

dr hab. inż. Stanisław Józwiak – prof. WAT
Instytut Inżynierii Materiałowej
Wydział Nowych Technologii i Chemii
Wojskowa Akademia Techniczna

Warszawa, dn. 28.01.2021r.

RECENZJA

**osiągnięć i dorobku naukowego dra inż. Janusza Cebulskiego
w postępowaniu habilitacyjnym
w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa,
zatytułowanym:
„Stopy na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl”**

wykonana na zlecenie Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa Politechniki Śląskiej z dnia 29 października 2020 roku na podstawie art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (j.t. Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.) oraz § 4 ust. 1-4 Regulaminu w zakresie nadania stopnia doktora habilitowanego (Monitor Prawny PŚ z 2019 r. poz. 248, z późn. zm.), a także pisma Rady Doskonałości Naukowej znak Z2.4000.15.2020.3.BR z dnia 29 września 2020 r.

1. Dorobek naukowy Kandydata

Dr inż. Janusz Cebulski odbył studia magisterskie na Wydziale Inżynierii Materiałowej, Metalurgii, Transportu i Zarządzania Politechniki Śląskiej w Katowicach, uzyskując w 1993 roku dyplom magistra inżyniera na kierunku inżynieria materiałowa w specjalności materiały metaliczne za pracę pt.: „Badanie wpływu pełzania na odporność na pękanie w żarowytrzymałym staliwie GSC25” wykonaną pod promotorstwem Prof. dr hab. inż. Adolfa Maciejnego oraz Prof. Dr.-Ing. habil. Doris Regener, Technische Universität Magdebur, co jednocześnie zaowocowało zatrudnieniem Habilitanta na stanowisku asystenta na Wydziale Inżynierii Materiałowej, Metalurgii, Transportu i Zarządzania w Katedrze Nauki o Materiałach Politechniki Śląskiej, w której to Uczelni jest zatrudniony do chwili obecnej. Swoje zainteresowania naukowe, związane z badaniami materiałów żarowytrzymałych kontynuował, koncentrując się na zagadnieniach związanych z przeróbką plastyczną, zmianami struktury i ich wpływem na właściwości mechaniczne odlewniczych stopów zbudowanych na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl.

Ukoronowaniem tego okresu działalności badawczej Habilitanta prowadzonej pod kierunkiem prof. Jana Barcika w obszarze wówczas, nowatorskich i do dzisiaj posiadających duży potencjał aplikacyjny materiałów, było opublikowanie w latach 1997-1998 czterech publikacji naukowych oraz uzyskanie w 1999 roku stopnia doktora nauk technicznych na macierzystym Wydziale Inżynierii Materiałowej, Metalurgii i Transportu Politechniki Śląskiej w Katowicach, za pracę doktorską pt.: „Sposoby podwyższania plastyczności stopów na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl”. Oprócz rozwoju naukowego w tym okresie Recenzowany podnosił także swoje kwalifikacje dydaktyczne, kończąc w 1995 roku Studium Pedagogiczne prowadzone przez Ośrodek Badań i Doskonalenia Dydaktyki Politechniki Śląskiej. Dokonania te pozwoliły na zatrudnienie dr inż. Janusza Cebulskiego w roku 1999 na stanowisko adiunkta, na którym pracuje do dnia dzisiejszego, początkowo na Wydziale Inżynierii Materiałowej, Metalurgii i Transportu w Katedrze Nauki Materiałach, a od 1.10.2019 r. w Katedrze Zaawansowanych Materiałów i Technologii na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Śląskiej. Działalność naukowo-badawcza Habilitanta, po uzyskaniu stopnia doktora inżyniera, w dalszym ciągu skoncentrowana była i jest głównie na zagadnieniach dotyczących materiałów na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl, ze szczególnym uwzględnieniem problemów związanych z plastycznością tych stopów, a także odpornością korozyjną w różnych środowiskach, czego efektem było uzyskanie trzech patentów. Wyniki prac dotyczących głównego kierunku działalności badawczej dr inż. Janusza Cebulskiego, ale także zagadnień związanych z metodami termicznego łączenia stali, w tym stali duplex, czy też odporności korozyjnej złączy spawanych z dwufazowego stopu tytanu, były szeroko publikowane w formie monografii wydanej przez Wydawnictwo Politechniki Śląskiej w 2014 roku oraz rozdziału w monografii wydanej przez London: IntechOpen w Londynie w 2018 roku, licznych artykułach naukowych, a także prezentowane na konferencjach o zasięgu zarówno krajowym jak i międzynarodowym. Zgodnie z załączonym do wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego wykazem osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa dr inż. Janusz Cebulski w okresie po uzyskaniu stopnia doktora opublikował 62 (sześćdziesiąt dwa) artykuły naukowe oraz 19 (dziewiętnaście) razy prezentował wyniki swoich badań podczas wystąpień na konferencjach krajowych i zagranicznych. Niestety, spośród tej niemałej liczby opublikowanych prac, tylko 22 (dwadzieścia dwie) znajdują się w na liście JCR (dane na podstawie bazy Scopus – grudzień 2020r) skutkując uzyskaniem indeksu Hirscha $h=5$ z autocytowaniami oraz $h=4$ bez autocytowań. Co ciekawe, 4 (cztery) najlepiej cytowane

