

Prof. dr hab. inż. Stanisław Zaborski

Wrocław, dn. 2013-02-21

Instytut Technologii Maszyn i Automatykacji

Wydział Mechaniczny

Politechnika Wrocławska

WPEŁYNIŁO

dnia 04.03.2013

WM/4/812/13

RECENZJA

w postępowaniu habilitacyjnym

dra inż. Krzysztofa Rokosza

Podstawa prawna oceny: Pismo L. Dz. PK/WM/DZ/4/856/2013 Dziekana

Wydziału Mechanicznego Politechniki Koszalińskiej

Prof. ndzw. dr hab. inż. Czesława Łukianowicza

z dnia 07.01.2013 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą recenzji są osiągnięcia naukowe Wnioskodawcy analizowane przez pryzmat kryteriów : określonych w artykule 16 *Ustawy o stopniach naukowych i tytule w zakresie sztuki* z dnia 2003-03-14 (Dz.U.2003.65.595, z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2011-09-01 (Dz.U.2011.196 poz.1165) określającego kryteria oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Bazą do opracowanej recenzji była załączona dokumentacja wniosku Kandydata. W analizie materiału korzystałem z dorobku Wnioskodawcy opisanego w autoreferacie, oraz z dokumentacji i kopii 15 jednotematycznych publikacji, które zostały wybrane do prezentacji Jego osiągnięć naukowych, określających wkład Autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej tj.:

Zaborski

1. Rokosz K., *Polerowanie elektrochemiczne stali w polu magnetycznym*, Monografia, Wyd. Ucz. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2012, 211 stron,
2. Hryniewicz T., Rokosz K., *Polarization Characteristics of Magnetoelktropolishing Stainless Steels*, Materials Chemistry and Physics, 2010, Vol. 122(1), 169-174,
3. Hryniewicz T., Rokicki R., Rokosz K., *Corrosion Characteristics of Medical Grade AISI 316L*. Stainless Steel Surface after Elektropolishing in a Magnetic Field, CORROSION (The Journal of Science and Engineering), Corrosion Science Section, August 2008, Vol.64, No 8, 660-665,
4. Hryniewicz T., Rokosz K., Rokicki R., *Elektrochemical and XPS Studies of AISI 316L Stainless Steel after Eletropolishing In a Magnetic Field*, Corrosion Science, 2008, Vol 50(9), 2676-2681,
5. Rokosz K., Hryniewicz T., *Pitting corrosion resistance of AISI 366L SS in Ringer's solution after magnetochemical polishing*, CORROSION – The Journal of Science and Engineering, Vol.66, No.3, 2010, (11 pages), 035004-1...11,
6. Hryniewicz T., Rokosz K., *Analysis of XPS results of AISI 316L SS elektropolished and magnetoelktrolished at varying conditions*, Suflace and Coatings Technology, Vol. 204 (16-17), 2583-2592,
7. Rokosz K., *Pomiar XPS składu chemicznego warstwy wierzchniej powstałej na stali austenitycznej AISI 316L SS po elektrochemicznym polerowaniu w polu magnetycznym* (XPS measurement of chemical composition of surface layer formed on austenitic AISI 316L SS after electrochemical polishing in magnetic field), PAK, 2011, 57(5), 563-567,
8. Rokosz K., Hryniewicz T., Reean S., *Charakteryzation of Passive Film Formed on AISI 316L Stainless Steel after Magnetoelktropolishing In a Broad Range of Polaryzation Parameters*, Steel Research International, Vol. 83, Online ISSN: 1869-344X, 2012, 1-9, DOI: 10. 1002/ srin.201200046, article published online: 25 July 2012,
9. Rokosz K., Raaen S., *Badania XPS stali martenzytycznej 4H13 po elektrochemicznym polerowaniu* (XPS measurements of martensitic stainless 4H13 after the electrochemical polishing), Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, 2011,5,1-10,
10. Rokosz K., Hryniewicz T., Raaen S., *Badania XPS powierzchni stali martenzytycznej 4H13 po elektropolerowaniu z mieszaniami elektrolitu* (XPS measurements of 4H13 martensitic steel after elektropolihiingperation with elektrolite Stirling), PAK, 2012, 58(6), 545-548,
11. Rokosz K., Hryniewicz T., Raaen S., *Badania XPS powierzchni stali martenzytycznej 4H13 po magnetopolerowaniu* (XPS measurements of martensitic

stainless steel 4H13 after Magneto electropolishing), *Autobusy-Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 2012,5, 421-428,

