

Prof. dr hab. inż. Jerzy Merkisz
Profesor zwyczajny
Politechnika Poznańska
Instytut Silników Spalinowych i Transportu

OPINIA

**o całokształcie dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego
i organizacyjnego dr. inż. Beaty Świeczko-Żurek,**

**wraz z osiągnięciem naukowym: Kształtowanie własności powłok elementów
maszyn w celu uzyskania pożądanych cech użytkowych**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsza opinia została opracowana w związku z postępowaniem habilitacyjnym dr. inż. Beaty Świeczko-Żurek, na zlecenie Pana Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej – prof. dr. hab. inż. Dariusza Mikieliewicza (pismo nr L. dz. 102/WM/2017). Przedmiotem oceny jest dorobek naukowo-badawczy, dydaktyczny i działalność organizacyjna dr. inż. Beaty Świeczko-Żurek wraz z cyklem publikacji, związanych z kształtowaniem własności powłok elementów maszyn w celu uzyskania pożądanych cech użytkowych.

2. OCENA DOROBKU NAUKOWO-BADAWCZEGO, ORGANIZACYJNEGO I DYDAKTYCZNEGO

2.1. Podstawowe dane o Habilitantce

Habilitantka ukończyła w 1999 roku studia na Wydziale Mechanicznym (Katedra Inżynierii Materiałowej) w dyscyplinie naukowej Mechanika i Budowa Maszyn, broniąc pracę dyplomową magisterską na temat: „Projekt technologiczny gniazda obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej oraz hartowania indukcyjnego” (promotor: dr inż. K. Krzysztofowicz). W 2005 roku obroniła pracę doktorską pt.: Ocena skłonności stali stopowych 26H2MF i 34HNM do degradacji w technicznych mieszaninach węglowodorów” (promotor: prof. dr hab. inż. A. Zieliński, recenzenci: Prof. dr hab. inż. Ellina Łunarska-Borowiecka, dr hab. inż. H. Leda, prof. nadzw.), na Politechnice Poznańskiej, na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania (Inżynieria materiałowa). W latach 2004–2006 była zatrudniona jako asystent na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej. Obecnie pracuje na stanowisku adiunkta w powyższej jednostce naukowej. W latach 2010–2023 dysponuje kwalifikacjami dotyczącymi poświadczenia bezpieczeństwa w zakresie dostępu do informacji poufnych.

W ramach swojej działalności zawodowej dr. inż. Beata Świczko-Żurek uczestniczyła w stażach zagranicznych, takich jak:

2007–2008 – staż na Oddziale Ortopedii i Traumatologii Szpitala w Kościerzynie (6 miesięcy),

2012, 2015, 2016 – staż w Uniwersytecie w Bordeaux (2 miesiące),

2013 – staż w Uniwersytecie w Nantes (2 tygodnie),

2014 – staż w Uniwersytecie w Montpellier (2 tygodnie),

2012 – 2016 – staże w Danii, USA, Holandii, Norwegii, Szwecji, Niemczech, Austrii, Słowenii, Czechach (łącznie ok. 5 miesięcy).

2.2. Cel naukowy cyklu publikacji ujętych jako osiągnięcie

Osiągnięciem naukowym, zgodnie z art.16.2.1 (Dz.U. 2003 Nr 65 poz. 595; Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki) jest cykl powiązanych tematycznie publikacji [A], które wyszczególniono w pkt. 2.4.3 referatu.

