

# Uzasadnienie

## **Komisji Habilitacyjnej**

zawierające opinię w sprawie nadania

**dr inż. Jarosławowi Ferencowi**

stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej Inżynieria Materiałowa,

przygotowaną w oparciu o monotematyczny cykl publikacji

pt. „**Nanokrystalizacja amorficznych stopów żelaza metodą długotrwałego wygrzewania w niskich temperaturach**”,

dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny oraz opinie recenzentów.

### **1. Informacje ogólne**

Postępowanie habilitacyjne zostało wszczęte na wniosek dr inż. Jarosława Ferenc, który skierował odpowiednie dokumenty do Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów. Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów, na podstawie art. 18a ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2016 r. poz. 882 i 1311), zwana dalej ustawą, powołała komisję habilitacyjną oraz wskazała Radę Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej jako właściwą do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego.

Rada wskazanego Wydziału wyraziła zgodę na przeprowadzenie postępowania i zaproponowała trzech członków, w tym sekretarza i recenzenta, do Komisji Habilitacyjnej. Byli to:

- prof. dr hab. inż. Małgorzata Lewandowska – recenzent,
- dr hab. inż. Zbigniew Pakieła – członek,
- dr hab. inż. Tomasz Wejrzanowski – sekretarz.

Centralna Komisja powołała prof. dr hab. inż. Ryszarda Nowosielskiego na przewodniczącego Komisji Habilitacyjnej oraz następujących jej członków:

- prof. dr hab. Bogdana Idzikowskiego – jako recenzenta,
- dr hab. inż. Wojciecha Maziarza – jako recenzenta,
- dr hab. Izabelę Szafraniak-Wizę - jako członka.

Dokumenty Habilitanta zostały rozesłane do wszystkich członków Komisji. Wyznaczeni recenzenci przesłali swoje recenzje i opinie w następujących terminach:

- |  |            |
|--|------------|
| - prof. dr hab. Bogdan Idzikowski – recenzja           | 05.04.2018 |
| - dr hab. inż. Wojciech Maziarz – recenzja             | 02.02.2018 |
| - prof. dr hab. inż. Małgorzata Lewandowska – recenzja | 25.01.2018 |
| - dr hab. Izabela Szafraniak-Wiza – opinia             | 02.01.2018 |
| - dr hab. inż. Zbigniew Pakieła – opinia               | 16.04.2018 |
| - dr hab. inż. Tomasz Wejrzanowski – opinia            | 16.04.2018 |

Wszystkie recenzje i opinie są pozytywne i wszyscy recenzenci i inni członkowie Komisji wnoszą o nadanie dr inż. Jarosławowi Ferencowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie naukowej Inżynieria Materiałowa.

Komisja Habilitacyjna spotkała się w dniu 19 kwietnia 2018 roku na Wydziale Inżynierii Materiałowej i po dyskusji przedkłada Radzie Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej poniższą opinię.

## 2. Dane o Kandydacie

Dr inż. Jarosław Ferenc jest absolwentem Wydziału Inżynierii Materiałowej i Wydziału Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej. Dyplom magistra inżyniera inżynierii materiałowej uzyskał w 1991 roku, a dyplom magistra inżyniera mechanika w specjalności spawalnictwo w 1992 roku. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej w 1998 roku na podstawie przedstawionej rozprawy doktorskiej pt. „Nanokrystalizacja amorficznych stopów żelaza metodą długotrwałego wygrzewania w niskich temperaturach”. Podczas studiów doktoranckich w 1995 roku odbył staż naukowy w University of Reading w Wielkiej Brytanii.

Od 2001 roku jest zatrudniony na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej na stanowisku starszego specjalisty naukowo-technicznego.

## 3. Ocena dorobku naukowego

Dr inż. Jarosław Ferenc jako osiągnięcie naukowe, o którym mowa w art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789), przedstawił do oceny Komisji monotematyczny cykl publikacji pt. **„Nanokrystalizacja amorficznych stopów żelaza metodą długotrwałego wygrzewania w niskich temperaturach”**.

