

Prof. dr hab. inż. Jan Szajnar
Politechnika Śląska
Wydział Mechaniczny Technologiczny
Gliwice

RECENZJA

rozprawy habilitacyjnej pt. „Odlewnicze masy formierskie i rdzeniowe przyjazne dla środowiska” i całokształtu dorobku dr. inż. Katarzyny Major-Gabrys
Recenzję wykonano na zlecenie Dziekana Wydziału Odlewnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej dr. hab. inż. Rafała Dańki prof. AGH (pismo WO-bd.511-8-10/2016 z dnia 7.11.2016 r.)

1. Ocena monografii habilitacyjnej

Rozprawa habilitacyjna pt. „Odlewnicze masy formierskie i rdzeniowe przyjazne dla środowiska” liczy 235 stron i tworzy ją merytorycznie istotnych 15 rozdziałów. W monografii zacytowano 421 publikacji, w tym 66 współautorskich i 2 autorskie. Została opublikowana w 2016 roku w Wydawnictwie Komisji Odlewnictwa PAN Archives of Foundry Engineering. Recenzentami wydawniczymi byli Profesorowie Andrzej Baliński i Stanisław M. Dobosz.

Problematyka materiałów i mas formierskich oraz rdzeniowych na każdym etapie rozwoju odlewnictwa jest aktualna. Zawsze był i jest aktualny aspekt ekonomiczny gdyż ta cecha bezpośrednio przenosi się na koszt jednostkowy wykonania odlewu. W ostatnich latach, za przyczyną rosnących wymagań ochrony środowiska, istotnego znaczenia nabiera aspekt ekologiczny i nie wynika on tylko z dyrektyw unijnych w tym zakresie, ale również świadomości społeczeństwa o szkodliwości niektórych procesów produkcyjnych. Tę świadomość, w zakresie mas formierskich i rdzeniowych, podnosił ośrodek krakowski za sprawą działalności badawczej prowadzonej przez zespoły prof. M. Holtzera i prof. R. Dańko oraz publikację dwóch monografii wydanych w ostatnich latach (*Ocena szkodliwości materiałów wiążących stosowanych do mas formierskich i rdzeniowych nowej generacji, Kraków 2013; Wpływ dodatku regeneratu na jakość odlewów i szkodliwość mas formierskich i rdzeniowych nowej generacji, Kraków 2015*). Niestety problem jakości ekologicznej mas formierskich wiąże się ściśle z ich jakością gwarantującą odpowiednią jakość odlewów i często są to tendencje przeciwstawne. Zatem od przełomu tysiącleci podejmuje się próby dostosowania mas formierskich i rdzeniowych do wymogów ochrony środowiska bez utraty jakości użytkowych i technologicznych tych mas.

Tak też jest w przypadku ocenianej rozprawy habilitacyjnej, w której Autorka podejmuje próbę doboru takich składów mas aby spełniały one wymagania ekologiczne i technologiczne.

Zasadniczym celem badań przedstawionych w monografii było opracowanie mas formierskich i rdzeniowych przyjaznych dla środowiska. Na podstawie analizy danych literaturowych Autorka przyjęła stanowisko, że masy ze spoiwami nieorganicznymi są bardziej przyjazne dla środowiska i skupiła się na poprawie ich właściwości technologicznych. Badaniom szkodliwości dla środowiska poddano opracowane nowe masy z zastosowaniem spoiw będących biomateriałami. W pracy nie prowadzono szczegółowych badań szkodliwości dla wszystkich omawianych mas.

Zastosowana przez Habilitantkę metodyka badawcza, w celu potwierdzenia możliwości zastosowania nowo opracowanych mas do wykonywania form i rdzeni jest adekwatna do postawionego celu pracy. Autorka zastosowała szereg metod eksperymentalnych ogólnie znanych ale też zaproponowała własne autorskie, dotychczas niestosowane, a które znacznie rozwijają możliwości kontroli właściwości mas formierskich, w tym tych bardziej ekologicznych.

Recenzowana rozprawa mieszcząca się w dyscyplinie nowoczesnej metalurgii i odlewnictwa oraz inżynierii materiałowej, znajduje się w nurcie nieprzerwanie aktualnej

tematyki badawczej, wynikającej z ciągłego zainteresowania naukowców i praktyków odlewników wysokojakościowymi masami formierskimi spełniającymi warunki ochrony środowiska.