12. Hryniewicz T., Rokicki R., Rokosz K., *Chapter 22 Magneto electropolished Titanium Biomaterial*, in *Biomaterial / Book 2*, ISBN 978-953-308-118-2, InTech, 227-248 (Edited by Rosario Pignatello), 227- 248.
13. Hryniewicz T., Rokicki R., Rokosz K., *Corrosion and Surface Charakterization of Titanium Biomaterial after Magneto electropolishing* , *Surface and Coatings Technology*, 2009, 203(10-11), 1508-1515.
14. Hryniewicz T., Rokosz K., Rokicki R., *Surface investigation of NiTi rotary endodontic instruments after Magneto electropolishing*, *MRS Proceedings, Biomaterials, XVIII International Materials Research Congress, 9.Biomaterials August 2009.*, ISBN 978-1-60511-221-3, Vol. 1244E,5-16.
15. Hryniewicz T., Rokosz K., Valiček J., Rokicki R., *Effect of magneto electropolishing on nanohardness and Young's modulus of titanium biomaterial*, *Materials Letters*, 2012, Vol. 83,69-72

2. PRZEBIEG PRACY NAUKOWEJ KANDYDATA

Dr inż. Krzysztof Rokosz ukończył:

- Studia Dienne na Wydziale Elektroniki Politechniki Koszalińskiej,
- Podyplomowe Studium Pedagogiczne na Politechnice Koszalińskiej,
- Podyplomowe Studia z Matematyki na UAM w Poznaniu,
- Studia Doktoranckie na Wydziale Mechanicznym Politechniki Koszalińskiej.

W roku 2006 obronił pracę doktorską na temat: „Wpływ nagniatania stali na jej odporność korozyjną” na Wydziale Mechanicznym Politechniki Koszalińskiej. Po obronie pracy doktorskiej kontynuował badania z zakresu odporności korozyjnej biomateriałów metalowych po obróbkach elektrochemicznych. Wykonywał badania składu chemicznego warstw wierzchnich zarówno po standardowym polerowaniu elektrochemicznym, jak i z wymuszonym mieszaniem elektrolitu oraz w polu magnetycznym. Kandydat poza podstawowymi studiami ukończył także dwa kierunki studiów podyplomowych oraz studia doktoranckie, co wzbogaciło Jego wiedzę umożliwiając prowadzenie badań interdyscyplinarnych.

3. OPINIA O GŁÓWNYCH OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH HABILITANTA

Podstawą analizy głównych osiągnięć Kandydata jest ocena treści naukowych zawartych w cyklu 15 jednotematycznych publikacjach [1-15] wymienionych w podstawowych opracowaniach. Publikacje zostały wybrane przez Habilitanta, jako reprezentatywne dla oceny Jego wkładu w rozwój dyscypliny: Budowa i Eksploatacja Maszyn. Problematyka została określona tematem:

Polerowanie elektrochemiczne wybranych metali i stopów w polu magnetycznym

W tak sformułowanym temacie występuje bardzo ambitny główny cel badawczy jaki postawił sobie Habilitant do wykonania, który jest związany z trzema zagadnieniami takimi jak:

- określenie wpływu pola magnetycznego na efekty polerowania elektrochemicznego,
- wyjaśnienie mechanizmów zachodzących podczas tego procesu,
- zaproponowanie modeli granicy faz metal- roztwór w procesie polerowania.

Należy podkreślić, że tego typu zagadnienia dotychczas nie były omawiane w dostępnej literaturze. W przesłanych do oceny jednotematycznych publikacjach autor zawarł całą wiedzę teoretyczną i wiele różnych eksperymentów badawczych prowadzących do wyjaśnienia i opisu tych zagadnień. Badania realizowane są poprzez liczne pomiary, analizy, obliczenia i identyfikacje: zjawisk i efektów obróbkowych, które można zgrupować w trzech obszarach takich jak:

- metody rozpoznania szybkości procesu polerowania elektrochemicznego oraz korozji,
- oznaczenia składu chemicznego warstwy wierzchniej oraz odporności korozyjnej,
- określenie chropowatości i właściwości fizycznych powierzchni obrabianej.