Przedstawiony przez dr inż. Jarosława Ferenc cykl artykułów obejmuje obszar badań nowoczesnych, wieloskładnikowych materiałów magnetycznie miękkich na bazie żelaza (Fe) i kobaltu (Co) z zastosowaniem różnych dodatków takich jak bor (Br), miedź (Cu) oraz metale ciężkie (Zr, Hf, Nb). Stopy te wytwarzane były w postaci cienkich taśm za pomocą metody melt spinning a następnie poddawane były odpowiedniej obróbce cieplnej. Głównym celem badań było określenie wpływu składu chemicznego i obróbki cieplnej na strukturę materiałów oraz ich właściwości magnetyczne ze szczególnym uwzględnieniem ich stabilności w podwyższonych temperaturach.

Recenzenci w swych ocenach scharakteryzowali przedstawiony do oceny Komisji cykl publikacji.

Na zestaw ten składały się:

- H1. J. Ferenc, J. Latuch, T. Kulik, Magnetic properties of partially crystallized Fe-Co-Hf-Zr-B-Cu alloys, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 272 276 (2004) pp. 1469 1470;
- H2. T. Kulik, J. Ferenc, M. Kowalczyk, X. Liang, N. Nedelko, A. Ślawska-Waniewska, Magnetically Soft Nanomaterials Obtained by Devitrification of Metallic Glasses, *Journal of Magnetism*, 9 (2004) pp. 65 68;
- H3. T. Kulik, A. Wlazłowska, J. Ferenc, J. Latuch, Magnetically soft nanomaterials for high-temperature applications, *IEEE Transactions on Magnetics*, 38 (2002) pp. 3075 3077;
- H4. T. Kulik, J. Ferenc, M. Kowalczyk, Temperature of nanocrystallisation of magnetically soft alloys for high-temperature applications, *Journal of Materials Processing Technology*, 162 163(2005) pp. 215 219;
- H5. A. Wlazłowska, J. Ferenc, J. Latuch, T. Kulik, Nanocrystallisation of Soft Magnetic Fe-Co-Zr-Cu-B Alloys, *Acta Physica Polonica A*, 102 (2002) pp. 323 328;
- H6. X. Liang, T. Kulik, J. Ferenc, B. Xu, Thermal and magnetic properties of Hf containing HITPERM alloys, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 308 (2007) pp.227 232;

- H7. X.B. Liang, J. Ferenc, M. Kowalczyk, T. Kulik, A. Ślawska-Waniewska, Thermal Stability of Magnetic Properties of Nanocrystalline Fe-Co-Hf-Cu-B Alloys, *Journal of Metastable and Nanocrystalline Materials*, 24 25 (2005) pp. 635 638;
- H8. T. Kulik, J. Ferenc, A. Kolano Burian, M. Kowalczyk, X. Liang, Magnetically Soft Nanocrystalline Alloys For High Temperature Applications, *Transactions of Indian Institute of Metals*, 58 (2005) pp. 1133 1139;
- H9. X.B. Liang, T. Kulik, J. Ferenc, M. Kowalczyk, G. Vlasák, W.S. Sun, B.S. Xu, Influence of structure on coercivity in nanocrystalline (Fe<sub>1-x</sub>Cox)<sub>86</sub>Hf<sub>7</sub>B<sub>6</sub>Cu<sub>1</sub> alloys, *Physica B*, 370 (2005) pp. 151 157;
- H10. M. Kowalczyk, J. Ferenc, X.B. Liang, T. Kulik, Magnetic properties of HITPERM-type alloys at high temperature, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 304 (2006) pp. e651 e653;
- H11. T. Kulik, J. Ferenc, A. Kolano Burian, X.B. Liang, M. Kowalczyk, Magnetically soft nanomaterials for high-temperature applications, *Journal of Alloys and Compounds*, 434 435 (2007) pp. 623 627;
- H12. T. Kulik, J. Ferenc, A. Kolano Burian, X.B. Liang, M. Kowalczyk, Magnetically soft nanomaterials for high-temperature applications, *Materials Science and Engineering A*, 449 451 (2007) pp. 397 400
- H13. T. Kulik, J. Ferenc, A. Kolano Burian, M. Kowalczyk, Magnetic Properties and Stability of Magnetically Soft Nanomaterials for High-Temperature Applications, *Journal of Metastable and Nanocrystalline Materials*, 20 21 (2004) pp. 747 752;
- H14. X.B. Liang, T. Kulik, J. Ferenc, T. Erenc Sędziak, B.S. Xu, A. Grabias, M. Kopcewicz, Mössbauer study on amorphous and nanocrystalline (Fe<sub>1-x</sub>Cox)<sub>86</sub>Hf<sub>7</sub>B<sub>6</sub>Cu<sub>1</sub> alloys, *Materials Characterization*, 58 (2007) pp. 143 147.