Rozprawa habilitacyjna napisana jest w tradycyjnym układzie. Składa się z merytorycznie istotnego obszernego wprowadzenia w tematykę mas formierskich i rdzeniowych oraz badań własnych zakończonych podsumowaniem.

Należy w tym miejscu podkreślić, że recenzowana monografia zarówno w części zawierającej przegląd literatury jak i wyniki badań własnych może być bardzo przydatnym kompendium wiedzy o nowoczesnych masach formierskich dla studentów i też pracowników odlewni. Wskazuje też kierunki rozwoju mas formierskich wynikające z danych literaturowych ale też doświadczeń i badań własnych Autorki rozprawy.

Pierwszych dziewięć rozdziałów to analiza stanu wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie tradycyjnych mas formierskich i rdzeniowych z podziałem zaproponowanym przez prof. P. Jelinka na cztery generacje ale też mas już teraz uważanych za ekologiczne. Na wstępie Habilitanta uzasadnia konieczność opracowywania nowych systemów wiązania mas formierskich i rdzeniowych przytaczając obowiązujące od 1996 roku uregulowania prawne unijne i polskie, z których wynika, że poszukiwania nowych ekologicznych mas formierskich to konieczność. Stąd nie podlegająca dyskusji aktualność problematyki badawczej przedstawiona w recenzowanej pracy habilitacyjnej.

Dr K. Major-Gabryś charakteryzując kolejno masy formierskie z lepiszczem, wiązane spoiwami nieorganicznymi i organicznymi, wiązane czynnikami fizycznymi, biomateriałami zwraca każdorazowo uwagę na aspekt szkodliwości tych mas, podkreślając nie tylko rolę spoiwa w tym zakresie ale również osnowy kwarcowej. Autorka też zwraca uwagę na problemy szkodliwości mas na krzemianie etylu stosowanych w odlewnictwie precyzyjnym i podkreśla w rozdziale 9 zalety mas utwardzanych mikrofalowo, zaznaczając także wyraźne ograniczenia tej technologii. Istotnym wstępem do badań własnych jest rozdział o masach wiązanych spoiwami biodegradowalnymi lub spoiwami z żywic syntetycznych z dodatkiem biomateriałów.

Kończąc charakterystykę tej części monografii stwierdzam, że jest to dobre wprowadzenie czytelnika w tematykę rozprawy, ale wyłonione tezy pracy, w świetle przytoczonego w rozprawie piśmiennictwa mogą być dla czytelnika jednak pewnym zaskoczeniem. Jej sformułowanie można uznać za poprawne i adekwatne do stanu wiedzy na ten temat, chociaż Autorka mogła założyć, że taka możliwość istnieje, co wynika już ze stanu wiedzy ale jest to tylko kwestia przysłowiowych "sił i środków" i określenia a priori jakie właściwości „nowych” mas można obniżyć.

Dalsza część pracy to 5 rozdziałów, w których Autorka dowodzi słuszności postawionych „tez”, czyli, że „można opracować nowe masy ze spoiwami nieorganicznymi wykazującymi lepszą wybijałość i lepszą jakość regeneratu otrzymanego z tych mas” oraz, że „opracuje nowe masy formierskie i rdzeniowe ze spoiwami organicznymi ale o znacznie obniżonej szkodliwości tych mas dla środowiska”.

Zatem pierwsza część badań własnych to prace skierowane na poprawę jakości stosowanych już w przemyśle mas z uwodnionym krzemianem sodu, które uznane są za w miarę ekologiczne (bardziej niż masy na żywicach furfurylowych), ale są trudne w zakresie skutecznego procesu regeneracji. Stąd słuszna decyzja Habilitantki polegająca na działaniu zmierzającym do poprawy właściwości technologicznych tych mas, w tym głównie wybijałości.

Badania przeprowadzono stosując 3 rodzaje utwardzaczy estrowych oraz wykorzystując również dodatki do mas poprawiające wybijałość rdzenia z odlewu i odlewu z formy takie jak Glassex (0,5 – 1,0 cz. mas.) oraz nanocząstki fazy γ - i α - Al_2O_3 (5% do masy spoiwa). Przeprowadzone badania wykazały zwiększenie wytrzymałości końcowej mas po wprowadzeniu dodatków poprawiających wybijałość, przy jednoczesnym spadku ich ekspansji wysokotemperaturowej. Wyniki badań ekspansji wysokotemperaturowej mas

z uwodnionym krzemianem sodu, nowymi utwardzaczami estrowymi i dodatkiem Glassex dowodzą, że wprowadzenie nowego dodatku obniża ekspansję badanych mas. Podobnie, w przypadku mas z nanocząstkami Al_2O_3 , jako dodatkami poprawiającymi wybijałość mas, wyraźnie widoczny jest ich wpływ na obniżenie ekspansji wysokotemperaturowej.