Pierwszy obszar reprezentowany jest pozycjami [1,2,3] opisuje metody rejestrowania szybkości procesu polerowania elektrochemicznego oraz korozji. W obszarze drugim oceniany jest skład chemiczny warstwy wierzchniej oraz odporność korozyjna powierzchni obrabianej [1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14]. Trzeci obszar dotyczy chropowatości warstwy wierzchniej i jej właściwości fizycznych [1, 5, 12, 13, 15].

W pierwszej kolejności wśród jednotematycznych publikacji Kandydat umieścił najważniejszą swoją publikację, a mianowicie monografię pt: *Polerowanie elektrochemiczne stali w polu magnetycznym*. Pozycja została wydana przez Uczelniane Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej w 2012 r. zawierające 210 stron. W monografii autor precyzyjnie dokonuje analizy lektury na temat polerowania elektrochemicznego i niektórych obróbek elektrochemicznych. Habilitant analizuje wyniki badań innych badaczy, porównuje z własnymi wynikami badań i wyciąga wnioski nie zawsze zgodne z literaturowymi.

Istotnym zagadnieniem była budowa odpowiednich stanowisk badawczych i dobór właściwej aparatury kontrolno-pomiarowej. Zbudowano dwa stanowiska, pierwsze do standardowego polerowania elektrochemicznego EP oraz do polerowania elektrochemicznego w polu magnetycznym MEP. Tak przygotowane stanowiska umożliwiły przeprowadzenie badań dla małych gęstości prądu $i = 50 \text{ A/dm}^2$ i dużych gęstości prądu $i = 189 \text{ A/dm}^2$. Istotne było zastosowanie katody ze stali austenitycznej o powierzchni ponad 100 razy większej niż badana próbka. Co bardzo dobrze to świadczy o autorze pracy i Jego znajomości zagadnień elektrochemicznych.

W w/w monografii opisano szczegółowo badania polerowania elektrochemicznego próbek z trzech różnych materiałów:

- stali niestopowej - C 45,
- stali stopowej ferrytycznej- X6Cr17,
- stali stopowej austenitycznej- X2CrNiMo 17-12-2,

Badania przeprowadzono w dwóch zakresach prądowych:

- EP – polerowanie elektrochemiczne bez mieszania elektrolitu, $i = 50 \text{ A/dm}^2$,
- MIX- polerowanie elektrochemiczne z mieszaniem elektrolitu, $i = 50 \text{ A/dm}^2$,
- MEP – polerowanie elektrochemiczne w polu magnetycznym, $i = 50 \text{ A/dm}^2$, $B = 350\text{-}400 \text{ mT}$,

oraz

- EP* - polerowanie elektrochemiczne bez mieszania elektrolitu, $i = 189 \text{ A/dm}^2$,
- MEP* - polerowanie elektrochemiczne w polu magnetycznym i dużych gęstościach prądu $i = 189 \text{ A/dm}^2$, $B = 384 \text{ mT}$.

Na proces polerowania elektrochemicznego wpływają parametry wejściowe sterowane, niesterowane oraz zakłócenia. Do parametrów niesterowalnych należy zaliczyć czynniki związane ze stanowiskiem badawczym, usytuowaniem elektrod i właściwościami elektrolitu. Parametry wyjściowe to efekty polerowania elektrochemicznego. Polerowanie

elektrochemiczne obrobionych materiałów powoduje z reguły zmniejszenie chropowatości na powierzchni obrabianego elementu. Uzależnione jest to od wielu czynników, a głównie czasu polerowania i mieszania elektrolitu [1].

Analiza jednotematycznego cyklu publikacji wykazała wiele osiągnięć Habilitanta:

- zaprojektowanie i zbudowanie stanowiska obróbkowo-pomiarowego. Na stanowisku wyskalowano elektrody odniesienia, dobrano stereometrie elektrod [1-5],
- wyznaczono charakterystyki polaryzacyjne dla obróbki MEP vs. EP i MIX [1,2],
- wyznaczenie składów chemicznych warstw wierzchnich po polerowaniu MEP vs. EP i MIX dla stali niestopowej [1], stopowej ferrytycznej [1], martenzytycznej [9-11], austenitycznej [1,4,6-8] oraz tytanu [12,13] i Nitinolu [14],
- wyznaczenie warunków polerowania MEP dla warstwy wierzchniej o największej odporności korozyjnej oraz maksymalnym stosunku związków chromu do związków żelaza, jak i wyjaśnienie wpływu mieszania elektrolitu oraz wpływ pola magnetycznego na skład chemiczny warstwy wierzchniej [1,4],
- opracowanie modeli matematycznych opisujących zmianę potencjału korozji wżerowej oraz zmianę stosunku związków chromu do związków żelaza (Cr/Fe) w zależności od indukcji pola magnetycznego i gęstości prądu polerowania dla stali AISI 316L [1, 5, 8],
- wykazanie istotnego wpływu pola magnetycznego na nanotwardość warstwy wierzchniej, zredukowany moduł Younga warstwy wierzchniej na skład chemiczny warstwy wierzchniej powstałej po polerowaniu elektrochemicznym MEP dla stopowej stali austenitycznej oraz tytanu [1, 15],
- wyprowadzenie zależności matematycznej opisującej zmianę nanotwardości oraz zredukowanego modułu Younga względem gęstości prądu i indukcji pola magnetycznego B dla tytanu [15],
- opracowanie modeli granicy faz i wyjaśnienie mechanizmów procesów dla polerowania MEP oraz EP i MIX [1].

Analizując jednotematyczny zbiór publikacji zaobserwowałem w monografii [1] drobne przeoczenia:

- nie podano wymiarów i kształtów przedmiotu obrabianego (anody), czy rysunku próbki, co ma istotne znaczenie na obliczenie gęstość prądu,
- nie podano parametrów elektrolitu jak: konduktywność, pH, lepkości, itp.,

- wybór parametru Sa do oceny chropowatości powierzchni to trafna decyzja, nie mniej jednak polerowanie elektrochemiczne realizowane jest bardzo często w małych zakładach przemysłowych. W takich też warunkach ocena parametru chropowatości często jest przeprowadzana na podstawie wzorców chropowatości (organoleptycznie). Należałoby więc zamieścić dodatkowo parametry powszechnie stosowane Ra i Rq ,
- nie wyeksponowano wielkiej zalety polerowania elektrochemicznego jakim jest niewprowadzanie naprężeń własnych do warstwy wierzchniej,
- chropowatość powierzchni jak i połysk zależne są od stanu powierzchni przed obróbką, oraz od czasu polerowania. Z zainteresowaniem szukałem początkowego stanu powierzchni i połysku.

W podsumowaniu oceny jednotematycznego cyklu publikacji stwierdzam, że podstawowy cel badań wpływu pola magnetycznego na efektywność polerowania elektrochemicznego został przez Habilitanta potwierdzony poprzez liczne próby badawcze, analizy wyników badań, a następnie poprzez zastosowanie aparatu matematycznego do opracowania pomiarów. Należy dodać, że w dostępnej literaturze nie określono istotności wpływu pola magnetycznego na chropowatość powierzchni oraz składu chemicznego warstwy wierzchniej powstałej po polerowaniu MEP. Nie wyjaśniono również mechanizmów zachodzących w czasie obróbki i nie zaproponowano modeli granicy faz metal-roztwór co przedstawił nam w dorobku Habilitant. Uważam to jako znaczący wkład naukowy w dyscyplinę Budowa i Eksploatacja Maszyn.

4. DOROBEK NAUKOWY

Cechą charakterystyczną dorobku naukowego Habilitanta jest przede wszystkim jego spójność, która ilustruje zainteresowania naukowe Kandydata. Są one ukierunkowane głównie na rozwiązywanie problemów naukowo-badawczych wynikających z potrzeb pogłębiania wiedzy naukowej jak i inowacyjności w zastosowaniach praktycznych. Należy stwierdzić, że te zagadnienia Habilitant systematycznie bada, co potwierdza osiągnięty przez Niego cel ostatnich badań, a mianowicie znaczne rozszerzenie wiedzy na temat **wplywu pola magnetycznego na efektywność polerowania elektrochemicznego MEP**. Natomiast inowacyjność w zastosowaniach praktycznych można potwierdzić poprzez zastosowanie polerowania elektrochemicznego jako obróbki wykończeniowej elementów o skomplikowanych kształtach stosowanych między innymi w Inżynierii Biomedycznej np. wszelkiego rodzaju bioprotez. Technologia ta powinna być stosowana z uwagi na to, że nie wprowadza naprężeń wewnętrznych do powierzchni obrabianej. Ponadto nie ma styku narzędzia z materiałem obrabianym oraz brak rakotwórczych pierwiastków na powierzchni obrobionej co nie doprowadza do skażenia powierzchni.