prace (50 cytowań z autocytowaniami na 79 oraz 40 cytowań bez autocytowań na 54) nie dotyczą głównego, lokującego się w obszarze stopów na osnowie faz międzymetalicznych Fe-Al, nurtu działalności naukowej Habilitanta i zostały opublikowane w latach 2011-2013. Niewielka liczba cytowań prac opublikowanych po doktoracie, ich niski IF powodujący niewielki wzrost indeksu Hirscha, świadczący o mało zauważalnej na forum międzynarodowym, naukowej działalności Habilitanta, w obszarze badań będących przedmiotem recenzowanego postępowania habilitacyjnego, spowodował u dr inż. Janusza Cebulskiego pozytywną refleksję, która doprowadziła do zauważalnego wzrostu aktywności publikacyjnej Recenzowanego, który nastąpił po 2015 roku. Do tego momentu w bazie Scopus w rekordach przypisanych dr inż. Januszowi Cebulskiemu znajdowało się 12 (dwanaście) pozycji, z czego tylko 5 (pięć) dotyczyło zagadnień związanych z badaniami nad stopami z układu Fe-Al. Po roku 2015 na ogólną liczbę 20 (dwudziestu) opublikowanych prac w cytowanej bazie pojawiło się 10 (dziesięć) nowych publikacji, z których wszystkie dotyczą faz FeAl.

2. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego oraz popularyzatorskiego

Efekty działalności dydaktycznej dr inż. Janusza Cebulskiego prowadzonej od roku 1993, początkowo na etacie asystenta, a obecnie na etacie adiunkta, świadczą o wysokim zaangażowaniu Habilitanta w proces nauczania prowadzony na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Śląskiej. Na Jego dokonania w tym obszarze działalności zawodowej składa się prowadzenie zajęć związanych ściśle z zagadnieniami klasycznej inżynierii materiałowej w obszarze metalicznych materiałów konstrukcyjnych, z przedmiotów:

- Materiałoznawstwo na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji;
- Metody i Techniki Badań na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji;
- Procesy i Techniki Produkcyjne;
- Nauka o Materiałach;

Był promotorem 57 prac inżynierskich i magisterskich, a także promotorem pomocniczym w obronionym w roku 2020 przewodzie doktorskim mgr inż. Doroty Pasek.

Na podkreślenie zasługuje także fakt szerokiej działalności Habilitanta w obszarze zwiększenia oferty programowej Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Śląskiej, polegający na opracowaniu oferty dydaktycznej dla nowo otwieranych kierunków, a także

wydaniu współautorskiej monografii z 2012 r. pt.: „Wstęp do gospodarki materiałowej” przybliżający ekonomiczne zagadnienia związane z wykorzystaniem materiałów. Dr inż. Janusz Cebulski należy także do aktywnego grona popularyzatorów dyscypliny Inżynieria Materiałowa prowadząc zajęcia w ramach:

- projektu pt. „Otwarcie nowego kierunku studiów i nowych specjalności oraz organizacja specjalistycznych kursów w Politechnice Śląskiej wraz z systemem staży dla kadry akademickiej uczelni” - Program Operacyjny Kapitał Ludzki współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego;
- cyklu spotkań połączonych z wykładami oraz zajęciami praktycznymi dla uczniów Zespołu Szkół Ekonomicznych im. Oskara Langego w Bytomiu;
- organizowanego w latach 2018-2020 seminarium naukowo-technicznego „Materiały dla motoryzacji”, łączącego naukę i branżę automotive.