Profesor Bogdan Idzikowski w swojej recenzji podkreśla, że wszystkie publikacje przedstawione w Autoreferacie tworzą monotematyczne dzieło i są dobrze wybrane z dotychczasowego dorobku Habilitanta. Obszerna liczba prac rekompensuje fakt „bycia drugim autorem” aż w 10 publikacjach, wchodzących w skład osiągnięcia. Oświadczenia współautorów jednoznacznie wskazują na bardzo istotny wkład dr. inż. J. Ferenc do powstania każdej z tych prac. Habilitant jest często wskazany jako koordynator badań i wykonawca kluczowych pomiarów, na przykład kalorymetrycznych, czy przy użyciu transmisyjnego mikroskopu elektronowego, jak również w badaniach struktury metodą dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego. Dodatkowo pomiar i wyznaczenie koercji w różnych temperaturach z pętli histerezy oraz interpretacja wyników składają się na ponad 50% udziału Habilitanta w powstaniu kilku prac. Bardzo istotny jest również fakt przygotowywania wielu manuskryptów samodzielnie przez Habilitanta po dyskusji z pozostałymi współautorami wszystkich rezultatów wybranych do publikacji i uzgodnieniu interpretacji.

Profesor Idzikowski zwrócił uwagę, że czasopisma w których Habilitant publikował swoje prace są odpowiednie dla tematyki habilitacji oraz odpowiednie do treści naukowych zawartych w pracach Habilitanta.

Pan Profesor podkreśla istotność przeprowadzonych badań a w szczególności ich kompleksowość, która była podstawą do określenia korelacji struktury i składu z obserwowanymi właściwościami magnetycznymi w zależności od parametrów wytwarzania, od temperatury i czasu wygrzewania. Za największy mankament cyklu osiągnięcia naukowego Pan Profesor Idzikowski uznał brak analizy wpływu objętości faz nanokrystalicznych koniecznych do osiągnięcia sprzężenia międzyziarnowego, czyli brak testowania granic stosowalności modelu Herzera.

Pan Profesor podkreśla także kunszt inżynierski i menedżerski Habilitanta. Wykazał bowiem duże wyczucie potrzeb rynku materiałów miękkich magnetycznie. W szczególności należy zaznaczyć, że w wyniku przeprowadzonych badań i szczegółowej analizy rezultatów tych badań ustalono, że stabilność właściwości w czasie pracy

materiałów magnetycznie miękkich ma podstawowe znaczenie aplikacyjne. Przeprowadzone eksperymenty dowiodły, że maksymalna temperatura pracy nie powinna przekraczać 500°C, dzięki czemu właściwości magnetyczne są atrakcyjne i stabilne w czasie. Potwierdzono, że spośród całej serii badanych stopów nanokrystalicznych najlepszymi i najbardziej stabilnymi właściwościami użytkowymi charakteryzuje się stop o składzie  $(\text{Fe}_{0,5-0,6}\text{Co}_{0,4-0,5})_{86}\text{Hf}_7\text{Cu}_1\text{B}_6$ , a hafn jako jego składnik najskuteczniej spowalnia rozrost nanokryształów podczas krystalizacji.

Dr hab. inż. Wojciech Maziarz w swojej recenzji stwierdza, że przedstawione osiągnięcie jest wartościowym i istotnym opracowaniem naukowym w zakresie stopów nanokrystalicznych charakteryzujących się właściwościami magnetycznymi miękkimi. Przeprowadzone eksperymenty zarówno w zakresie doboru składów chemicznych jak i metod badawczych zostały zaplanowane prawidłowo, są spójne i dały miarodajne wyniki, często w postaci ilościowej, co nie zawsze jest stosowane w tego typu badaniach. Należy nadmienić, że recenzowany opis osiągnięcia jakkolwiek dotyczy dużej ilości stopów o różnych składach chemicznych oraz po różnych wariantach obróbki cieplnej i w konsekwencji różnej mikrostrukturze, i właściwościach magnetycznych został przedstawiony bardzo przejrzysto. Habilitant wykazuje się zarówno dużym zaangażowaniem w badania podstawowe materiałów magnetycznych, jak również wykorzystaniem zjawisk w nich występujących w autorskich konstrukcjach unikalnych urządzeń. Uznaję to za duże osiągnięcie.