Dr K. Major-Gabryś podjęła również próbę oceny wybijałości mas wykorzystując autorską dodatkową metodę, polegającą na ocenie wybijałości w oparciu o pomiar ich ekspansji wysokotemperaturowej, która wg Autorki, pozwala na bardziej precyzyjną ocenę tej właściwości masy i uzupełnia metodę pomiaru wybijałości opartą o pomiar wytrzymałości końcowej R_c^{tk} w zakresie temperatury po przekroczeniu tzw. II maksimum.

Słuszność stosowania dodatkowej metody wykazano m. in. na przykładzie wytypowanej do badań masy z uwodnionym krzemianem sodu utwardzanej flodurem i poprawiającym wybijałość dodatkiem Glassex. Wyniki badań wykazały, że masa charakteryzująca się niską wytrzymałością końcową R_c^{tk} w obszarze za tzw. II maksimum ma gorszą wybijałość ocenianą w oparciu o znaną znormalizowaną próbę technologiczną oraz w oparciu o pomiar ekspansji wysokotemperaturowej niż masa charakteryzująca się wyższą wytrzymałością końcową R_c^{tk} we wskazanym zakresie temperatury.

Istotnym osiągnięciem Habilitantki jest opracowanie nowych mas z uwodnionym krzemianem sodu zapewniających uzyskanie regeneratu o wyższej jakości*, w których zastąpiono utwardzacz flodur z estrem kwasu octowego dwoma nowymi utwardzaczami estrowymi opartymi o estry kwasu węglowego. Na podkreślenie zasługuje fakt, że nowe utwardzacze estrowe zostały opracowane we współpracy z firmą Brenntag Polska i że zostały wdrożone w dwóch polskich odlewniach: Odlewni Staliwa Baupol Sp. z o. o. i w Odlewni KGHM ZANAM S.A.

** Jak oceniano jakość regeneratu? W pracy Autorka (do strony 130) nie podaje kryteriów oceny jakości regeneratu a często stwierdza, że uzyskano „regenerat wyższej/najwyższej/bardzo dobrej jakości” ? (kryteria są dopiero na s. 170).*

Moim zdaniem tylko w niewielkim stopniu udowodniono tezę o dobrej jakości regeneratu, bowiem o jego jakości nie decyduje tylko odkładanie/kumulowanie się pozostałości po utwardzaczach estrowych (nie określono stężenia uwodnionego octanu sodu, którego dopuszczalne stężenie nie powinno przekraczać wg P. Jelinka i in. 0,15%) ale też zdolność spoiwa do oddzielania się od ziaren osnowy w czasie regeneracji, ilość zdegradowanego spoiwa, wartość strat prażenia itp.

Można się zgodzić z Autorką, że masy ze szkłem wodnym utwardzane mikrofalowo stanowią alternatywę dla tradycyjnie utwardzanych mas i stąd ich mniejsza szkodliwość dla środowiska ale w dalszym ciągu jest to niewielki obszar zastosowań wynikający głównie z ograniczeń aparaturowych przy wytwarzaniu rdzeni i w szczególności form. Badania w tym zakresie uważam za przyczynkowe.

Badania nie wykazały wpływu obniżonej zawartości alkoholu furfurylowego na charakter destrukcji cieplnej badanych mas (hot distortion) ale stwierdzono obniżenie właściwości wytrzymałościowych, przy braku deformacji cieplnej. Wyniki badań również nie wykazały znaczącej różnicy ww. właściwości pomiędzy masami z różną zawartością całkowitego alkoholu furfurylowego. Wprawdzie właściwości te z punktu widzenia praktyki odlewniczej mogą być wystarczające, ale jest to kolejny przykład technologii, która może zmierzać do obniżenia toksyczności procesu, niestety kosztem właściwości technologicznych.

Autorka posiłkując się wynikami badań innych badaczy zwróciła uwagę na możliwość zastosowania do mas z żywicą fenolowo-furfurylową nowych utwardzaczy o obniżonej zawartości siarki, które pozwolą na zmniejszenie szkodliwości tych mas, ale takie utwardzacze wymagają wprowadzenia dodatków podwyższających m. in. reaktywność żywic. Badania przeprowadzono z udziałem utwardzacza firmy Huttenes-Albertus pod nazwą Aktivator 4, zatem tego fragmentu monografii nie można zaliczyć jako osiągnięcie Habilitantki.