Habilitant pracuje od wielu lat w silnej grupie naukowo-badawczej w której liderem jest wybitny naukowiec Profesor Tadeusz Hryniewicz specjalista od polerowania elektrochemicznego, powłok i badań korozyjnych. Kandydat może więc czerpać wzorce od samego Mistrza. Dlatego też część publikacji jest zespołowa, również z innymi członkami zespołu. Nie mniej jednak z cyklu 15 jednotematycznych publikacji wynika, że udział Kandydata w pracach zespołowych wynosi ok. 50%. Indywidualne osiągnięcia Habilitanta zostały przedstawione w skondensowanej formie podczas analizy cyklu jednotematycznych publikacji (pkt.3 recenzji).

Wysoka wartość naukowa prowadzonych badań świadczy o publikowaniu wyników badań w renomowanych czasopismach międzynarodowych np. *Corosion Science, Materials Chemistry and Physies* oraz periodykach krajowych. Sumaryczny dorobek Habilitanta wynosi ok. 125 pozycji, w tym 108 po uzyskaniu stopnia doktora, z czego 7 prac indywidualnych. Kandydat jest autorem lub współautorem 40 publikacji w czasopismach naukowych w tym 14 anglojęzycznych z bazy *Journal Citation Repotrs*, 14 artykułów w czasopismach bez wskaźnika Impact Factor oraz 12 artykułów w czasopismach zagranicznych nie występujących na liście MNiSW. Jak wynika ze statystyki większość publikacji to zasięg międzynarodowy, co potwierdza liczba cytowań w literaturze światowej jest ich aż 86. Analizując dorobek dr inż. K. Rokosza zauważa się również , że w tak krótkim czasie duży Jego udział w konferencjach krajowych (33) i zagranicznych (32) co świadczy o dużym upowszechnieniu wiedzy w kraju jak i za granicą.

Wymagania stawiane osobie ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego zgodnie z rozporządzeniem MNiSW, z dnia 1 września 2011, w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych w obszarze nauk technicznych, dorobek dra inż. K. Rokosza obejmuje:

- autorstwo lub współautorstwo publikacji w czasopismach znajdujących się w bazie JCR (14 pozycji),
- monografia autorska pt: *Polerowanie elektrochemiczne stali w polu magnetycznym*. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, 2012r.,
- autorstwo lub współautorstwo w renomowanych publikacjach krajowych i zagranicznych,
- zaprojektowanie i wykonanie 4 oryginalnych stanowisk badawczych umożliwiających polerowanie elektrochemiczne w różnych wersjach dla małych i dużych parametrów prądowych i pola magnetycznego,
- liczba cytowań wg bazy SCOPUS : 86,
- liczba publikacji wg bazy SCOPUS : 20,
- Indeks Hirscha – ocena dorobku naukowego zarówno w sposób jakościowy i ilościowy jest dość wysoki i wynosi wg bazy SCOPUS :6,

- Sumaryczny Impact Factor wg bazy *Web of Knowledge* na dn.8.02.2013 wynosi 23.575, co należy uznać jako bardzo wysoki.

Według wymagań MNiSW wymagana jest baza *Web of Sciences*, należy jednak to uznać, gdyż jest to baza na wysokim poziomie podobnie jak baza *Web of Sciences*.

Ponadto Kandydat popularyzuje naukę w kraju i zagranicą poprzez:

- kierowanie międzynarodowymi i krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach badawczych (kierowanie projektami -1, udział w projektach badawczych -1, udział w projektach międzynarodowych -16),
- międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową (3 nagrody w tym 2 przyznane przez Rektora Politechniki Koszalińskiej, 1 nagroda przyznana przez NOT),
- wygłaszanie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych (po uzyskaniu stopnia doktora 65 wystąpień konferencyjnych, w tym 32 zagraniczne).