Ponadto Habilitant pełni szereg pozaetatowych funkcji w strukturach Wydziału, wymienionych szczegółowo w pkt F.3 Autoreferatu załączonego do złożonego wniosku habilitacyjnego.

Niezaprzeczalnym osiągnięciem dra inż. Janusza Cebulskiego są także Jego dokonania w obszarze współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym. Recenzowany kierował dwoma projektami badawczymi oraz był wykonawcą w pięciu innych projektach. Jego doświadczenia technologiczne zaowocowały uzyskaniem trzech patentów zarejestrowanych w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej. Równoległe z prowadzoną własną działalnością naukowo-badawczą oraz dydaktyczną jest silnie zaangażowany w opracowywanie opinii i ekspertyz wykonywanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców. Dotychczas, wg. załączonej dokumentacji opracował:

- ponad 150 opinii na zlecenia organów procesowych;
- ponad 50 opinii na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju - Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych;
- ponad 50 opinii na zlecenie innych przedsiębiorstw i firm.

Ponadto, od roku 2017 jest członkiem rady naukowej czasopisma naukowo-technicznego Rzeczoznawca oraz recenzował dwie prace naukowe publikowane na forum międzynarodowym.

3. Ocena zawartości i poziomu naukowego przedstawionego w formie monografii naukowej osiągnięcia, będącego podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego

Zgodnie z załączoną dokumentacją dr inż. Janusz Cebulski, jako osiągnięcie wynikające z art. 219 ust. 1. pkt 2a ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (j.t. Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.) wskazał monografię wydaną przez Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2020, ISBN 978-83-7880-680-6, pt.: **„Stopy na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl”**.

Przedłożone do recenzji w postępowaniu habilitacyjnym osiągnięcie naukowe dra inż. Janusza Cebulskiego obejmuje zagadnienia z obszaru badań nad stopami na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl, prowadzonymi w Polsce od połowy lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Ponad dwudziestopięcioletni okres prac naukowo badawczych nad tymi stopami, nie zaowocował niestety, licznymi utylitarnymi sukcesami w obszarze aplikacyjnego wykorzystania tych materiałów. Wyzwania zmierzania się z tym problemem podjął się także dr inż. Janusz Cebulski, który wyniki swoich wieloletnich prac, w aspekcie poprawy właściwości plastycznych odlewniczych stopów FeAl, umożliwiających ich przeróbkę plastyczną, a także w obszarze odporności na wysokotemperaturową korozję gazową, prowadził w celu doprowadzenia do możliwości praktycznego wykorzystania, tych kruchych z natury tworzyw w zastosowaniach konstrukcyjnych. Na podkreślenie zasługuje fakt, iż przedstawiona monografia powstała w zgodzie z podstawowym kanonem inżynierii materiałowej, będącym korelacją technologii → struktury → właściwości → zastosowań. Struktura i układ recenzowanej pracy Habilitanta doskonale wpisuje się w ten aksjomat materiałoznawczy. Licząca 165 stron druku monografia, łącznie ze spisem treści, wykazem skrótów, literaturą oraz streszczeniem w języku polskim i angielski zawiera wprowadzenie uzasadniające celowość prowadzonych badań własnych z podkreśleniem aspektów poznawczych i utylitarnych, a także trzy rozdziały główne, których zawartość doskonale odpowiada przedstawionej powyżej korelacji.

Rozdział pierwszy (1. Charakterystyka i otrzymywanie stopu na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl) zawiera opis budowy krystalicznej faz z układu Fe-Al, mających zastosowania aplikacyjne, z uwzględnieniem wpływu dodatków stopowych oraz technologii wytwarzania na uzyskiwane właściwości użytkowe. W dalszej części tego rozdziału Habilitant przedstawił wyniki przeprowadzonych prób technologicznych w

obszarach przeróbki plastycznej oraz obróbki ubytkowej autorskiego stopu Fe40Al5Cr0,2TiB.