Oddzielną, szeroką działalność naukową Habilitanta stanowią stopy, w których występuje efekt magnetokaloryczny. W ramach realizowanych projektów przebadał imponującą liczbę stopów wykazujących ten efekt oraz zaproponował metodykę wyznaczania zmian entropii magnetycznej z wykorzystaniem eksperymentu prowadzonego w stałym polu magnetycznym i ciągłą zmianą temperatury aniżeli ogólnie stosowanej izotermicznej rejestracji zmian namagnesowania w różnym polu. Wykazał, że stosowanie tej metody dostarcza wyników nieobarczonych błędem ich dyskwalifikujących i jest zdecydowanie szybsza i tańsza, co również należy uznać za ważne osiągnięcie.

Profesor Małgorzata Lewandowska w swojej recenzji zwróciła uwagę na wybór prac opisanych w ramach jednotematycznego cyklu publikacji wskazując, z jednej strony, na wysoką renomę czasopism, a z drugiej strony na nie najnowszy czas publikacji (lata 2002-2007). Pani Profesor, jednakże podkreśla, że „... na początku tysiąclecia była to tematyka bardzo nowatorska, w owym czasie opracowane materiały magnetycznie miękkie o strukturze amorficzno-nanokrystalicznej charakteryzowały się niską stabilnością cieplną i nie nadawały się do zastosowań w wyższych temperaturach, a takie zastosowania pojawiły się za sprawą zmian w konstrukcji silników lotniczych. Istniała więc duża potrzeba opracowania nowych materiałów o dobrych właściwościach magnetycznie miękkich i wysokiej stabilności cieplnej. Tego zadania podjął się zespół na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, którego habilitant był wiodącym uczestnikiem.”

Prowadzone prace dotyczyły materiałów o ogólnym składzie chemicznym Fe,Co-Zr,Hf,Nb-Cu-B, przy czym podzielono je na 3 grupy, w ramach których zmieniano zawartość lub rodzaj jednego ze składników. Były to grupy: (1) ze zmienną zawartością boru (4-8%), (2) ze zmienną zawartością pierwiastków ciężkich (Zr, Hf, Nb) oraz ze zmienną zawartością kobaltu względem żelaza (od 0 do 100%). Zakres badań obejmował wytworzenie cienkich taśm metodą melt spinning, ich obróbkę cieplną oraz charakterystykę w zakresie strukturalnym (dyfrakcja promieniowania rtg oraz obserwacje elektronomikroskopowe), właściwości magnetycznych (wybrane właściwości

magnetyczne określano w temperaturze pokojowej i podwyższonej) oraz stabilności cieplnej (badania kalorymetryczne oraz długoterminowe wyżarzanie).

Podsumowując dokonania Habilitanta Pani Profesor stwierdza, że:

„Z przedstawionego opisu wylania się spójne i oryginalne osiągnięcie naukowe dr inż. Jarosława Ferenc. Jako znaczący wkład habilitanta w rozwój dyscypliny, inżynierii materiałowej, uznać należy:

- Zaproponowanie hafnu jako pierwiastka stopowego materiałów magnetycznie miękkich typu HITPERM i wykazanie jego efektywności w zakresie stabilizacji struktury i właściwości magnetycznych w wysokiej temperaturze;
- Podjęcie zagadnienia oceny długoterminowej stabilności cieplnej nanokrystalicznych materiałów magnetycznie miękkich;
- Zaproponowanie wytycznych doboru parametrów procesu nanokrystalizacji w kontekście zastosowań w podwyższonej temperaturze;
- Zbudowanie stanowiska do badań właściwości magnetycznych w podwyższonej temperaturze.”