Fragment rozprawy o masach alkidowych jest rozdziałem niedokończonym, o czym pisze sama Autorka na s. 146 i moim zdaniem nie dowodzi słuszności tezy nr 2, bowiem

większość odlewników ma wiedzę na temat podstawowych różnic między masami ze spoiwem furfurylowym i alkidowym. Wiemy też, z literatury i danych producentów, że masy alkilowe są bardziej przyjazne dla środowiska niż masy furfurylowe ale też mają inną charakterystykę utwardzania i nie zgadzam się z Habilitantką z twierdzeniem, że masa ta ma, cytat „zdecydowanie większą kinetykę utwardzania”; por. rys. 66. Tego fragmentu pracy też nie można zaliczyć jako oryginalne osiągnięcie Habilitantki.

Dr Katarzyna Major-Gabrys stawiając 2 tezy (moim zdaniem nie do końca potrzebne w tej pracy) próbuje je udowodnić często zapominając, że to dzieło ma być monografią a nie sprawozdaniem z badań przeprowadzonych w znacznym okresie czasu i np. analiza rozwoju tworzyw biodegradowalnych (z 2010r.) powinna być uaktualniona przy pisaniu pracy, chociaż przyznanie się do tego faktu można uznać za cechę świadcząca o solidności Autorki. W pracy Autorka, często w wielu rozdziałach, stosuje określenie „badania wstępne” i czytelnik może przypuszczać, że w dalszej części pracy będą opisane badania zasadnicze ale niestety tak nie jest, co tworzy wrażenie, że praca jest niedokończona.

Masy formierskie i rdzeniowe z wybranymi tworzywami biodegradowalnymi jako spoiwami i dodatkami do spoiw uznają za ważne osiągnięcie Habilitantki, chociaż też nie pozbawione wad. Wyznaczone właściwości wytrzymałościowe mas z wytypowanymi do badań biomateriałami (PLA, PCL) są wystarczające z punktu widzenia praktyki przemysłowej ale to nie są wszystkie podstawowe właściwości, które określają przydatność masy dla procesów odlewniczych. Autorka wykazała, że opracowane masy można sporządzać w technologii mas samoutwardzalnych oraz przez zastosowanie utwardzania mikrofalowego, które przyspiesza proces i dodatkowo zwiększa wytrzymałość badanych mas. Badania szkodliwości mas dla środowiska określające intensywność wydzielania gazów resztkowych również wykazały mniejszą szkodliwość masy z biomateriałem w stosunku do masy z samą żywicą furfurylową. Mieszanina, którą stanowi typowa żywica syntetyczna i materiał biodegradowalny, zastosowana jako spoiwo ma za zadanie eliminację szkodliwych związków z mas ze spoiwami organicznymi, co w rozprawie zostało w znacznej części udowodnione. Piszę, „w znacznej”, bowiem jak Habilitantka słusznie stwierdza w podsumowaniu rozdziału 13 na s. 189, że rozpuszczalniki (np. aceton) stosowane w tych masach są szkodliwe. Istotnym również osiągnięciem dr K. Major-Gabrys jest prawie kompleksowa próba (badania wytrzymałościowe, hot distortion, elastyczności) opracowania mas ze spoiwem składającym się z żywicy furfurylowej i (5 – 15%) dodatku PCL (biodegradowalny polimer polikaprolakton).

Duża wartość poznawczą posiadają również wyniki badań zdolności mas do regeneracji mechanicznej przeprowadzone dla wszystkich spoiw biodegradowalnych wskazujące, że masy te charakteryzują się lepszą regenerowalnością w stosunku do mas z żywicą furfurylową (ale nie podano typu regeneratora, w pracach opublikowanych przez Habilitantkę też tych danych nie można znaleźć).

W pracy brakuje badań odlewania stopów metali potwierdzających słuszność uzyskanych wyników i określających wpływ nowych składników mas na jakość odlewów, dopiero wówczas będzie można mówić o pełnej przydatności tych mas.

Monografię kończy rozdział 15 „Podsumowanie pracy i wnioski końcowe”, którym jest streszczeniem pracy ale bardziej ogólnych wniosków brak. Zatem nic nie wnosi do monografii.

