją kursów dokształcających z Komputerowego Wspomagania Projektowania organizowanych na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej 2016–2019 r.
5. Pełnienie roli opiekuna kierunku Mechanical Engineering I i II stopnia dla specjalności Computer Aided Engineering w roku akademickim 2017/2018 r.
6. Pełnienie roli Przewodniczącego Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej Wydziału Mechanicznego w latach 2014–2016 r.
7. Pełnienie funkcji Sekretarza opolskiego oddziału Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej od 2015 r. – do nadal.
8. Udział w pracy zespołu ds. uruchomienia kierunku Transport na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej 2014–2015 r.
9. Udział w posiedzeniach senatu Politechniki Opolskiej w kadencji 2012–2016 z ramienia doktorantów.
10. Prace w komitetach organizacyjnych wydarzeń naukowych, w tym jako Przewodniczący komitetu organizacyjnego konferencji: Projektowanie dla Wszystkich: Dostępność, Inkluzja i Uniwersalność w 2023 r. w Opolu, Przewodniczący komitetu organizacyjnego II dniowej konferencji na temat projektowania uniwersalnego podczas I Targów Dostępności w Polsce w listopadzie 2022 r., jako Członek komitetu organizacyjnego konferencji: XXII Konferencja Naukowa Problemy Rozwoju Maszyn Roboczych w 2019 r., XXVII Sympozjonu Podstaw Konstrukcji Maszyn/ 27th Symposium on Machine Design, w 2015 r., XXVII Konferencji Naukowej Problemy Rozwoju Maszyn Roboczych w 2014 r.

Dr inż. Michał Böhm był członkiem zespołów redakcyjnych dwóch monografii w tym jednej w języku angielskim. W swoim dorobku naukowym posiada także kierowanie dwoma grantami oraz udział w 7 grantach jako członek zespołu realizującego. Za swoje osiągnięcia naukowe otrzymał między innymi dwukrotnie nagrodę Rektora Politechniki Opolskiej. Został również wyróżniony Srebrną Odznaką Zasłużony dla Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej.

Habilitant odbył staże w zagranicznych ośrodkach naukowych, w Chemnitz University of Technology oraz w Ingolstadt University of Applied Sciences. Poszerzał również swoją wiedzę w zakresie praktyki inżynierskiej w ramach staży przemysłowych.

#### **Dane naukometryczne**

Łączny dorobek naukowy Habilitanta obejmuje:

68 publikacji naukowych, wśród których 14 artykułów zostało opublikowanych w czasopiśmie ze współczynnikiem IF,

10 publikacji zostało zaindeksowanych w bazie WoS jako materiały z międzynarodowych konferencji,

13 artykułów w czasopiśmie krajowych oraz 31 rozdziałów w monografiach.



Sumaryczny IF dla wszystkich publikacji Habilitanta wynosi 62,274.

Indeks Hirscha według bazy WoS wynosi 9 (244 cytowań), wg bazy Scopus 10 (316 cytowań),

Łączna wartość punktów MEiN zgodnie z rokiem publikacji wynosi 1701.

**Dorobek ten moim zdaniem należy uznać za znaczący. Należy również zauważyć, że w przeważającej części publikacji dr inż. Michał Böhm występuje jako współautor, co świadczy o umiejętności współpracy naukowej, utrudnia jednak ocenę Jego osobistego udziału w publikowanych opracowaniach.**

**Wykaz danych pozwala stwierdzić, że prace przedstawione w dorobku dr inż. Michała Böhm znajdują zainteresowanie w środowisku naukowym, o czym świadczy liczba cytowań i wysoka wartość współczynnika Hirscha. Uważam, że ilościowe ujęcie oceny aktywności publikacyjnej Habilitanta świadczy o Jego wyróżniającym się dorobku naukowym, jako osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego.**

#### **Uwagi i ocena końcowa**

Na podstawie przedstawionej charakterystyki osiągnięć naukowo-badawczych Habilitanta stwierdzam, że zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.) dr inż. Michał Böhm spełnia kryteria oceny dorobku naukowego i dydaktycznego sformułowane w ustawie dla osób ubiegających się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

**Podsumowując przedstawioną opinię, biorąc pod uwagę znaczący oryginalny dorobek naukowy, oryginalne osiągnięcia naukowe udokumentowane publikacjami, osiągnięcia dydaktyczne, aktywność w zakresie współpracy z instytucjami naukowymi w kraju i za granicą oraz zauważalną obecność Habilitanta w środowisku naukowym związanym z zagadnieniami zmęczenia materiałów, udokumentowaną publikacjami oraz referatami na konferencjach naukowych oraz Jego udział w pracach związanych z organizacją życia naukowego wnoszę o dopuszczenie dr inż. Michała Böhm do dalszych etapów procedury związanej z nadaniem stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.**

*Jerzy Obejmi*