Dr hab. inż. Izabela Szafraniak-Wiza w swojej opinii wyraziła pogląd, że przedstawiony przez Pana dr inż. J. Ferenc cykl artykułów jest spójny i dotyczy nowoczesnych stopów magnetycznie miękkich. Wyniki badań doskonale wpisują się w rozwój inżynierii materiałowej, ponieważ określenie wpływu modyfikacji nowoczesnych materiałów (a szczególnie nanomateriałów) na finalne właściwości materiałów są jednym z jej podstawowych zagadnień. Przedstawiony autoreferat ogranicza się do omówienia przez habilitanta własnych badań. Szkoda, że nie zostały one odniesione do wyników uzyskanych przez inne grupy badawcze na świecie.

Zastrzeżenia budzi dobór artykułów w ramach cyklu habilitacyjnego. Do cyklu habilitacyjnego wybrane zostały artykuły opublikowane co najmniej 10 lat temu a zaprezentowane wyniki badań są wcześniejsze. Habilitant nie komentuje takiego wyboru swoich publikacji a w przedstawionej dokumentacji brakuje informacji wyjaśniających okoliczności i przyczyny tego stanu rzeczy (związanych np. z przerwami w pracy naukowej).

Artykuły wybrane do osiągnięcia habilitacyjnego są wieloautorskie co jest typowe dla nowoczesnego stylu prowadzenia badań w naukach przyrodniczo-technicznych przez zespoły badawcze. Jednak Pan dr inż. J. Ferenc jest pierwszym autorem tylko w jednym artykule z cyklu. Ponadto z przedstawionej dokumentacji (oświadczenia autorów) wynika, że Habilitant w wielu publikacjach nie był autorem wiodącym a Jego rola ograniczała się do przygotowania próbek oraz wykonania badań i ich opracowania.

Dr hab. inż. Zbigniew Pakieła w swojej opinii, wyraził pogląd, że:

„Wskazane w osiągnięciu publikacje są oryginalnymi artykułami naukowymi, wydanymi w czasopiśmie o uznanej renomie międzynarodowej. Artykuły te zostały opublikowane w latach 2002-2007, czyli stosunkowo dawno, jak na dynamicznie rozwijającą się dyscyplinę nauki, jaką jest Inżynieria Materiałowa, co jest pewną słabością osiągnięcia. Mimo to, przedstawione do oceny osiągnięcie dotyczy ciągle bardzo aktualnego zagadnienia, jakim jest stabilizacja właściwości magnetycznych w podwyższonej temperaturze materiałów amorficznych i nanokrystalicznych. Uzyskane przez Autora wyniki ciągle mają istotne znaczenie poznawcze jak też pewien potencjał aplikacyjny. Wynika on m.in. z bardzo niskiej stratności badanych materiałów, która może być nawet 10 razy mniejsza niż stratność materiałów konwencjonalnych. Ponadto modyfikacja kobaltem, który ma najwyższą temperaturę Curie spośród metali przejściowych, pozwoliła na podwyższenie temperatury pracy badanych materiałów. Istotnym osiągnięciem habilitanta było też zaproponowanie różnych modyfikacji składu badanych stopów, w zależności od zakresu temperatury w jakich mają pracować. Do takich modyfikacji należy m.in. dodatek hafnu, który w badanych stopach ograniczał rozrost

ziarna w podwyższonej temperaturze. W ślad za modyfikacjami składu chemicznego stopów przeprowadzono obszerny program badawczy, na który składały się obróbki cieplne, badania mikrostruktury i składu fazowego oraz właściwości wytworzonych materiałów.

Jako znaczący wkład habilitanta w rozwój wskazanej dyscypliny - inżynierii materiałowej, można uznać:

- ocenę długoterminowej stabilności termicznej badanych materiałów magnetycznie miękkich o strukturze nanokrystalicznej;
- opracowanie wytycznych dla doboru parametrów nanokrystalizacji materiałów magnetycznie miękkich do pracy w podwyższonej temperaturze;
- zaproponowanie dodatku hafnu, jako pierwiastka stabilizującego strukturę i właściwości materiałów magnetycznie miękkich typu HITPERM;
- zbudowanie stanowiska do badań właściwości magnetycznych w podwyższonej temperaturze.