Podsumowując ocenę rozprawy habilitacyjnej stwierdzam, że jest to opracowanie, wnoszące dostateczny wkład w rozwój wiedzy w dyscyplinie Metalurgia, w zakresie:

- potwierdzenie przydatności opracowanej autorskiej metody, polegającej na ocenie wybijałości mas w oparciu o pomiar ich ekspansji wysokotemperaturowej, która pozwala na bardziej precyzyjną ocenę tej właściwości masy i uzupełnia metodę pomiaru wybijałości opartą o pomiar wytrzymałości końcowej R_c^{tk} w zakresie temperatury po przekroczeniu tzw. II maksimum,

- opracowania nowych mas z uwodnionym krzemianem sodu, w których zastąpiono utwardzacz flodur oparty o estry kwasu octowego dwoma nowymi utwardzaczami estrowymi opartymi o estry kwasu węglowego,

- opracowanie i określenie podstawowych właściwości mas formierskich z wybranymi tworzywami biodegradowalnymi jako spoiwami i mas z żywicami furfurylowymi z dodatkami biodegradowalnymi do spoiw o mniejszej szkodliwości dla środowiska.

Zatem uznaję, że oceniana rozprawa habilitacyjna może być podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Katarzynie Major-Gabryś, bowiem stanowi o Jej rozwoju naukowym po uzyskaniu stopnia doktora.

2. Ocena dorobku naukowego Kandydatki

Dr inż. Katarzyna Major-Gabryś jest absolwentką Wydziału Odlewnictwa AGH z 2001 roku z tytułem magistra inżyniera na kierunku Metalurgia i specjalności Odlewnictwo. Od ukończeniu studiów związana jest z Wydziałem Odlewnictwa (1.10.2001), najpierw jako doktorantka, następnie asystentka (2005-2008), a po obronie pracy doktorskiej adiunkt (od lipca 2008r.). W latach 2001-2005 odbyła studia doktoranckie na macierzystym wydziale pod opieką prof. dr hab. inż. Stanisława Dobosza w dyscyplinie Metalurgia.

W styczniu 2007 roku na Wydziale Odlewnictwa AGH obroniła pracę doktorską pt.: „*Masy ze szkłem wodnym o zwiększonej wybijałości*”. Promotorem w przewodzie był prof. Stanisław Dobosz a recenzentami Profesorowie Józef Dańko i Petr Jelinek z VSB w Ostrawie.

Kandydatka posiada ukończone w 2007 r. Studium Doskonalenia Dydaktycznego dla asystentów w AGH.

Po obronie pracy doktorskiej Kandydatka wykazywała się swoją aktywnością naukową i zawodową w tematyce mas formierskich rozwijając zagadnienia będące przedmiotem pracy doktorskiej, tj.:

- doskonaląc metody oceny wybijałości mas formierskich i rdzeniowych,
- prowadząc próby nad ekologizacją tradycyjnych mas z żywicami,
- prowadząc badania nad opracowaniem mas i spoiw o zmniejszonej szkodliwości dla środowiska.

Łączny dorobek popularyzatorski Habilitantki obejmuje ponad **80** publikacji, w tym **66** po uzyskaniu stopnia doktora, na które składają się: **1** monografia (hab.), rozdziały w **3** monografiach (2010,2014), **40** oryginalnych prac opublikowanych w recenzowanych czasopismach, w tym **9** w bazie JCR. Dr K. Major-Gabryś jest również autorką lub współautorką ponad **33** referatów konferencyjnych, konferencji krajowych, międzynarodowych i zagranicznych (**5**). Uczestniczyła w realizacji **9** (**7**) projektach naukowo-badawczych, w tym w jednym pełniła funkcję kierownika (praca statutowa). Brała udział w ponad **2** pracach naukowo-badawczych realizowanych na zlecenie przemysłu. Na podkreślenie zasługuje fakt, że część publikacji zostało ulokowanych w znaczących czasopismach o zasięgu światowym i krajowym z zakresu odlewnictwa i inżynierii materiałowej. Artykuły opublikowano między innymi w następujących czasopismach: Archives of Metallurgy and Materials, China Foundry, Metallurgy, Archives of Foundry Engineering.

Liczba cytowań w bazie Google Scholar wynosi **76**, indeks Hirscha **5** przy **40** publikacjach w bazie. W bazie Scopus notowanych jest **10** artykułów, liczba cytowań wynosi 22, indeks Hirscha **3**, a w bazie Web of Science notowanych jest **9** publikacji, indeks Hirscha **2** a liczba cytowań **16**. Publikacje z listy JCR dają sumaryczny **IF= 7,095**.