W podsumowaniu oceny dorobku naukowego należy stwierdzić, że:

- jednotematyczny cykl 15 publikacji pt: Polerowanie elektrochemiczne wybranych metali i stopów w polu magnetycznym stanowiącym podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk technicznych jest jednoznacznie spójny tematycznie i problemowo oraz przedstawia wysoki poziom naukowy, co zostało wykazane w punkcie 3 recenzji wraz z wykazem osiągnięć naukowych Habilitanta,
- co do kryteriów formalnych dotyczących osiągnięć naukowych kandydatów ubiegających się o stopień naukowy dra habilitowanego podanych w rozporządzeniu MNiSW, dr inż. K. Rokosz wypełnia znaczną ilość wskaźników, a w najważniejszych wskaźnikach jakie są cytowane IF i indeks Hirscha należy uznać za wynik w pełni zadawalający.

Można zatem stwierdzić, że dorobek naukowy Habilitanta reprezentuje wysoki poziom naukowy, jest jednocześnie tematycznie dość spójny i w pełni mieści się w obszarze dyscypliny naukowej Budowa i Eksploatacja Maszyn.

5. OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO I ORGANIZACYJNEGO

Dorobek dydaktyczny Kandydata po uzyskaniu stopnia doktora zgodnie z Jego deklaracją obejmuje standardowe prowadzenie zajęć dydaktycznych w formie ćwiczeń, laboratorium, seminarium dyplomowe i wykłady w Katedrze Elektrochemii i Technologii Powierzchni na Wydziale Mechanicznym Politechniki Koszalińskiej od 2002 roku.

Zajęcia dydaktyczne obejmowały następujące przedmioty: powłoki ochronne i dekoracyjne, współczesne materiały inżynierskie, technologia powierzchni, mechanika techniczna, wytrzymałość materiałów, matematyka oraz zastosowanie statystyki.

Habilitant był promotorem 14 prac magisterskich i 4 prac inżynierskich. Działalność dydaktyczna Habilitanta jest prowadzona również dla ludzi z przemysłu np. szkolenia dla firmy KOSPEL, z zakresu korozji i powłok antykorozyjnych w 2008r. Dużą aktywność Kandydat wykazał w organizacji projektów międzynarodowych ukierunkowanych na kształcenie studentów. Był koordynatorem i kierownikiem wielu programów sieci CEEPUS zajmujących się zagadnieniami transferu wiedzy, programami nowoczesnych technologii przemysłowych, niekonwencjonalnymi procesami kształcenia ukierunkowane na powiązanie badań naukowych z przemysłem. W ramach programu międzynarodowego Erasmus Kandydat prowadził wykłady i szkolenia w różnych ośrodkach akademickich np. w Hochschule Neubrandenburg, Niemcy; Montanuniversität Leoben, Austria; VSB-TU Ostrawa, Czechy. Habilitant jest bardzo aktywny, uczestniczy w różnych konferencjach krajowych i międzynarodowych. Bierze udział w komitetach organizacyjnych różnych konferencji oraz odbywa wiele różnego rodzaju staży i szkoleń, głównie w Niemczech i Czechach. Jest recenzentem w czasopiśmie wyróżnionych przez SCOPUS oraz organizuje i pełni funkcje Kierownika Szkoły Letniej „Engineering as Communication Language in Europe”, Koszalin 1-14. 07.2012r.

Oceniając działalność dydaktyczną i organizacyjną dra inż. K. Rokosza można stwierdzić, że jest bardzo aktywnym nauczycielem akademickim przede wszystkim w zakresie technik wytwarzania i materiałoznawstwa. Należy też podkreślić, że jest znany także w ośrodkach zagranicznych w których prowadził wiele wykładów w ramach programów Erasmus i CEEPUS oraz recenzuje projekty międzynarodowe i artykuły w czasopiśmie wyróżnionych przez SCOPUS.

Działalność organizacyjną Habilitanta oceniam jako wyróżniającą się, co wynika z wieloletniej Jego pracy w organizowaniu międzynarodowej wymiany studentów, współpracy dydaktycznej i naukowej Wydziału Mechanicznego Politechniki Koszalińskiej z zagranicznymi ośrodkami naukowymi.

W odniesieniu do kryteriów formalnych dotyczących osiągnięć dydaktycznych dla kandydatów ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego, podanych w rozporządzeniu MNiSW, dr inż. K. Rokosz wypełnia większość tych wskaźników odnoszących się do współpracy międzynarodowej, uznaję to jako wynik zadowolający.

6. PODSUMOWANIE

Przeprowadzona ocena cyklu 15 jednotematycznych publikacji dra inż. K. Rokosza wykazała, że zagadnienia badawcze dotyczące obróbki wykończeniowej jakim jest polerowanie elektrochemiczne materiałów stalowych oraz ferromagnetycznych i paramagnetycznych w polu magnetycznym dotychczas mało poznane jest godne zainteresowania i poznania zachodzących zjawisk, procesów i efektów obróbkowych. Habilitant konsekwentnie krok po kroku realizował to zadanie. Zaczynając od budowy odpowiednich stanowisk badawczych wraz z kompletowaniem specjalistycznej aparatury kontrolno pomiarowej. Przeprowadzając wiele eksperymentów dla różnych rodzajów polerowania: EP, MIX, MEP przy zastosowaniu małych i dużych gęstości prądu i odpowiedniej wartości indukcji pola magnetycznego. Szczegółowo Habilitant zajął się określeniem składu chemicznego warstwy wierzchniej po polerowaniu elektrochemicznym w polu magnetycznym i chropowatością powierzchni obrabianej. Spośród wszystkich pomiarów na wyróżnienie zasługuje fakt pomiaru składu chemicznego warstwy wierzchniej dwoma metodami: pośrednią za pomocą potencjodynamicznych badań korozyjnych oraz bezpośrednią za pomocą spektroskopii XPS (ESCA). Świadczy to o dużej dociekliwości naukowej Habilitanta. Chropowatość powierzchni obrabianej oceniana była za pomocą parametru Sa w 3D.

Otrzymano po polerowaniu elektrochemicznym w polu magnetycznym korzystne parametry warstwy wierzchniej, jak: skład chemiczny, chropowatość i odporność na korozję, co przy równoczesnym braku rakotwórczych pierwiastków czynią wyrób predysponowany do zastosowania w inżynierii biomedycznej i innych aplikacjach w przemyśle. Co jest znaczącym osiągnięciem Habilitanta.

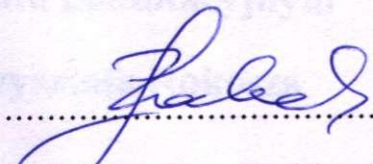
Spośród wszystkich pozycji literaturowych bardzo wysoko oceniam monografię pt: „*Polerowanie elektrochemiczne stali w polu magnetycznym*”. Jest to pozycja zwarta i znacząca w technikach wytwarzania zawiera bowiem wiele nowych informacji odnośnie polerowania elektrochemicznego, a w szczególności w polu magnetycznym.

W odniesieniu do kryteriów formalnych oceny dorobku habilitacyjnego podanych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. spełnione zostały szacunkowo w około 70% , co należy ocenić jako wynik zadowalający.

Na podstawie przeprowadzonej oceny Kandydata zawartej w punktach [3, 4, 5] recenzji uznaję, że we wszystkich obszarach aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej , a w szczególności w obszarze współpracy międzynarodowej Habilitant wykazał dużą aktywność w działaniach. Problematyka naukowa realizowana przez dr inż. K. Rokosza udokumentowana została w cyklu 15 jednotematycznych publikacji w tym jako pozycja wiodąca autorska monografia, pozostały dorobek publikacyjny i cała działalność dydaktyczno-organizacyjna mieści się w zakresie dyscypliny naukowej Budowa i Eksploatacja Maszyn.

Konkluzja końcowa

Na podstawie przeprowadzonej oceny cyklu 15 publikacji jednotematycznych w tym monografii habilitacyjnej oraz dorobku naukowego i aplikacyjnego, a także dokonań dydaktycznych i organizacyjnych uważam, że zostały spełnione na odpowiednim poziomie wymagania stawiane procedurze habilitacyjnej, wynikającej z Ustawy o stopniach i tytule naukowym z dnia 14.03.2003r. oraz jej zmiany z dnia 18 marca 2011r. Przedkładam zatem wniosek do Komisji Habilitacyjnej i Rady Naukowej Wydziału Mechanicznego Politechnice Koszalińskiej o nadanie dr inż. Krzysztofowi Rokoszowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn.


.....
Prof. dr hab. inż. Stanisław Zaborski