Dr hab. inż. Tomasz Wejrzanowski w swojej opinii wskazuje, że:

„Wyniki badań wpisują się w rozwój inżynierii materiałowej, u której podstaw leży poszukiwanie relacji pomiędzy strukturą materiałów i jego właściwościami. Jednocześnie, Habilitant nie tylko ograniczył się do charakteryzacji struktury i właściwości materiałów, ale także zaproponował nowe składy chemiczne i fazowe oraz parametry technologiczne ich wytwarzania. Do najważniejszych i oryginalnych osiągnięć, przedstawionych w Autoreferacie, zaliczyć można:

- Zastosowanie hafnu jako dodatku stopowego w materiałach magnetycznie miękkich typu HITPREM oraz wykazanie jego efektywności w kontekście stabilności struktury i właściwości magnetycznych;
- Zaproponowanie wytycznych doboru parametrów obróbki termicznej pod kątem temperatury pracy badanych materiałów;
- Zbudowanie stanowiska do badań właściwości magnetycznych w podwyższonych temperaturach.”

Spośród innych kryteriów oceny osiągnięć Habilitantki, określonych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 30 września 2016 poz. 1586), spełnione są one w następujący sposób (w oparciu o potwierdzoną przez Komisję, deklarację Habilitantki z dnia złożenia wniosku):

#### **A. Kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych Habilitantki wg. kryteriów oceny MNiSW z 1 września 2011:**

- a) autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR):  
Dorobek naukowy Habilitanta obejmuje 60 artykułów naukowych z których większość opublikowano w czasopismach z bazy Journal Citation Report, takich jak Journal of Alloys and Compounds (4 prace; IF=3,133), Journal of Magnetism and Magnetic Materials (8 prac; IF=2,63), Materials Science and Engineering (5 prac; IF=3,094), Intermetallics i Materials Characterization. Pisma te należą do periodyków o wysokiej i ustalonej renomie, będących platformą wymiany wiedzy w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa.

b) autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego:

**brak**

c) udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe:

**brak.**

d) wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach:

**brak.**

#### **B. Kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych Habilitanta wg. kryteriów oceny MNiSW z 1 września 2011:**

a) autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście JCR dla danego obszaru wiedzy:

W oparciu o informacje przekazane przez Habilitanta, zwrócić należy uwagę, że był współautorem dwóch monografii:

- 1) Praca zbiorowa p. red. A. Kolano-Burian, 2015, „Innowacyjne materiały do zastosowań w energooszczędnych i proekologicznych urządzeniach elektrycznych”, wyd.: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice. Udział procentowy 5%.
- 2) K. Ferenc, J. Ferenc, 2005, „Spawalnicze gazy osłonowe i palne”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. Udział procentowy 10%.

b) autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych:

- 1) K. Ferenc, J. Ferenc, 2000, „Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. Udział procentowy 20%.
- 2) Praca zbiorowa, 2006 – 2014 (wydana i uzupełniana/aktualizowana), „Technika spawalnicza w praktyce. Poradnik inżyniera, konstruktora i technologa”, Verlag Dashofer. Udział procentowy 3%.

c) sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania:

Sumaryczny impact factor publikacji naukowych, według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania: **39,825**

d) liczbę cytowań publikacji według bazy Web of Science:

Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science to **273** (baza Scopus **332**)

e) indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science \*):

Zaprezentowany przez Habilitantkę Indeks Hirscha opublikowanych publikacji oparto o bazę Web of Science równy jest **9** (w oparciu o bazę Scopus **12**)

f) kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach:

Habilitant uczestniczył w licznych projektach badawczych. Ogółem, Habilitant kierował 2 projektami finansowanymi przez MNiSW, odpowiednio w latach 2005-2008 oraz 2010-2013.

W latach 2001-2017 uczestniczył jako wykonawca w 10 projektach badawczych, w tym w 2 międzynarodowych i 8 krajowych.

- g) międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność odpowiednio naukową albo artystyczną:

Habilitant 3-krotnie był wyróżniony nagrodą I-stopnia Rektora Politechniki Warszawskiej. W 1999 i 2006 roku za monografie oraz w 2005 roku za cykl publikacji.

- h) wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych:

Habilitant, wygłosił w czasie swej kariery naukowej, wg. stanu na 2 czerwca 2017, 19 referatów na konferencjach i seminariach naukowych. Większość z konferencji miała status międzynarodowy, 12 z nich miało miejsce za granicą a 7 w Polsce.

**C. Kryteria oceny osiągnięć w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitanta wg. kryteriów oceny MNiSW z 1 września 2011:**

- a) uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych:

Z dokumentacji wynika, iż Habilitant w latach 2002-2006 uczestniczył w charakterze wykonawcy w dwóch programach międzynarodowych (Centrum Doskonałości „Materiały nanokrystaliczne: wytwarzanie, struktura, modelowanie, właściwości i zastosowania” (NanoCentre) oraz Network for Nanostructured Materials of ACC” (NeNaMat)) oraz jednym krajowym (Sieć naukowa, „Nanomateriały Magnetyczne” (NanoMag)).

- b) udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji:

Zgodnie z dokumentacją Habilitant uczestniczył w sumie w 27 konferencjach i spotkaniach naukowych, na 19 z nich wygłosił referat a w 2 był członkiem komitetu organizacyjnego.

- c) inne nagrody i wyróżnienia:  
brak.

- d) udział w konsorcjach i sieciach badawczych:

Habilitant brał udział w pracy 5 konsorcjów lub sieci badawczych powołanych do realizacji projektów (4 międzynarodowe i 1 krajowy)

- e) kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami:

Habilitant nie kierował projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych oraz we współpracy z przedsiębiorcami.

- f) udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism:



Habilitant był w 2008 roku redaktorem *Reviews on Advanced Materials Science*, 2008, Institute of Problems of Mechanical Engineering, Russian Academy of Sciences.

- g) członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych:  
Habilitant od 2017 roku jest sekretarzem Zespołu Nanomateriałów Komitetu Nauki o Materiałach Polskiej Akademii Nauk
- h) osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki:  
Habilitant w latach 1993-1997 prowadził wybrane ćwiczenia w ramach Laboratorium Materiałoznawstwa dla trzech Wydziałów Politechniki Warszawskiej. Sumarycznie 60 godzin rocznie. Od 2002 do chwili obecnej prowadzi na Wydziale Inżynierii Materiałowej wybrane ćwiczenia w ramach „Laboratorium Metod Badania Materiałów II” o łącznym wymiarze godzin 24 na rok. Od 2016 roku prowadzi także przedmiot „Projekt Badawczy” w wymiarze 30 godz./rok
- i) opiekę naukową nad studentami:  
Habilitant w latach 2003-2016 był konsultantem technicznych przy realizacji 6 prac dyplomowych (3 magisterskich i 3 inżynierskich)
- j) opiekę naukową nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego:  
Habilitant był konsultantem naukowym 2 prac doktorskich w latach 2003-2010. Wtedy jeszcze nie istniała możliwość sprawowania formalnej funkcji promotora pomocniczego. Obecnie jest promotorem pomocniczym jednej pracy doktorskiej.
- k) staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich:  
Habilitant odbył w 1995 roku, będąc doktorantem, staż naukowy na University of Reading, School of Engineering w Anglii. Niestety nie został podany okres trwania stażu.
- l) wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców:  
**brak**
- m) udział w zespołach eksperckich i konkursowych:  
Uczestnictwo w projekcie „Monitorowanie i prognozowanie (Foresight) priorytetowych innowacyjnych technologii dla zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego” w charakterze Eksperta (członek grupy Ekspertów), 2007.
- n) recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych:  
**brak informacji**

W odniesieniu do ww. kryteriów, w sposób jednoznaczny wypowiedzieli się:

- prof. Bogdan Idzikowski oceniając monotematyczny cykl publikacji oraz dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny Habilitantki, stwierdza, że osiągnięcia Habilitanta należy uznać za wartościowe i potrzebne. Stwierdza ponadto, że zawartość merytoryczna recenzowanego monotematycznego osiągnięcia naukowego i całkowity dorobek naukowy poparty cytowaniami są podstawą do uznania, że dr inż. Jarosław Ferenc ma kwalifikacje do samodzielnej pracy naukowej. Habilitant posiada umiejętność formułowania problemów naukowych oraz ich rozwiązywania.



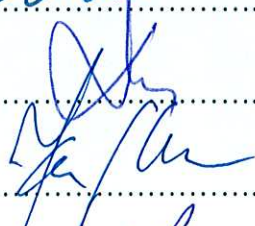
Osiągnięcie naukowe spełnia formalne i merytoryczne wymagania stawiane przez obowiązującą ustawę (art. 18a ust 5).

- dr hab. inż. Wojciech Maziarz stwierdza, że dr inż. Jarosław Ferenc w znaczny sposób powiększył dorobek naukowy w okresie po uzyskaniu stopnia doktora. Spełnia także bez zastrzeżeń kryteria oceny dydaktycznej i organizacyjnej. Dr hab. wyraża także opinię, że osiągnięcie habilitacyjne będące zbiorem 14 prac opublikowanych w latach 2002-2007 prezentuje dobry poziom i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa, a poprzez to Kandydat spełnia wymagania stawiane przy ubieganiu się o stopień naukowy doktora habilitowanego zgodnie z obowiązującą ustawą.
- Prof. Małgorzata Lewandowska w opinii końcowej stwierdza, że dorobek naukowy dr inż. Jarosława Ferenc wnosi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej (inżynierii materiałowej) – w szczególności w zakresie nanokrystaliczno-amorficznych materiałów magnetycznie miękkich do pracy w podwyższonych temperaturach. Jest on osobą doświadczoną w prowadzeniu prac naukowo-badawczych, ma także pewne doświadczenie w kierowaniu projektami. Biorąc powyższe pod uwagę oraz doceniając dorobek dydaktyczny i organizacyjny, stwierdzam, że dr inż. Jarosław Ferenc spełnia obowiązujące w Polsce wymogi w zakresie nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego
- dr hab. inż. Izabela Szafraniak stwierdza, że dr inż. Jarosław Ferenc spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego. W jej ocenie jedyne zastrzeżenie budzi dobór artykułów w ramach cyklu habilitacyjnego obejmujący prace z przed co najmniej 10 lat.
- dr hab. inż. Zbigniew Pakieła w podsumowaniu stwierdza, że dorobek naukowy dr inż. Jarosława Ferenc jest w pełni wystarczający, aby wnioskować o nadanie stopnia doktora habilitowanego.
- dr hab. inż. Tomasz Wejrzanowski w opinii końcowej stwierdza, że dr inż. Jarosław Ferenc wniósł znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej Inżynieria Materiałowa w aspekcie materiałów magnetycznie miękkich do pracy w podwyższonych temperaturach. Biorąc pod uwagę dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny stwierdza, że dr inż. Jarosław Ferenc spełnia stawiane ustawą wymogi w zakresie nadawania stopnia doktora habilitowanego.

## Wnioski końcowe

Po zapoznaniu się z recenzjami dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr. inż. Jarosława Ferenc, oraz z pełną dokumentacją postępowania, Komisja Habilitacyjna stwierdza, że cykl publikacji pt. „**Nanokrystalizacja amorficznych stopów żelaza metodą długotrwałego wygrzewania w niskich temperaturach**” wnosi istotny wkład do stanu wiedzy. Dorobek Habilitanta jest wartościowy w zakresie poznawczym i użytecznym, odpowiada warunkom stawianym osobie ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych. Habilitant w zadowalającym stopniu uczestniczył w procesie dydaktycznym i organizacyjnym.

Podsumowując, Komisja Habilitacyjna uważa, że dorobek opiniowanego Kandydata odpowiada wymaganiom, jakie stawia właściwa Ustawa o Stopniach i Tytule Naukowym, osobom pretendującym do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa.

1. Prof. dr hab. inż. Ryszard Nowosielski – przewodniczący Komisji, .....
2. Dr hab. inż. Tomasz Wejrzanowski – sekretarz Komisji, .....
3. Prof. dr hab. Bogdan Idzikowski – recenzent, .....  
potwierdzenie za pośrednictwem  
łącza audiowizualnego
4. Dr hab. inż. Wojciech Maziarz, prof. PAN – recenzent, .....
5. Prof. dr hab. inż. Małgorzata Lewandowska – recenzent, .....
6. Dr hab. Izabela Szafraniak-Wiza – członek Komisji, .....
7. Dr hab. inż. Zbigniew Pakieła, prof. PW – członek Komisji. ....