W skład osiągnięcia naukowego wchodzi cykl 24 wybranych publikacji:

- [A1] Świczko-Żurek B.: Biological hazards in low noise, poroelastic road surfaces. 20th International Congress on Sound and Vibration. Bangkok, 2013
- [A2] Świczko-Żurek B., Ejsmont J., Ronowski G.: Reduction of tire rolling resistance by optimization of road surfaces and tires. Troisième Congres Tunisien de Mechanique. Sousse Tunisie, 2014
- [A3] Ejsmont J., Świczko-Żurek B.: Methods of tire rolling resistance measurements. Troisième Congres Tunisien de Mechanique. Sousse Tunisie, 2014
- [A4] Świczko-Żurek B., Ejsmont J., Ronowski G.: How efficient is noise labeling of tires? The 21st International Congress on Sound and Vibration. Beijing, 2014, s.1-7
- [A5] Ejsmont J., Świczko-Żurek B., Ronowski G., Wilde J.: Rolling resistance measurements at the MnROAD facility, round2. Raport z pracy badawczej, 2014
- [A6] Świczko-Żurek B., Ejsmont J., Motrycz G., Stryjek P.: Risks related to car fire on innovative Poroelastic Road Surfaces – PERS. Fire and Materials, vol. 39, iss.2, 2014, s. 95-108
- [A7] Świczko-Żurek B.: Opony i nawierzchnie drogowe dla samochodów elektrycznych. Magazyn Autostrady, nr 1-2, 2015, s.38-41
- [A8] Świczko-Żurek B., Jaskuła P., Ejsmont J., Kędzierska A., Czajkowski P.: Rolling resistance and tire/road noise on rubberized asphalt pavement In Poland. Proceedings Rubberized asphalt 2015 Conference, Las Vegas, USA, 2015, s.711-729
- [A9] Ejsmont J., Sjogren L., Świczko-Żurek B., Ronowski G.: Influence of road wetness on tire-pavement rolling resistance. Journal of Civil Engineering and Architecture, 2015, vol. 9, nr 11, s.1302-1310
- [A10] Ejsmont J., Ronowski G., Taryma S., Świczko-Żurek B.: The influence of road surface unevenness on tyre rolling resistance. The Archives of Automotive Engineering, vol. 70, nr 4, 2015, s.35-46
- [A11] Ejsmont J., Świczko-Żurek B., Ronowski G.: Pavement Texture and Influence on Tire Rolling Resistance, Tire Technology Expo 2017, 14-16.02 2017, Hanower, Niemcy
- [A12] Ejsmont J., Taryma S., Ronowski G., Świczko-Żurek B.: Influence of load and inflation pressure on the tyre rolling resistance. International Journal of Automotive Technology, vol.17, nr 2, 2016, s.237-244

- [A13] Ejsmont J., Taryma S., Ronowski G., Świczko-Żurek B.: Influence of temperature on the tyre rolling resistance. International Journal of Automotive Technology, Korea 2017 (w druku)
- [A14] Świczko-Żurek B.: The biological reactions on the implant – organism border. Engineering of Biomaterials, vol.10, nr 63-64, 2007, s. 43-44
- [A15] Świczko-Żurek B., Pałubicka A., Krzemiński M.: The reactions occurring on the implant as a result of contact with human tissue. Engineering of Biomaterials, vol. 12, nr 89-91, 2009, s. 38-39
- [A16] Bartmański M., Świczko-Żurek B., Zieliński A.: Influence of Staphylococcus bacteria adhesion on the degradation of the Ti-6Al-4V alloy. Sylwan, vol. 159, iss. 6, 2015
- [A17] Świczko-Żurek B.: The allergic and irritating reactions to metallic implants with trauma-orthopaedic patients. International Journal of New Technology and Research, vol.2, iss.2, ISSN 2454-4116, 2016, s.50-56
- [A18] Zieliński A., Świczko-Żurek B., Ossowska A.: Environmental degradation of Ti alloys in artificial saliva and a role of fluorides. Inżynieria Materiałowa, nr. 2, 2014, s. 225-231
- [A19] Świczko-Żurek B.: In vivo degradation of biomaterials. Troisième Congres Tunisien de Mécanique. Sousse Tunisie, 2014, s.1-2
- [A20] Świczko-Żurek B.: Porous materials used as inserted bone implants. Advances in Materials Science, vol. 9, iss.2, 2009, s. 51-60
- [A21] Świczko-Żurek B.: The influence of biological environment on the appearance of silver-coated implants. Advances in Materials Science, vol.12, nr 2, 2012, s.45-50
- [A22] Świczko-Żurek B., Inkielewicz-Stępnia I., Siwicka K.: The influence of biological environment on the silver coated implants. International Journal of Sciences: Basic and Applied Research, vol. 26, nr 1, ISSN 2307-4531, 2016, s. 341-355
- [A23] Świczko-Żurek B.: Antimicrobial and osteointegration activity of bone cement contains nanometals. Journal of Achievements of Materials and Manufacturing Engineering. Art. W druku
- [A24] Świczko-Żurek B.: The appliance of the spacers with orthopaedic infection patients. Bio-Medical Materials and Engineering. Art. W druku

Dr inż. Beata Świczko-Żurek wymienia również jako dodatkowe osiągnięcie naukowo-badawcze cykl 42 publikacji oznaczonych jako B (całkowita bibliografia Habilitantki obejmuje 89 publikacji naukowych).

Wspólnym mianownikiem osiągnięcia jest kształtowanie własności powłok w celu uzyskania szeroko rozumianych, pożądaných cech użytkowych. Cel naukowy pracy stanowią dwa obszary zagadnień tematycznych, których wspólnym mianownikiem jest badanie wpływu charakterystyk powierzchni na własności użytkowe oraz poznanie wybranych aspektów powłok na działanie maszyn w skali makro i mikro. W ramach osiągnięcia wykazano, że średnia wysokość profilu tekstury nawierzchni drogowej (MPD) nie jest właściwym deskryptorem określającym wpływ tekstury na opór toczenia. W zamian za to zaproponowano wykorzystanie charakterystyk geometrycznych nawierzchni (tekstury 3D) poddanej zabiegowi *envelopingu* (otulania). Wykryto doskonałe własności nawierzchni poroelastycznych w zakresie zapobiegania rozprzestrzenianiu się pożarów rozlewisk paliwa. Zaproponowano wzbogacenie składu cementów kostnych o nanocząsteczki powodujące nie adherowanie się bakterii do powierzchni implantu, a tym samym nie tworzenie się biofilmu bakteryjnego na implancie.

Pierwszym obszarem są zagadnienia w skali makro związane z wpływem parametrów nawierzchni drogowych na opór toczenia kół samochodowych. Należą do nich: przyczepność,

która decyduje o bezpieczeństwie jazdy i osiąгах pojazdu, hałas opon stanowiący w chwili obecnej główne źródło hałasu na terenach zurbanizowanych i w rejonie sieci drogowej oraz opór toczenia opon mający bardzo duże znaczenie dla zużycia paliwa, jak również emisji CO₂ i substancji toksycznych we wszystkich warunkach ruchu, szczególnie zaś podczas jazdy ze stałą, małą lub średnią prędkością. Drugim obszarem, podjętym w ramach pracy naukowej po uzyskaniu przez dr inż. Beatę Świeczko-Żurek stopnia doktora nauk technicznych są zagadnienia wpływu stanu powierzchni specyficznej maszyny, jaką jest implant, na jego biokompatybilność z organizmem ludzkim. O ile zagadnienia związane z nawierzchniami drogowymi mogą być traktowane jako badania powłok w skali makro, o tyle w przypadku implantów są to zagadnienia związane z inżynierią powierzchni w skali mikro i nano. Układ kostny, który jest niedościgłym w swej doskonałości systemem mechaniczno-hydrauliczno-elektrycznym, musi współpracować ze znacznie prostszym w swej konstrukcji, sztucznie wytworzonym elementem, jakim jest implant. Aby ta współpraca była możliwa konieczne jest dostosowanie powierzchni implantu do wymagań tkanki organicznej, co jest zagadnieniem bardzo skomplikowanym i jak dotychczas nie w pełni rozwiązany. W ramach pracy naukowej starano się opracować nowe powłoki oparte na hydroksyapatycie z domieszkami nanocząstek srebra i miedzi.

2.3. Uzyskane osiągnięcie naukowe

Osiągnięcia naukowe zawarte w przedstawionym do oceny dorobku, stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, dotyczą:

- Udowodnienia na drodze eksperymentalnej i teoretycznej, że Średnia Głębokość Profilu nawierzchni drogowej (MPD) nie jest wystarczająco dobrym parametrem opisującym wpływ tekstury nawierzchni na opór toczenia opon (nie uwzględnia rzeczywistego charakteru odkształceń gumowych elementów bieżnika opony współpracującej z nawierzchnią). Zamiast MPD zaproponowano wskaźnik oparty na rzeczywistym kształcie odkształceń bieżnika opony uzyskanym po uwzględnieniu *envelopingu*. W metodzie do określenia wskaźnika wykorzystano jedynie fragment profilu nawierzchni, który styka się bezpośrednio z bieżnikiem opony (pominięcie zagłębień, w których znajduje się powietrze).
- Wykrycia korzystnych dla bezpieczeństwa ruchu drogowego cech nawierzchni poroelastycznych, które tłumią rozprzestrzenianie się ognia w przypadku pożaru rozlewiska paliwa. Określono dynamikę zjawiska rozprzestrzeniania się ognia i przeprowadzono badania składu gazów powstających podczas pożaru na nawierzchni poroelastycznej, wykazując znikome zagrożenie ze strony substancji toksycznych, takich jak związki cyjanowe.
- Przeprowadzono ocenę wpływu temperatury powietrza, opony i nawierzchni jezdni na opór toczenia opon, wskazując na jego duże znaczenie dla dokładności prowadzonych badań. Zaproponowane współczynniki korekcyjne znalazły się w wersji wstępnej projektu znormalizowanej procedury badawczej opracowanej dla ISO.
- Określenia i wyjaśnienia wpływu wilgotności nawierzchni jezdni na opór toczenia opon. Dotychczas przyjmowano, że wzrost oporu toczenia na nawierzchniach mokrych wynika jedynie ze strat energii występujących podczas wyrzucania wody z rejonu styku opony z nawierzchnią. Udowodniono, że istnieje jeszcze jedno, bardzo ważne zjawisko powodujące zwiększanie oporu, a mianowicie chłodzenie opony przez wodę znajdującą się na nawierzchni. Zjawisko to obniża temperaturę opony, a przez to zmniejsza ciśnienie powietrza oraz powiększa straty energetyczne.

- Zaproponowania wzbogacenia składu cementów kostnych o nanocząsteczki powodujące nie adherowanie się bakterii do powierzchni implantu, a tym samym nie tworzenie się biofilmu bakteryjnego na implantach. Zaletą stosowania nanometali w stosunku do antybiotyków jest to, że nie stwierdzono uodporniania się bakterii na cząsteczki nanometali, wręcz przeciwnie - cząsteczki nanosrebra doprowadzają do apoptozy komórki bakteryjnej. Problem uodporniania bakterii na działanie antybiotyków w perspektywie kilkunastu lat może być jednym z głównych problemów, z jakimi musi zmierzyć się medycyna. Alternatywą dla antybiotyku są nanocząstki o własnościach bakteriobójczych. Przeprowadzono badania adhezji osteoblastów do powierzchni implantów pokrytych cementem kostnym zawierającym nanosrebro. Implanty kostne z naniesioną powłoką wszczepiono w kości udowe szczurów. Po okresie 6 tygodni implanty były usuwane z organizmu i poddane obserwacji mikroskopowej. Obserwacja wykazała dobry wzrost tkanki kostnej z powłoką oraz brak komórek bakteryjnych w obrębie wzrostu. Przeprowadzona analiza nie wykazała zmian typu degradacji na badanej powierzchni. Badania te zaowocowały zgłoszeniem patentowym.
- Stworzenia roztworu bakteryjnego (zgłoszenie patentowe) składającego się z 5 najczęściej występujących bakterii w polu operacyjnym (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*). Tenże roztwór posłużył do badań związanych z degradacją materiałów stosowanych na implanty.
- Uwzględnienia w badaniach również problematyki degradacji implantów metalicznych in vivo i in vitro. Badania in vivo dotyczyły zniszczeń zmęczeniowych gwoździ śródszpikowych, płytek do zespalania kości oraz trzpieni endoprotez. Analiza przyczyn zniszczenia obejmowała m.in. obserwację powierzchni złomu. Z analizy biomechanicznego obciążenia można stwierdzić, że koncentracja naprężeń zmiennych i początek pęknięcia zmęczeniowego mogło wystąpić na krawędziach otworu w miejscu styku z trzpieniem śruby.

Podsumowanie:

W moim przekonaniu dorobek dr. inż. Beaty Świczko-Żurek ujęty osiągnięciem naukowym pt.: „Kształtowanie własności powłok elementów maszyn w celu uzyskania pożądanych cech użytkowych”, a ponadto naukowo-badawczy, dydaktyczny i organizacyjny Habilitantki, jest niewątpliwie wartościowy z punktu widzenia nauki i stanowi wystarczającą podstawę do ubiegania się Opiniowanej o nadanie stopnia doktora habilitowanego. **Zawarte w nich rezultaty przyczyniły się do rozwoju dyscypliny naukowej „Budowa i eksploatacja maszyn”.**

Upoważnia mnie to zatem do stwierdzenia, że przedstawione w ocenianym dorobku wyniki świadczą o znacznym wkładzie dr. inż. Beaty Świczko-Żurek w rozwój przedmiotowej dyscypliny naukowej „Budowa i eksploatacja maszyn”.

2.4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Habilitantka po uzyskaniu stopnia doktora:

- jest autorem 1 patentu i 6 zgłoszeń patentowych,
- uczestnikiem projektów międzynarodowych, takich jak:
 - PERSUADE: PoroElastic Road SURface: an innovation to Avoid Damages to the Environment, Poroelastyczne nawierzchnie drogowe dla ochrony środowiska (wykonawca),
 - ROSANNE: Rolling resistance, Skid resistance, And Noise Emission measurement

- standards for road surfaces; Metody badawcze oporu toczenia, przyczepności i hałasu opon na nawierzchniach drogowych (wykonawca),
- Projekt Polsko-Norweski **LEO**: Low Emission Optimised tyres and road surfaces for electric and hybrid vehicles (główny wykonawca),
 - MIRIAM: badanie wpływu wilgotności nawierzchni na opór toczenia, badanie eksperymentalnych nawierzchni drogowych (wykonawca),
 - Projekty (BZ) zawarte z MnDOT USA, VD Dania, M+P Holandia, ZAG Słowenia, AIT Austria: badania drogowe oporu toczenia ze szczególnym uwzględnieniem wpływu tekstury oraz stanu nawierzchni drogowych, analiza statystyczna wyników (wykonawca).
 - uczestnikiem w 3 projektach krajowych:
 - SEPOR program Techmastrateg: Bezpieczna, proekologiczna poroelastyczna nawierzchnia drogowa (wykonawca),
 - ROLRES: Wpływ tekstury i równości nawierzchni drogowych na straty energetyczne w oponach i zawieszeniach pojazdów samochodowych (wykonawca),
 - BLOW: Opracowanie metod neutralizacji zagrożenia wybuchu wytypowanych zbiorników z gazami technicznymi, w tym alternatywnymi źródłami zasilania w środowisku pożarowym na potrzeby ratowników biorących udział w akcjach ratowniczo-gaśniczych (wykonawca).
 - jest autorem lub współautorem 89 publikacji naukowych, wśród których:
 - jest 7 publikacji w czasopismach zawartych w bazach Journal Citation Reports (lista A MNiSW),
 - jest 38 publikacji w recenzowanych czasopismach krajowych lub zagranicznych (lista B MNiSW),
 - autorstwo monografii lub podręcznika akademickiego: 3,
 - jest autorem 2 rozdziałów w książkach o zasięgu krajowym,
 - jest autorem 14 referatów wygłoszonych na zagranicznych konferencjach naukowych o zasięgu światowym i 24 referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach w Polsce,
 - jest autorem 31 recenzowanych publikacji i materiałów konferencyjnych, w tym raportów,
 - jest recenzentem 23 prac naukowych i autorem redakcji 1 pracy naukowej,
 - jest autorem 1 patentu i 6 zgłoszeń patentowych,
 - jest organizatorem 3 konferencji naukowych, autorem 7 projektów badawczych,
 - uczestniczyła w realizacji 7 projektów naukowo-badawczych – także w roli kierownika,
 - jest promotorem pomocniczym 5 prac doktorskich, w tym 1 pracy obronionej (Grzegorz Motrycz – obroniona, Alicja Stanisławska, Michał Bartmański, Marcin Wekwejt, Sławomir Sommer),
 - otrzymała 5 nagród za swoją działalność naukowo-badawczą i organizacyjną.

Z powyższych danych wynika, że Kandydatka prowadzi aktywną działalność publikacyjną a jej dorobek w zakresie naukowo-badawczym jest znaczący i różnorodny. Wyniki obliczeń i badań eksperymentalnych upowszechnia w czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym i krajowym. Należy też podkreślić jej aktywne uczestnictwo w realizacji projektów badawczych i konferencjach naukowych.

2.5. Ocena działalności dydaktycznej

W aspekcie dorobku dydaktycznego należy przede wszystkim wskazać, że dr inż. Beata Świeczko-Żurek:

- prowadzi i prowadzi zajęcia dydaktyczne z takich przedmiotów, jak: Biomateriały (IMM, IM, Nano), Materiały w implantologii (IMM), Techniki w ortopedii, stomatologii i ortodoncji (IMM), Techniki w kardiologii i medycynie interwencyjnej (IMM), Techniki przetrwania (TBW), Inteligentne techniki obliczeniowe (IMM), Modern materials in military technology (język angielski),
- prowadzi przedmioty autorskie: Biomateriały, Materiały w implantologii, Techniki w ortopedii, stomatologii i ortodoncji, Techniki w kardiologii i medycynie interwencyjnej, Modern materials in military technology,
- udział w uruchomieniu na Politechnice Gdańskiej kierunków studiów: Inżynieria Mechaniczno-Medyczna, Technologie Bezpieczeństwa Wewnętrznego,
- przyczyniła się do rozwoju współpracy dydaktycznej krajowej i międzynarodowej w Politechnice Gdańskiej z takimi jednostkami jak: Instytut Inżynierii Materiałowej w Katowicach, Uniwersytet w Bordeaux (Francja), Uniwersytet w Izmirze (Turcja),
- uczestnik wykładów w ramach 6 Programu Ramowego UE – Marie Curie: Biomaterials, BioBearing Project (4 miesiące w 2006 roku),
- promotor pomocniczy 5 prac doktorskich, w tym 1 pracy obronionej (Grzegorz Motrycz – obroniona, Alicja Stanisławska, Michał Bartmański, Marcin Wekwejt, Sławomir Sommer),
- wypromowała 134 inżynierów i 84 magistrów inżynierów.

2.6. Ocena działalności organizacyjnej

Analizując działalność organizacyjną Habilitantki należy powiedzieć, że:

- była i jest członkiem następujących organizacji i komitetów naukowych: Komitetu Nauki o Materiałach, PAN-Zespół Biomateriałów (od 2016), Sekcja Biomateriałów (od 2007r), Sekcja Biomechaniki, Polskie Towarzystwo Materiałoznawstwa, Kongres Biomateriały 2015 – Komitet Naukowy,
- była lub jest członkiem: komisji ds. nagród na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej, Rektorskiej Komisji ds. Regulaminu Nagród (2014 rok), komisji wyborczej na Wydział Mechaniczny Politechniki Gdańskiej (2016 rok), Komisji Rewizyjnej Stowarzyszenia Biomateriałów (zastępca przewodniczącego, od 2013 roku), sekretarz Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej (2016 rok),
- udział w Komitecie redakcyjnym Advances in Materials Science,
- udział w organizacji Bałtyckiego Festiwalu Nauki (od 2009 roku), Dziewczyny na Politechnikę Gdańską (od 2008 roku – koordynator na Wydziale Mechanicznym), Polskiej Akademii Dzieci (2012–2014),
- organizacja konferencji: Tytan 2007, GAMM 2009, EDEMET 2011,
- współorganizator warsztatów Paramedyk (od 2014 roku),
- recenzent w Komitecie Redakcyjnym Fundacji na Rzecz Promocji Nauki i Rozwoju „Tygiel”,
- była przewodniczącym Konferencji Ortopedycznej we Wdzydze Kiszewskie (2007 rok),
- była uczestnikiem konferencji: ortopedycznych (Wdzydze Kiszewskie, Rowy, Tleń – od 2007 roku), dotyczących biomateriałów (Rytro – od 2004 roku), dotyczących hałasu

i oporu toczenia (USA, Portugalia, Australia, Chiny, Tajlandia).

Za swoją działalność dr inż. Beata Świczko-Żurek otrzymała następujące nagrody: Nagroda Rektora PG II stopnia za podręcznik Biomateriały (2009 rok), Nagroda indywidualna II st. za szczególne osiągnięcia naukowe (2013 rok), Nagroda zespołowa II st. za szczególne osiągnięcia naukowe (2014 rok), Nagroda zespołowa III st. za działalność dydaktyczną (2014 rok), Nagroda indywidualna III st. za szczególne osiągnięcia naukowe (2015 rok).

W poruszanych aspektach należy również nadmienić, że Habilitantka jest recenzentem wydawniczym podręczników akademickich, recenzentem prac naukowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym w: Biomaterials (4), Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica (1), Archiwum Motoryzacji (1), Materials and Technologies (2), Polimery (1), Aktualne Problemy Biomechaniki (7), Advances in Materials Science (1), Archives of Metallurgy and Materials (2), Archives of Foundry Engineering (1), w tym w czasopismach z listy JCR: 7.

2.7. Podsumowanie oceny dorobku:

- dr inż. Beata Świczko-Żurek zgromadziła wystarczający dorobek naukowy, wzbogacony po doktoracie, a Jej działalność naukowo-badawcza jest ukierunkowana na zagadnienia kształtowania własności powłok elementów maszyn w celu uzyskania pożądanych cech użytkowych. Jej publikacje w czasopismach wyróżnionych w Journal Citation Reports były cytowane **63** razy, co przekłada się na **indeks-H = 4** według bazy Web of Science, a według bazy Scopus: cytowania **15** i indeks Hirscha = **2**. Sumaryczny Impact Factor wg Journal Citation Report, zgodnie z rokiem opublikowania: 7,026.

Baza	H - index	Liczba cytowań
Web of Science	4	63
Scopus	2	15
Google Scholar	6	133
Research Gate	3	40

- prace badawcze Habilitantki wiążą się zarówno z zagadnieniami naukowymi, jak i praktycznymi,
- Habilitantka uczestniczy w organizacji badań naukowych,
- dr inż. Beata Świczko-Żurek jest znana w środowisku naukowym i inżynierskim, zajmującym się zagadnieniami technicznymi, a zwłaszcza kształtowaniem własności powłok elementów maszyn w celu uzyskania pożądanych cech użytkowych,
- Kandydatka jest doświadczonym nauczycielem akademickim z dorobkiem dydaktycznym i wychowawczym.

3. KONKLUZJA

W świetle wyżej omówionych osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych stwierdzam, że dr inż. Beata Świczko-Żurek spełnia wymagania wobec osób ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego zawarte w Ustawie z dnia 14.03.2003 r. ze zmianami z dnia 18.03.2011 r. „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” oraz Rozporządzeniu MNiSW z dnia 1 września 2001 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Rekomenduję zatem Radzie Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej podjęcie uchwały o nadaniu dr. inż. Beacie Świczko-Żurek stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie „Budowa i eksploatacja maszyn”.