W rozdziale drugim (2. Właściwości stopu na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl) Habilitant przedstawił wpływ zastosowanej przeróbki plastycznej na zmiany parametrów wytrzymałościowych badanego stopu, dochodząc do wniosku, iż zaproponowany i opatentowany sposób wyciskania na gorąco wpływa korzystnie na poprawę parametrów wytrzymałościowych na drodze zmiany morfologii struktury ziarnistej stopu z dendrytycznej, uzyskanej po odlewaniu i krystalizacji na równoosiowa, pozbawioną segregacji składu chemicznego oraz cechującą się znacznie mniejszym udziałem wad odlewniczych. Kolejną część tego rozdziału, dotyczącego wpływu uzyskanych podczas procesu wyciskania zmian struktury na właściwości użytkowe Habilitant poświęcił zagadnieniom żaroodporności opracowanego stopu na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl. Przeprowadzone w tym aspekcie analizy pozwoliły Autorowi na określenie kinetyki procesu utleniania, wyznaczenia stałych szybkości reakcji, a następnie po analizie morfologii i budowy fazowej tworzącej się zgorzeliny w połączeniu ze zmianami składu chemicznego oraz fazowego utlenianego, intermetalicznego materiału podłoża, na opracowanie modelu procesu utleniania stopu Fe40Al5Cr0,2TiB, pozwalającego na prognozowanie jego trwałości w warunkach wysokotemperaturowego oddziaływania atmosfery powietrza.

Rozdział trzeci (3. Praktyczne zastosowania stopu międzymetalicznego Fe40Al5Cr0,2TiB) dotyczy aplikacyjnych możliwości zastosowania zaprojektowanego przez Habilitanta stopu, zarówno w postaci żaroodpornych powłok nanoszonych metodą napawania, jak w postaci elementów konstrukcyjnych pracujących w tzw. „części gorącej” turbosprężarki stanowiącej element układu zasilania współczesnego silnika spalinowego. O ile przedstawione wyniki prób napawania mogą jedynie stanowić podstawę dalszych badań prowadzonych w kierunku wytwarzania warstw ochronnych zbudowanych z faz na osnowie fazy FeAl, to wyniki prób eksploatacyjnych osi rolek układu sterującego ciśnieniem w kolektorze ssącym oraz tulei w miejscu zamocowania pierścienia uszczelniającego oś wirnika turbosprężarki, prowadzonych w warunkach dużych obciążeń silnika na dystansie 20000km pozytywnie zweryfikowały przydatność zaprojektowanego przez Habilitanta stopu do pracy w warunkach wysokiej temperatury, środowisku spalin oraz zużycia trybologicznego, stanowiąc niewątpliwie krok w kierunku praktycznego wykorzystania stopów na osnowie fazy FeAl we współczesnych konstrukcjach inżynierskich.

Do najważniejszych osiągnięć dr inż. Janusza Cebulskiego zawartych w przedstawionej do recenzji monografii zaliczam w zakresie poznawczym:

- charakterystykę i opis kinetyki procesu utleniania stopu Fe₄₀Al₅Cr_{0,2}TiB;
- analizę procesu tworzenia się odmian alotropowych tlenku Al₂O₃ na powierzchni badanego stopu w warunkach wysokotemperaturowego utleniania;
- analizę dyfuzyjnego zubażania warstwy wierzchniej utlenianej fazy FeAl, pozwalająca na opracowanie modelu prognozowania czasu zapewniającego odporność na korozję gazową w warunkach wysokotemperaturowego utleniania stopu Fe₄₀Al₅Cr_{0,2}TiB.

Natomiast w aspekcie utylitarnym niewątpliwym sukcesem Habilitanta jest opracowanie i wdrożenie technologii przeróbki plastycznej zaprojektowanego materiału, pozwalającej na otrzymywaniu intermetalicznego tworzywa na osnowie fazy FeAl bez typowych dla tego materiału pęknięć w strefie silnych deformacji plastycznych i wskazanie aplikacyjnej możliwości zastosowania badanego stopu do budowy konkretnych elementów turbosprężarki.

Niewątpliwie, zgodnie z powyższą konkluzją, monografia dra inż. Janusza Cebulskiego zatytułowana „Stopy na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl” zawiera szereg istotnych i interesujących wyników wnoszących zauważalny wkład w rozwój inżynierii materiałowej w obszarze wiedzy dotyczącej stopów intermetalicznych, jednakże w przedstawionej pracy zauważyłem także pewne mankamenty i niedociągnięcia, na które chciałbym zwrócić uwagę Recenzowanemu. Pozytywny odbiór pracy utrudniają liczne potknięcia natury edytorskiej. Chociażby w rozdziale pierwszym Habilitant powołuje się na 68 pozycji literaturowych. Niestety do dziesięciu z nich (poz. 14, 15, 18, 21, 30, 34, 40, 50, 53 i 67) recenzujący nie znalazł odwołań w tekście. Podobna sytuacja występuje także w rozdziale drugim, gdzie stwierdziłem brak odwołań do pozycji: 51, 52, 58 i 80. Także źródła, z których zaczerpnięto niektóre rysunki podane są błędnie. Np. rys 1.2.6 i 1.2.7 pochodzą z pracy [36], a nie jak podaje autor z pracy [2]. Zdjęcie zamieszczone na rysunku 1.2.8, pomimo znacznego podobieństwa, nie pochodzi z pracy [47], a zostało opublikowane w pracy [2]. Wykres zamieszczony na rys.1.3.2 pochodzi z monografii [36], a nie [42]. Habilitant podchodzi także z pewną niefrasobliwością podczas reedycji wykresów, zmieniając charakter prezentowanych zależności – np. charakter krzywej prezentowanej na rys.1.3.1 w cytowanym źródle ma zdecydowanie inny przebieg i przedstawia wytrzymałość sieci krystalicznej jako wypadkową umocnienia roztworowego i umocnienia GAF.

Kolejnym mankamentem przedstawionej monografii jest dobór literatury, ograniczający możliwość naukowej dyskusji nad prezentowanymi wynikami własnymi, w porównaniu do efektów prac prowadzonych w innych ośrodkach w podobnym obszarze badawczym. Chociażby bibliografia dotycząca rozdziału pierwszego aż w 85 % zawiera opracowania ponad dziesięcioletnie, a z pośród nowszych, dziesięciu publikacji pięć nie jest wymienionych w tekście. Często Habilitant nie podejmuje także próby dyskusji, czasami z własnymi wynikami prezentowanymi w innych pracach, pozostawiając interesujące z poznawczego punktu widzenia obserwacje praktycznie bez komentarza. Przykładem może być ewolucja struktury ziarnistej uzyskiwana podczas procesu wyciskania. W monografii oraz w pracy Cebulski J., Pasek D., Chmiela B., Popczyk M., Swinarew A., Stanula A., Waśkiewicz Z., and Knechtle B.: 2020 Evaluation of Structure and Corrosion Behavior of FeAl Alloy after Crystallization, Hot Extrusion and Hot Rolling, *Materials*, 13, 2041, Habilitant stwierdza rozrost ziarna podczas procesu wyciskania, w stosunku do wielkości ziarna uzyskanej po procesie krystalizacji, podczas gdy w pracy [53], wymienionej w spisie literatury, ale bez odwołania w tekście stwierdza, iż efekt rozdrobnienia mikrostruktury ziarnistej uzyskany w wyniku odkształcenia plastycznego stopu międzymetalicznego Fe₄₀Al₅Cr_{0,2}TiB (za pomocą wyciskania) jest szczególnie ważny.

Innym przykładem może być analiza efektów obróbki ubytkowej, oceniana napodstawie wpływu liniowej szybkości skrawania podczas toczenia na jakość parametrów geometrycznych powierzchni obrabianego stopu. Dlaczego Habilitant porównywał stop na podstawie fazy FeAl do stali duplex i stali ferrytycznej (sic!), bez uwzględniania głębokości skrawania determinującej siły skrawania? Ponadto, co do rozprawy habilitacyjnej wnosi zamieszczony na rys.1.5.2 schemat frezowania współ i przeciwbieżnego?

Pewnych uchybień Habilitant nie ustrzegł się także w najlepszej, zdaniem recenzującego, części pracy dotyczącej zagadnień związanych z żaroodpornością badanego stopu Fe₄₀Al₅Cr_{0,2}TiB. Analizując zdjęcia obszarów 1 i 2 na powierzchni próbki przedstawione na rys. 2.2.9 oraz widma analizy EDS w tych obszarach (rys.2.2.10) można stwierdzić, iż wyniki udziału poszczególnych pierwiastków w analizowanych obszarach przedstawione w tab.2.2.4 dla temperatury 950°C nie odpowiadają rzeczywistości – nastąpiła najprawdopodobniej niezamierzona zamiana kolumn z wynikami. Inny błąd związany z analizą EDS występuje na rysunku 3.2.20. Przedstawione w ten sposób wyniki rentgenowskiej mikroanalizy składu chemicznego, bez zaznaczonego

udziału tlenu, wyraźnie sugerują tworzenie się w obszarach oznaczonych cyfrą 1, dla obu analizowanych przypadków, faz wysokoaluminiowych co sugerowałoby, niemożliwą fizycznie ucieczką żelaza z warstwy wierzchniej.

Niemniej jednak poważniejszą uwagę, dotyczącą analizy uzyskanych wyników i dyskusji nad nimi, wzbudza część pracy dotycząca rentgenowskiej analizy fazowej prowadzonej w przedziale temperatury RT-1050°C-RT w celu analizy procesu formowania i przebudowy alotropowych odmian tlenku Al_2O_3 . Otóż w cytowanej pracy Cebulski J., Pasek D., Bik M., Świerczek K., Jeleń P., Mroczka K., Dąbrowa J., Zajusz M., Wyrwa J., Sitarz M.: 2020, In - situ XRD investigations of FeAl intermetallic phase-based alloy oxidation, Corrosion Science., vol. 164, 1-14, na dyfraktogramach zamieszczonych na rysunkach Fig. 2, 3, 4b, 9b,c,d autorzy identyfikują jako jedną z odmian alotropowych tlenku aluminium fazę $\Theta\text{-Al}_2\text{O}_3$, podczas gdy na tych samych dyfraktogramach przedstawionych w monografii te same refleksy Habilitant identyfikuje jako odmianę alotropową $\delta\text{-Al}_2\text{O}_3$. Skąd ta istotna, z punktu widzenia analizy przebudowy tlenku aluminium zmiana, czym została spowodowana? Rozumiem, iż pogłębiona analiza wyników opublikowanych w cytowanym artykule mogła doprowadzić do zmiany ich interpretacji, ale fakt ten powinien być wyraźnie zaakcentowany w przedstawionej monografii.

4. Wniosek końcowy

W świetle przedstawionych w niniejszej recenzji analiz dokonań dorobku zawodowego dra inż. Janusza Cebulskiego można zauważyć, iż Kandydat odnajduje się w pracach aplikacyjnych i technologicznych prowadzonych w ramach własnej działalności naukowej, co świadczy o Jego dużej intuicji inżynierskiej. Nie można także odmówić Habilitantowi dużego zaangażowania w działalność ekspercką wymagająca szerokiej wiedzy z obszaru inżynierii materiałowej. Również Jego aktywność w zakresie dydaktyki i popularyzacji nauki zasługuje na ocenę jak najbardziej pozytywną. Na podkreślenie zasługuje także fakt zauważalnego wzrostu aktywności publikacyjnej Habilitanta w ostatnich pięciu latach, szczególnie w obszarze prac z listy JCR. Jednakże przy tych wszystkich, jak najbardziej zasłużonych ocenach pozytywnych, należy zauważyć, iż pewnym mankamentem jest unikanie przez Habilitanta szerokiej dyskusji uzyskiwanych wyników, prowadzonej w oparciu o najnowsze doniesienia literaturowe. Jednakże uważam, iż pomimo wskazanych uwag krytycznych, przedstawiona do oceny monografia

pt.: „Stopy na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl” wnosi zauważalny wkład w rozwój inżynierii materiałowej w obszarze wiedzy dotyczącej przeróbki plastycznej oraz żaroodporności stopów na osnowie fazy międzymetalicznej FeAl.

Biorąc pod uwagę ocenę rozprawy habilitacyjnej, dorobek naukowy oraz ocenę działalności dydaktycznej i organizacyjnej, stwierdzam, iż dr inż. Janusz Cebulski spełnia wymogi Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i wnioskuję o nadanie Mu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