W sumie dorobek publikacyjny Kandydatki uważam za wystarczający, świadczący o ciągłym rozwoju naukowym dr K. Major-Gabryś. Łączny punktowy dorobek Kandydatki to **412** pkt, obliczony wg wytycznych MNiSW.

Habilitanta może wykazać się również kontaktami z przemysłem i współpracą zagraniczną w formie odbytych staży naukowo-technicznej. Są to krótkoterminowe pobyty w VSB w Ostrawie u prof. P. Jelinka (2005,2012,2015), których efektem są 3 publikacje oraz w Uniwersytecie Technicznym w Żylinie u prof. D. Bolibruchowej (2003, 2013, 2016) z efektem 1 publikacji. Staże w przemysłowe i szkoleniowe Kandydatka odbyła

w przedsiębiorstwie PREC-ODLEW w Skawinie (3 miesiące w 2013r.), w Krakowskich Zakładach Odlewniczych ZREMB S.A. (3 miesiące w 2011r.) oraz uczestniczyła w szkoleniach z zakresu przedsiębiorczości w ramach 2 projektów unijnych.

Swoje osiągnięcia naukowe Habilitantka prezentowała na 24 konferencjach międzynarodowych i krajowych, w tym 5 zagranicznych. Osiągnięcia Kandydatki w zakresie dorobku naukowego oceniam pozytywnie na dostatecznym poziomie i **stwierdzam, że dr inż. Katarzyna Major-Gabryś po uzyskaniu stopnia doktora systematycznie wzbogacała swoje doświadczenie badawcze i powiększała swój dorobek naukowy, co czyni zadość Ustawie o Stopniach i Tytule Naukowym z 2003 r. z późniejszymi zmianami.**

3. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

W pracy dydaktycznej dr inż. K. Major-Gabryś prowadziła lub prowadzi na wszystkich rodzajach studiów wykłady i ćwiczenia laboratoryjne z następujących przedmiotów:

- Tworzywa i formy odlewnicze (laboratorium),
- Materiały na formy odlewnicze (laboratorium),
- Materiały ogniotrwałe (wykład + lab. dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych).

Do tych wykładów i zajęć laboratoryjnych opracowała treści programowe i stosowną dokumentację. Na podkreślenie zasługuje również fakt przygotowania wielu specjalistycznych stanowisk dydaktycznych do prowadzonych zajęć laboratoryjnych.

Kandydatka jest promotorem pomocniczym w 2 przewodach doktorskich prowadzonych na macierzystym wydziale, tj. Emilii Wildhirt i Aleksandry Grabarczyk, w zakresie tematyki ekologicznych mas formierskich i rdzeniowych.

Była promotorem 11 prac dyplomowych (4 magisterskich i 7 inżynierskich) oraz recenzentem. W latach 2012-2014 była opiekunem Koła Naukowego „Zgarek” publikując wspólnie ze studentami 5 artykułów. Zaangażowanie dr K. Major-Gabryś w sprawy studenckie zaowocowało powierzeniem Jej w latach 2011-2014 opieki nad studentami I-III roku studiów stacjonarnych na kierunku Metalurgia i Wirtotechnologia a od 2014r. I i II roku ww. kierunków.

Kandydatka była członkiem Komitetu Organizacyjnego cyklicznych konferencji WSPÓLPRACA w latach 2005, 2008, 2011, 2014.

Jest od 2011 roku członkiem Komisji Odlewnictwa oddziału katowickiego PAN.

Za działalność dydaktyczną i osiągnięcia naukowe dr inż. Katarzyna Major-Gabryś została wyróżniona 4 nagrodami Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej (2011,2012,2015,2016).

3. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę osiągnięcia naukowe Habilitantki zawarte w ocenionej rozprawie habilitacyjnej, jak też uwzględniając wystarczający dorobek naukowy i publikacyjny świadczący o Jej rozwoju, powiększony po doktoracie, stwierdzam, że spełniają one wymagania określone w Ustawie o Stopniach i Tytule Naukowym z 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami i na tej podstawie wnioskuję do Komisji Habilitacyjnej powołanej decyzją Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Naukowych o wystąpienie do Rady Wydziału Odlewnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej o nadanie dr inż. Katarzynie Major-Gabryś stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych.