

dr inż. Agnieszka Ubowska
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Techniki Morskiej i Transportu
Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki
Al. Piastów 41
70-065 Szczecin

Centralna Komisja
do Spraw Stopni i Tytułów
Pl. Defilad 1 (PKiN)
00-901 Warszawa

Wniosek

z dnia 11.02.2019 r.

o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego
w dziedzinie **nauk technicznych** w dyscyplinie **budowa i eksploatacja maszyn**

1. Imię i Nazwisko: **Agnieszka Ubowska**
2. Stopień **doktora nauk technicznych** w dyscyplinie **technologia chemiczna**
3. Tytuł osiągnięcia naukowego/artystycznego:
Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych
4. Wskazanie jednostki organizacyjnej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego:
Akademia Morska, Wydział Mechaniczny
ul. Wały Chrobrego 1-2
70-500 Szczecin
5. Przyjmuję do wiadomości, iż wniosek wraz z autoreferatem zostanie opublikowany na stronie internetowej Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów, zgodnie z obowiązującymi przepisami.



.....

Agnieszka Ubowska

Załączniki:

1. Curriculum Vitae (w wersji papierowej i elektronicznej - jako plik AU_01.pdf)
2. Kopia dokumentu stwierdzającego posiadanie stopnia doktora (w wersji papierowej i elektronicznej - jako plik AU_02.pdf).
3. Autoreferat w języku polskim (w wersji papierowej i elektronicznej - jako plik AU_03_pol.pdf).
4. Autoreferat w języku angielskim (w wersji papierowej i elektronicznej - jako plik AU_03_ang.pdf).
5. Wykaz opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki (w wersji papierowej i elektronicznej - jako plik: AU_04.pdf).
6. Potwierdzenie udziału procentowego w opublikowanych pracach naukowych (w wersji papierowej i elektronicznej - jako plik: AU_05.pdf).
7. Dane personalne i kontaktowe habilitanta w wersji papierowej i elektronicznej - jako plik: AU_06.pdf.
8. Wykaz publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe (w wersji papierowej i elektronicznej - jako plik: AU_07.pdf).
9. Wersje elektroniczne wszystkich załączników wniosku (wniosek_AU.pdf) oraz publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe (pliki pub_01.pdf ÷ pub_11.pdf) (2 płyty CD).
10. Monografia habilitacyjna.

Autoreferat

dr inż. Agnieszka Ubowska

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

Szczecin, 2019

Spis treści

1. Imię i nazwisko	3
2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe	3
3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych	4
4. Wskazanie osiągnięcia naukowego, uzyskanego po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiącego znaczny wkład w rozwój dyscypliny budowa i eksploatacja maszyn	5
4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego	5
4.2. Omówienie celu naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	6
4.3. Podsumowanie – elementy nowości naukowej.....	10
5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych wnioskodawcy	11
5.1. Działalność prowadzona przed doktoratem	11
5.2. Działalność prowadzona po doktoracie	13
6. Działalność dydaktyczna i organizacyjna	19
6.1. Prowadzone przedmioty i opieka nad studentami	19
6.2. Doskonalenie procesu kształcenia i pełnione funkcje organizacyjne	21
6.3. Podnoszenie własnych kompetencji.....	22
6.4. Uzyskane nagrody i wyróżnienia.....	24
6.5. Popularyzacja nauki	24
7. Osiągnięcia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego	25

1. Imię i nazwisko

Agnieszka Ubowska

2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe

Uzyskany tytułu: **magister inżynier**

Rok uzyskania: **2003**

Politechnika Szczecińska, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

Kierunek: Ochrona Środowiska

Specjalność: Technologie ochrony środowiska i materiałów ekologicznych

Tytuł pracy dyplomowej: *Sieciowane UV bezrozpuszczalnikowe kleje samoprzylepne na bazie poliakrylanów*

Miejsce realizacji pracy: Politechnika Szczecińska, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej, Instytut Polimerów

Promotor pracy: prof. dr hab. inż. Zbigniew Czech

Uzyskany stopień naukowy: **doktor nauk technicznych**

Rok uzyskania: **2008**

Politechnika Szczecińska, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej, Instytut Polimerów

Dyscyplina naukowa: Technologia chemiczna

Specjalność: Technologia polimerów

Tytuł pracy doktorskiej: *Hybrydowe hydrofilowe (ko)polimery akryloamidowe*

Promotor pracy: prof. dr hab. inż. Tadeusz Spychaj

Recenzent zewnętrzny: prof. dr hab. Bożena Kolarz, Politechnika Wrocławska

Recenzent wewnętrzny: prof. dr hab. inż. Zbigniew Czech, Politechnika Szczecińska

Praca wyróżniona decyzją Rady Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej.

Studium Pedagogiczne

Rok ukończenia: **2002**

Politechnika Szczecińska

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych zostałam zatrudniona w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie, gdzie pracuję do dziś. Zajmowałam następujące stanowiska, z uwzględnieniem zmian nazw Wydziału oraz przekształcenia Katedry:

- | | |
|-------------------------------|--|
| od 24.09.2015 r. – obecnie | adiunkt, kierownik Zespołu Inżynierii Bezpieczeństwa, Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki, Wydział Techniki Morskiej i Transportu, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. |
| 01.09.2013 r. – 23.09.2015 r. | adiunkt, Zakład Inżynierii Bezpieczeństwa, Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki, Wydział Techniki Morskiej i Transportu, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie; |
| 28.03.2011 r. – 30.08.2013 r. | adiunkt, Zakład Inżynierii Bezpieczeństwa, Katedra Technicznego Zabezpieczenia Okrętów, Wydział Techniki Morskiej i Transportu, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie; |
| 01.12.2009 r. – 27.03.2011 r. | adiunkt, Zakład Inżynierii Bezpieczeństwa, Katedra Technicznego Zabezpieczenia Okrętów, Wydział Techniki Morskiej, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie; |
| 01.04.2008 r. – 31.10.2008 r. | starszy referent techniczny, Instytut Polimerów, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej, Politechnika Szczecińska. |

4. Wskazanie osiągnięcia naukowego, uzyskanego po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiącego znaczny wkład w rozwój dyscypliny budowa i eksploatacja maszyn

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Moim osiągnięciem naukowym stanowiącym podstawę wniosku habilitacyjnego wynikającym z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.) jest jednotematyczny cykl publikacji powiązanych zagadnieniem:

Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych.

Obejmuje on monografię habilitacyjną pt. *Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych*, 6 publikacji, rozdział w monografii wieloautorskiej oraz 3 patenty.

Cykl publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego:

1. Ubowska A., *Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych*. Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2019, ISBN 978-83-7663-272-8 (25 pkt MNiSW).
2. Ubowska A., Kowalczyk K., Krala G., 2018, *Injection molding of transparent polymeric materials with 9,10-dihydro-9-oxa-10-phosphaphenanthrene-10-oxide for enhanced fire retardancy*, *Polimery*, 7/8, 536-541 (IF₂₀₁₈ = 0,713; IF_{pięcioletni} = 0,785; punktacja MNiSW czasopisma = 15 pkt).
3. Ubowska A., 2017, *Thermoplastic polymer machine guards - exploitation safety*, *Zeszyty Naukowe WSOWL*, 185 (3), 148-158 (punktacja MNiSW czasopisma = 8 pkt).
4. Ubowska A., 2016, *Ocena przydatności osłon polimerowych przy wykorzystaniu pomiarów termowizyjnych*, W *Innowacje w polskiej nauce w obszarze nauk technicznych. Przegląd aktualnej tematyki badawczej*, pod red. Jacka Dorskocza i Tomasza Janiczka, Brzeziny: Wydawnictwo Nauka i Biznes, 147-155.
5. Kowalczyk K., Spychaj T., Ubowska A., Schmidt Beata, 2014, *Industrially applicable methods of poly(methyl methacrylate)/organophilic montmorillonite nanocomposites preparation: Processes and cast materials characterization*, *Applied Clay Science*, 97-98, 96-103 (IF₂₀₁₄ = 2,467; IF_{pięcioletni} = 3,616; punktacja MNiSW czasopisma = 35 pkt).
6. Krala G., Ubowska A., Kowalczyk K., 2014, *Mechanical and thermal analysis of injection molded poly(methyl methacrylate) modified with 9,10-dihydro-9-oxa-10-*

- phosphaphenanthrene-10-oxide (DOPO) fire retarder*, Polymer Engineering and Science, 54, 1030-1037 (IF₂₀₁₄ = 1,520; IF_{pięcioletni} = 1,575; punktacja MNiSW czasopisma = 25 pkt).
7. Ubowska A., 2011, *Palność oraz stabilność termiczna nanokompozytów PMMA/montmorylonit*, Archiwum Spalania, 11, 189-196 (punktacja MNiSW czasopisma = 6 pkt).
 8. Spychaj T., Kowalczyk K., Ubowska A., 2009, *Funkcjonalne materiały polimerowe modyfikowane glinokrzemianami warstwowymi*, Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Chemia, 263, 147-151 (punktacja MNiSW czasopisma = 2 pkt).
 9. Kowalczyk K., Ubowska A., Krala G., 2015, *Sposób modyfikacji poli(metakrylanu metylu)*, patent nr PL219 943, Polska, Urząd Patentowy RP.
 10. Kowalczyk K., Ubowska A., 2014, *Sposób otrzymywania polimerów metakrylanu metylu o wysokiej stabilności termicznej*, patent nr PL219 464, Polska, Urząd Patentowy RP.
 11. Kowalczyk K., Ubowska A., Krala G., 2014, *Sposób modyfikacji polistyrenu*, patent nr PL218 001, Polska, Urząd Patentowy RP.

Istotny, autorski wkład do nauki w obszarze dyscypliny naukowej **budowa i eksploatacja maszyn** przedstawionego osiągnięcia stanowi **opracowanie materiałów konstrukcyjnych do budowy osłon, charakteryzujących się dobrymi właściwościami wytrzymałościowymi wpływającymi na trwałość i bezpieczeństwo ich użytkowania, odpornych na czynniki fizyczne i chemiczne, o polepszonych właściwościach termicznych. Zastosowanie jako modyfikatora uniepalniacza fosforowego jakim jest 10-tlenek 9,10-dihydro-9-oksa-10-fosfafenantrenu (DOPO), dotychczas nie wykorzystywanego do modyfikowania polimerów termoplastycznych, pozwoliło na uzyskanie osłon polimerowych maszyn technologicznych o zwiększonej funkcjonalności, a tym samym pozwoliło na zwiększenie bezpieczeństwa ich eksploatacji.**

4.2. Omówienie celu naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

Eksploatacja maszyn niesie ze sobą zagrożenia dla życia i zdrowia ludzkiego. Pracownicy narażeni są zarówno na działanie czynników szkodliwych, których oddziaływanie może prowadzić do schorzenia, jak i czynników urazowych. Wśród czynników występujących w procesie pracy wyróżnia się dwie dominujące grupy:

- a) czynniki fizyczne, do których zalicza się m.in. hałas, wibracje, mikroklimat, promieniowanie optyczne;

- b) czynniki chemiczne, w tym substancje toksyczne, drażniące, rakotwórcze czy uczulające.

Zgodnie z Kodeksem Pracy pracodawca jest obowiązany do zabezpieczenia pracowników przed działaniem niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w środowisku pracy. Aby ograniczyć ich oddziaływanie na pracownika, maszyny wyposaża się w techniczne środki bezpieczeństwa, do których należą osłony maszyn. W okrętownictwie maszyny technologiczne wymagające zastosowania osłon stanowią wyposażenie okrętów zabezpieczenia technicznego - okrętów warsztatowych, na których prowadzone są prace spawalnicze, obróbki skrawaniem i naprawy urządzeń okrętowych.

Prowadzone przeze mnie **badania dotyczyły stosowania osłon maszyn technologicznych, ich roli, konstrukcji oraz właściwości umożliwiających ich eksploatację w trudnych warunkach, w szczególności w wysokich temperaturach.**

Stałe lub ruchome osłony są jednymi z elementów, które umożliwiają zabezpieczenie stanowiska pracy. Stanowią one barierę chroniącą przed kontaktem z ruchomymi częściami maszyn, gorącymi powierzchniami czy płynami eksploatacyjnymi. Od ich właściwego zaprojektowania, wykonania i doboru zależy bezpieczeństwo operatora maszyny. Najistotniejszym aspektem związanym z konstrukcją osłon jest właściwy dobór materiałów do ich wykonania. Osłony powinny być przede wszystkim wytrzymałe mechanicznie, stabilne termicznie, tanie, łatwe w utrzymaniu czystości oraz odporne na warunki przemysłowe, a także przezroczyste, jeżeli wymagana jest obserwacja osłanianego elementu maszyny czy procesu. Zasadniczym **celem naukowym i badawczym moich prac było poszukiwanie materiałów konstrukcyjnych do budowy osłon, charakteryzujących się dobrymi właściwościami wytrzymałościowymi, odpornych na czynniki fizyczne i chemiczne, o polepszonych właściwościach termicznych.** Wykorzystanie takich materiałów do produkcji osłon skutkowałyby ich zwiększoną trwałością oraz bezpieczeństwem użytkowania. Biorąc pod uwagę sformułowany powyżej cel, wyodrębniono następujące **zadania badawcze:**

- **modyfikacja wybranych polimerów termoplastycznych,**
- **badanie właściwości mechanicznych modyfikowanych polimerów,**
- **badanie właściwości reologicznych modyfikowanych polimerów,**
- **badanie odporności cieplnej, stabilności termicznej oraz palności otrzymanych modyfikowanych polimerów,**
- **badanie odporności chemicznej modyfikowanych polimerów,**
- **ocena właściwości optycznych modyfikowanych polimerów,**

- **ocena możliwości wykorzystania modyfikowanych polimerów w konstrukcji osłon maszyn technologicznych.**

Wśród polimerów termoplastycznych wykorzystywanych do produkcji osłon największe znaczenie ma poliwęglan (PC). Łatwa obrabialność, przejrzystość i duża wytrzymałość czynią go znakomitą materiałem na osłony maszyn. Na rynku dostępne są odmiany PC ogólnego przeznaczenia jak również do kontaktu z żywnością (osłony maszyn w przemyśle spożywczym). Dotychczas trudno znaleźć polimery, które mogą, w ramach omawianego zastosowania, z nim konkurować. Innymi termoplastami, które mogą być stosowane jako ekrany osłon są poli(metakrylan metylu) oraz polistyren. Są one tańsze niż poliwęglan. Dzięki dużej przezroczystości ($\geq 90\%$) możliwe jest ich wykorzystanie w konstrukcji osłon, od których wymaga się obserwacji procesów realizowanych przez osłaniane maszyny [3, 4]. Aby polimery te spełniały warunek stabilności termicznej i odporności na płomień konieczna jest ich modyfikacja w kierunku poprawy właściwości termicznych i ograniczenia palności [1]. Można to osiągnąć poprzez ich modyfikację za pomocą uniepalniacza. Prace nad otrzymywaniem modyfikowanych polimerów termoplastycznych prowadzone były we współpracy z pracownikami Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie. Dotyczyły one zarówno modyfikacji termoplastów w procesie przetwórczym jak i metodą polimeryzacji *in situ*. W pierwszym etapie prac badawczych jako modyfikator zastosowany był minerał wydobywany również w Polsce - montmorylonit, należący do grupy glinokrzemianów warstwowych. Jak wynika z przeglądu danych literaturowych sprawdził się on w roli uniepalniacza pianek poliuretanowych co opisałam w artykule [12] (Załącznik 4, punkt II.3.2). Wadą materiałów modyfikowanych montmorylonitem [5, 6, 8] była zmniejszona transparentność, dlatego rozpoczęto poszukiwania innego modyfikatora. Na podstawie badań literaturowych wytypowałam 10-tlenek 9,10-dihydro-9-oksa-10-fosfafenantrenu (DOPO), należący do grupy uniepalniaczy fosforowych [1, 2, 6]. Dotychczas nie był on wykorzystywany do modyfikowania polimerów termoplastycznych. **Prace nad wykorzystaniem tego uniepalniacza do modyfikacji polimerów termoplastycznych zaowocowały opatentowaniem trzech rozwiązań w zakresie modyfikacji i otrzymywania innowacyjnych materiałów polimerowych:** „Sposób modyfikacji poli(metakrylanu metylu)” [9] oraz „Sposób otrzymywania polimerów metakrylanu metylu o wysokiej stabilności termicznej” [10] oraz „Sposób modyfikacji polistyrenu” [11]. **Zaletą otrzymanych materiałów jest zwiększony objętościowy wskaźnik**

szybkości płynięcia, a więc istotnie poprawione własności przetwórcze. Ponadto dodatek modyfikatora powoduje obniżenie temperatur mięknienia i zeszklenia materiałów.

Z danych literaturowych wynika, iż wprowadzenie nieorganicznego modyfikatora często skutkuje istotnym pogorszeniem parametrów wytrzymałościowych. Jak wynika z przeprowadzonych badań właściwości wytrzymałościowe otrzymanych materiałów nie różnią się znacząco od właściwości niemodyfikowanych polimerów, zwłaszcza jeśli zawartość DOPO nie przekracza 7,5 cz. wag. na 100 cz. wag. polimeru [1, 2, 6].

Ważnym elementem badań była ocena właściwości termicznych modyfikowanych termoplastów w podwyższonej temperaturze. W tym celu zbadano:

- odporność cieplną określającą odwracalne zmiany właściwości fizycznych polimeru zachodzące na skutek ogrzewania,
- stabilność termiczną odnoszącą się do nieodwracalnych zmian struktury polimeru na skutek podwyższania temperatury,
- zapalność.

Najważniejsza zmiana dotyczy wpływu obecności DOPO na zachowanie się tworzyw w kontakcie z płomieniem oraz gorącą powierzchnią. Materiały modyfikowane DOPO charakteryzują się wyższą temperaturą zapalenia oraz wyższym indeksem tlenowym. Bardziej odporną na płomień grupą materiałów są tworzywa na bazie polistyrenu (PS), dla których wartości tych parametrów są wyższe, a obszar spalenia próbek po kontakcie z płomieniem najmniejszy. Materiały polimerowe modyfikowane DOPO charakteryzują się nieco niższymi wartościami temperatur ubytku 10 i 50% masy próbki niż ich niemodyfikowane odpowiedniki, przy czym temperatura początku rozkładu tworzyw jest zbliżona do temperatury początku rozkładu polimerów odniesienia [1, 2].

Oslony z tworzyw sztucznych wykorzystywane są we wszystkich procesach produkcyjnych i przetwórczych, dlatego należy pamiętać, że w warunkach użytkowania mogą mieć kontakt z ciekłymi mediami procesowymi, płynami eksploatacyjnymi, olejami i smarami. Mogą one w wyniku kontaktu z osłoną rozpuszczać materiał osłony, powodować jego spęcznie i pogarszać właściwości optyczne. Badanie odporności chemicznej wykazało, że tworzywa polistyrenowe charakteryzują się większą obojętnością w stosunku do użytych cieczy niż kompozycje na bazie poli(metakrylanu metylu) (PMMA). Należy ograniczać kontakt pierwszych z nich z acetonem i toluenem, pod wpływem których ulegają rozpuszczaniu. Nie należy również do czyszczenia elementów polistyrenowych stosować benzyny ekstrakcyjnej, gdyż powoduje ich pęcznie, mętnienie i utratę transparentności. Istotne zmniejszenie

przezroczystości materiałów polistyrenowych powoduje również kontakt z metanolem. Materiały polimetakrylanowe również ulegają rozpuszczeniu w acetonie i toluenie. Ponadto zanurzone w takich cieczach jak woda, wodne roztwory kwasów azotowego (V) i siarkowego (VI) oraz detergentu, a także benzyna ekstrakcyjna absorbują je (maksymalnie do 0,4% wag.). Ich pęcznienie, zmętnienie i utratę przezroczystości powoduje zanurzenie w metanolu. Wśród cieczy wykorzystanych do badania odporności chemicznej największy spadek przezroczystości materiałów polimetakrylanowych powodował roztwór kwasu siarkowego (VI) [1].

Modyfikacja polimerów powoduje zmianę ich transmitancji w zakresie promieniowania o długościach fal 200÷1000 nm. Materiały z dodatkiem DOPO nie przepuszczają promieniowania UV; ponadto są mniej transparentne dla promieniowania podczerwonego niż niemodyfikowane PS i PMMA, a więc zmniejszają przepuszczalność promieniowania cieplnego. Nowe kompozycje (w szczególności polistyrenowe o udziale DOPO 10 cz. wag. na 100 cz. wag. polimeru) charakteryzują się również mniejszą przepuszczalnością promieniowania widzialnego, co może ograniczać ich stosowanie jako osłony transparentne [1].

Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że modyfikowane materiały mogą zostać wykorzystane w konstrukcji osłon eksploatowanych w warunkach podwyższonej temperatury.

4.3. Podsumowanie – elementy nowości naukowej

Jednym z głównych wyróżników badań, realizowanych przeze mnie w zakresie otrzymywania i charakterystyki termoplastycznych materiałów polimerowych modyfikowanych DOPO przeznaczonych na konstrukcje osłon maszyn technologicznych, jest możliwość zaimplementowania ich wyników w przemyśle, a także okrętownictwie (konstrukcja osłon maszyn stanowiących wyposażenie okrętów warsztatowych). Zawierają one także aspekty nowości naukowej, do których należy zaliczyć:

- przedyskutowanie możliwości uniepalniania polimerów termoplastycznych;
- określenie wpływu montmorylonitu na właściwości palne PMMA;
- określenie wpływu DOPO na właściwości mechaniczne, cieplne, palne, optyczne, barierowe (względem promieniowania UV-VIS oraz substancji chemicznych) wybranych polimerów termoplastycznych;

- ocenę możliwości wykorzystania kompozycji PMMA/DOPO oraz PS/DOPO w konstrukcji osłon maszyn technologicznych.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych wnioskodawcy

5.1. Działalność prowadzona przed doktoratem

W roku 1998 ukończyłam Technikum Ochrony Środowiska w Pile. W tym samym roku rozpoczęłam dzienne studia magisterskie na kierunku Ochrona Środowiska (specjalność: technologie ochrony środowiska i materiałów ekologicznych) na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej. **W 2003 r. uzyskałam tytuł zawodowy magistra inżyniera składając pracę dyplomową pt. „Sieciowane UV bezrozpuszczalnikowe kleje samoprzylepne na bazie poliakrylanów”, której opiekunem był prof. dr hab. inż. Zbigniew Czech.** Rezultaty pracy zostały ujęte w publikacji:

1. Czech, Z., Klementowska, P., Drzycimska, A., 2007, *Choosing the right initiator - Improved performance of UV-crosslinking pressure-sensitive adhesives*, European Coatings Journal, 2, 26-30.

W trakcie trwania studiów magisterskich (rok akademicki 2001/2002) byłam uczestnikiem Studium Pedagogicznego na Politechnice Szczecińskiej.

W 2003 r. rozpocząłam Studia Doktoranckie na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej. **Celem moich prac naukowo-badawczych realizowanych w Instytucie Polimerów była synteza i charakterystyka hybrydowych hydrofilowych kopolimerów akryloamidowych oraz testowanie ich efektywności flokulacyjnej.** Zastosowanie warstwowego glinokrzemianowego modyfikatora nanocząstkowego pozwoliło na tworzenie materiałów hybrydowych typu: łańcuch polimeru/cząstka nieorganiczna. Reakcje kopolimeryzacji akryloamidu z kationowymi monomerami: chlorkiem diallilodimetyloamoniowym oraz chlorkiem [2-(akryloilookso)etylo] trimetylo-amoniowym prowadzone były wobec montmorylonitu sodowego (1 – 5% wag.), którego struktura umożliwia wymianę kationu sodu na kation organiczny - amoniowy oraz oddziaływanie elektrostatyczne pomiędzy ujemnie naładowaną powierzchnią płytki minerału warstwowego a łańcuchem polimeru obdarzonego ładunkiem dodatnim. Materiały polimerowe otrzymano na drodze polimeryzacji: (i) mikrosuspensyjnej prowadzonej w reaktorze szklanym oraz (ii) „metodą cienkowarstwową” w stężonym wodnym roztworze monomeru/monomerów. Polimerowe materiały hybrydowe poddano podstawowym badaniom fizykochemicznym tj.

określano zmiany granicznych liczb lepkościowych (wiskozymetria kapilarna), zmian w widmie podczerwieni (FTIR), ilości nieprzereagowanego monomeru w wybranych produktach (ko)polimeryzacji (chromatografia gazowa), średnich ciężarów cząsteczkowych (chromatografia żelowa z podwójną detekcją) oraz określeniu charakterystyk termicznych (DSC). Badania nad hybrydowymi hydrofilowymi kopolimerami akryloamidowymi przeznaczonymi dla gospodarki wodno-ściekowej, miały na celu ocenę efektywności flokulacyjnej nowej kategorii materiałów polimerowych na podstawie testów przeprowadzonych na wodnych zawiesinach modelowych talku, krzemionki oraz miazgi węglowej. Obecność montmorylonitu w akryloamidowych kopolimerach hybrydowych wpływała na obniżenie wartości granicznych liczb lepkościowych, jednak właściwości flokulacyjne produktów nie odbiegały, a w niektórych przypadkach (zawiesiny miazgi węglowej) były lepsze, od właściwości (ko)polimerów niemodyfikowanych. Rezultaty badań, przeprowadzonych przeze mnie w ramach pracy doktorskiej przedstawiono w artykułach (opublikowanych pod nazwiskiem rodzinnym):

1. Drzycimska A., Spychaj T., 2008, *Hybrydowe układy typu: polimer hydrofilowy/montmorylonit*, Polimery, 53, 169-175.
2. Drzycimska A., Spychaj T., 2008, *Flocculants based on the montmorillonite modified cationic copolymer of acrylamide*, W: materiały konferencyjne: 4th International Symposium on Nanostructured and Functional Polymer-based Materials and Nanocomposites, Rzym, Włochy, 206-209.
3. Drzycimska A., Schmidt B., Spychaj T., 2007, *Modified acrylamide copolymers as flocculants for model aqueous suspensions*, Polish Journal of Chemical Technology, 9, 10-14.
4. Drzycimska A., Spychaj T., 2007, *Organiczno/nieorganiczne kationowe flokulanty akryloamidowe*, W: materiały konferencyjne: Materiały Polimerowe, Pomerania-Plast 2007, Szczecin – Kołobrzeg, 77-78.
5. Schmidt B., Drzycimska A., Spychaj T., 2007, *Flocculation in colloidal silica suspensions induced by a new modified acrylamide polymers*, W: Current Trends in Commodity Science Vol. 1, ed. Zieliński R., Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, 577-581.
6. Drzycimska A., Spychaj T., 2006, *Estimation of the aluminum salt effect on homopolymerization of acrylamide and its copolymerization with acrylic acid by DSC*, Polimery, 6, 460-463.

Wyniki badań były również prezentowane w ramach konferencji krajowych i międzynarodowych:

1. Drzycimska A., Spychaj T., 2008, *Flocculants based on the montmorillonite modified cationic copolymer of acrylamide*, 4th International Symposium on Nanostructured and Functional Polymer-based Materials and Nanocomposites, Rzym, Włochy.
2. Drzycimska A., Schmidt B., Spychaj T., 2007, *Modified acrylamide copolymers as flocculants for model aqueous suspensions*, VII Konferencja Technologie Bezodpadowe i Zagospodarowanie Odpadów w Przemysle Chemicznym i Rolnictwie, Międzyzdroje.
3. Schmidt B., Drzycimska A., Spychaj T., 2007, *Flocculation in colloidal silica suspensions induced by a new modified acrylamide polymers*, 9th International Commodity Science Conference, Poznań.
4. Drzycimska A., Spychaj T., 2007, *Organiczno/nieorganiczne kationowe flokulanty akryloamidowe*, Materiały Polimerowe, Pomerania-Plast 2007, Szczecin – Kołobrzeg
5. Drzycimska A., Schmidt B., Spychaj T., 2006, *Kopoliakryloamidowe anionowe flokulanty hybrydowe*, V Kongres Technologii Chemicznej TECHEM, 5, Poznań.
6. Drzycimska A., Schmidt B., Spychaj T., 2006, *(Ko)poliakryloamidowe flokulanty nano-hybrydowe*, VIII Konferencja Otrzymywanie, zastosowanie i analiza wodnych dyspersji i roztworów polimerów, Szczyrk.

W trakcie studiów doktoranckich brałam udział w 2 projektach badawczych: N205 067 32/3784 „Hybrydowe flokulanty akrylowe” oraz PBZ–KBN–095/T08/2003 „Materiały polimerowe z udziałem nanonapełniaczy pochodzenia mineralnego i syntetycznego”.

W okresie od kwietnia do października 2008 r. byłam zatrudniona na stanowisku starszego referenta technicznego w Instytucie Polimerów na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej.

W grudniu 2008 r. przed Radą Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej **obroniłam z wyróżnieniem pracę doktorską pt. „Hybrydowe hydrofilowe kopolimery akryloamidowe”**, wykonaną pod opieką promotorską **prof. dr hab. inż. Tadeusza Spychaja**.

5.2. Działalność prowadzona po doktoracie

W grudniu 2009 r. zostałam zatrudniona jako adiunkt w Katedrze Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki (w latach 2009 – 2013 Katedra Technicznego Zabezpieczenia

Okrętów) na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych ukazały się cztery publikacje, które obejmowały tematykę prowadzonych wcześniej badań:

1. Ubowska A., Spychaj T., Paździoch W., 2011, *Thin-layer synthesized acrylamide copolymers modified with montmorillonite. Flocculation efficiency evaluation*, e-Polymers, 52, 1-13.
2. Ubowska A., Spychaj T., 2010, *Cationic acrylamide copolymers and terpolymers as flocculants for model aqueous suspensions*, Polimery. 55, 299-305.
3. Ubowska A., Schmidt B., 2010, *Polymeric flocculants for inorganic model suspensions* W Materiały polimerowe, praca zbiorowa pod red.: Tadeusza Spychaja, Stanisławy Spychaj - Szczecin: Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, 691-694.
4. Schmidt B., Ubowska A., 2009, *Szczepione kopolimery skrobiowe i poliakryloamidowe - analiza porównawcza właściwości flokulacyjnych*, W VI Kongres Technologii Chemicznej: materiały kongresowe, T. 2, Zakład Wydawniczy CHEMPRESS-SITPChem, 117-118.

Zatrudnienie na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu wpłynęło na zmianę moich zainteresowań naukowo-badawczych, a moja działalność naukowa skupiła się na bezpieczeństwie eksploatacji urządzeń technicznych w tym maszyn technologicznych i zbiorników. **Moja aktywność naukowa (poza tą opisaną w punkcie 4) dotyczyła także zagrożeń ze strony substancji chemicznych w środowisku technicznym, wynikającego ze stosowania chemikaliów w procesach przetwórczych i produkcyjnych oraz płynów eksploatacyjnych (np. w siłowniach okrętowych) w tym czynników chłodniczych, środków smarnych czy też rozpuszczalników.** Zagadnienia te zostały poruszone w następujących publikacjach:

1. Ubowska A., 2018, *Zagrożenie środowiska na skutek wypadku cysterny kolejowej transportującej amoniak*, Zeszyty Naukowe SGSP, 66 (2), 51-63.
2. Ubowska A., Kotrys M., 2016, *Zagrożenia podczas magazynowania kwasu siarkowego w Grupa Azoty Zakłady Chemiczne „Police” S. A.*, Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa, Tom IV, 477-489.
3. Ubowska A., 2016, *Amoniak w instalacjach chłodniczych przemysłu rolno-spożywczego*, Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka, 1, 14-17.

4. Ubowska A., Nazar N., 2015, *Ocena zagrożenia bezpieczeństwa magazynowania ciekłego amoniaku. Cz. II. Magazynowanie w zbiorniku bezciśnieniowym*, Przemysł Chemiczny, 12, 2112-2116.
5. Ubowska A., Nazar N., 2015, *Ocena zagrożenia bezpieczeństwa magazynowania ciekłego amoniaku. Cz. I. Magazynowanie w ciśnieniowym zbiorniku kulistym*, Przemysł Chemiczny, 11, 1932-1935.
6. Ubowska A., 2015, *Charakterystyka zagrożeń i przyczyny wypadków w branży poligraficznej*, Bezpieczeństwo pracy: nauka i praktyka, 4, 22-25.
7. Ubowska A., Tworek M., 2014, *Zagrożenia bezpieczeństwa podczas produkcji laminatów poliestrowo-szklanych*, W Inżynieria bezpieczeństwa a zagrożenia cywilizacyjne - Zmienność zagrożeń a innowacje w ratownictwie, pod red. Anny Gil, Urszuli Nowackiej, Marka Chmiela, Częstochowa: Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej, 237-247.
8. Ubowska A., Niewińska E., 2014, *Bezpieczeństwo w lakierniach samochodowych - zagrożenie ze strony substancji chemicznych*, Logistyka, 5, 1596-1606.
9. Ubowska A., Kot R., 2013, *Potencjalne skutki wypadku z udziałem cysterny transportującej amoniak*, W Inżynieria bezpieczeństwa a zagrożenia cywilizacyjne - Wyzwania dla bezpieczeństwa pod red. Aliny Gil, Urszuli Nowackiej, Marka Chmiela Częstochowa: Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej, 231-242.

W przedstawionych publikacjach przedstawiłam zagrożenia ze strony substancji chemicznych w siłowniach okrętowych oraz różnych, szeroko rozumianych gałęziach przemysłu. W publikacjach powyższych wskazałam rozwiązania wpływające na zmniejszenie oddziaływania stosowanych substancji na otoczenie. Największe zagrożenie związane z emisją substancji chemicznych do środowiska dotyczy uszkodzenia zbiorników magazynowych, zarówno przemysłowych jak i transportowych. W badaniach naukowych szczególną uwagę zwróciłam na dwa produkty chemiczne tj. amoniak i kwas siarkowy (VI), w przypadku których niebezpieczeństwo związane z ich uwolnieniem do środowiska związane jest przede wszystkim z ich toksycznością. W celu prognozowania oddziaływania czynników chemicznych na otoczenie wykorzystuje się programy do tworzenia modelu dyspersji zanieczyszczeń chemicznych w powietrzu. Jednym z takich programów, stosowanym do oceny zagrożenia podczas uwolnienia do atmosfery niebezpiecznych substancji chemicznych w postaci par/gazu, jest wykorzystywany przeze mnie komercyjny program ALOHA, który pozwala oszacować rozproszenie obłoku chemicznego na podstawie właściwości toksykologicznych i fizykochemicznych. **W ramach prowadzonych badań analizowałam zarówno**

niekontrolowane uwolnienie tych substancji ze zbiorników znajdujących się na terenie zakładu jak i ze zbiorników magazynowych wykorzystywanych w transporcie drogowym oraz kolejowym. Zasięg skażenia jak i obszaru palnych chmur gazu zależą od miejsca uwolnienia, zawartości zbiorników i warunków atmosferycznych. Na podstawie przeprowadzonych analiz wykazałam, jak tragiczne w skutkach może okazać się uszkodzenie tych urządzeń, a tym samym jak ważne jest zapewnienie ich bezpiecznej eksploatacji.

W sytuacjach awaryjnych urządzenia technologiczne jak i transportowe mogą być źródłem nieprzewidzianych uwolnień płynów eksploatacyjnych oraz transportowanych produktów chemicznych. Awaryjne rozlewy substancji pochodzenia chemicznego znajdują się wśród najczęstszych przyczyn zanieczyszczenia środowiska. Chemikalia rozprzestrzeniają się w środowisku stosunkowo szybko, tworząc olbrzymie obszary skażenia. Dlatego tak ważne jest ich szybkie i efektywne usunięcie z miejsca wycieku. Najprostszym i najczęściej stosowanym sposobem usuwania rozlewów jest zastosowanie sorbentów. Podczas doboru sorbentu, jako najważniejszy parametr należy wskazać jego chłonność w stosunku do usuwanego zanieczyszczenia. **W ramach prowadzonych badań poszukiwałam sorbentów, które efektywnie absorbują ciekłe zanieczyszczenia z powierzchni utwardzonych. Badania obejmowały ocenę chłonności wybranych sorbentów naturalnych i syntetycznych wobec takich substancji jak kwas siarkowy, kwas azotowy, kwas fosforowy, aceton, toluen oraz olej silnikowy. Wyniki przedstawiłam w następujących publikacjach:**

1. Ubowska A., Jowtuch K., 2018, *On deck oil spill clean-up materials – solution for engine rooms*, New Trends in Production Engineering, 1 (1), 11-18.
2. Ubowska A., Laskowska K., 2016, *Sorbenty jako środki zapobiegające zagrożeniom w transporcie drogowym powodowanym przez incydentalne wycieki substancji chemicznych*, W Inżynieria bezpieczeństwa a zagrożenia cywilizacyjne, Zagrożenia CBRNE, pod red. Aliny Gil, Urszuli Nowackiej, Jana Kołdeja, Częstochowa: Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej, 109-122.

Przeprowadzone badania wykazują, że większość licznie dostępnych na rynku sorbentów mineralnych i syntetycznych charakteryzuje się znacznie mniejszą chłonnością niż powszechnie dostępne i tanie trociny.

Ponadto moja aktywność naukowa dotyczy zagadnień związanych z inżynierią bezpieczeństwa (w szczególności bezpieczeństwa pożarowego) skutkujących publikacjami:

1. Ubowska A., 2018, *Redukcja emisji gazów cieplarnianych ze statków – amoniak jako paliwo przyszłości*, Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni, 108, 143-152.
2. Ubowska A., Szczepanek M., 2016, *Engine rooms fire safety – fire-extinguishing system requirements*, Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, 48 (120), 51–57.
3. Ubowska A., Laskowska K., 2016, *Požary lasów - sposoby prognozowania i zapobiegania*, Aura, 1, 10-13.
4. Ubowska A., Dobrzyńska R., 2015, *Siedziska stadionowe - ocena zagrożenia pożarowego*, Logistyka, 5, 1591-1595.
5. Ubowska A., 2015, *Nowoczesne systemy detekcji pożaru dla taboru kolejowego pasażerskiego*, Logistyka, 4, 6337-6344.
6. Ubowska A., Krala G., 2014, *The influence of recycle share on usable and flammability of polyurethane flexible foams*, Archivum Combustionis, 43, 95-100.
7. Ubowska A., Łukaszewicz K., 2013, *Koncepcja osiedlowego placu zabaw dla dzieci w wieku 3–6 lat spełniającego normy bezpieczeństwa*, Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa, 1, 421-432.
8. Ubowska A., 2010, *Montmorillonite as a polyurethane foams flame retardant*, Archivum Combustionis, 30, 459-462.

Wynikiem mojej działalności organizacyjnej w zakresie monitorowania i poprawy jakości kształcenia była publikacja:

1. Ubowska A., Szczepanek M., 2015, *Notatki z wykładów – nagrywanie a prawo autorskie*, General and Professional Education, 3, 46-51.

Wyniki prac prezentowałam na konferencjach krajowych i międzynarodowych w trakcie wystąpień (Załącznik 4, punkt II.7) lub podczas sesji posterowych (Załącznik 4, punkt III.2). **Polimery termoplastyczne modyfikowane DOPO prezentowałam na Międzynarodowych Targach Ochrony Pracy, Pożarnictwa i Ratownictwa SAWO w Poznaniu (2016 r.)** promując potencjał naukowo-badawczy Wydziału Techniki Morskiej i Transportu ZUT w Szczecinie.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora **brałam udział w dwóch krajowych projektach** (Załącznik 4 punkt II.5). Zakres moich prac obejmował wykonanie badań cech pożarowych materiałów. W 2016 r. wykonałam „Ekspertyzę w zakresie wymagań dotyczących właściwości palnych materiałów polimerowych stosowanych w pojazdach szynowych w świetle obowiązujących przepisów” dla firmy New Era Materials Sp. z o.o.

W okresie 1.12.2013– 28.02.2014 odbyłam staż naukowo-przemysłowy w „Wilhelmsen Technical Solutions Sp. z o.o.” w Stobnie w ramach projektu „Czas na staż II – dyfuzja wiedzy pomiędzy uczelnią a biznesem” (Program Operacyjny Kapitał Ludzki, priorytet VIII Regionalne kadry gospodarki, Działanie 8.2 Transfer wiedzy, Poddziałanie 8.2.1 Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw).

Mój dotychczasowy dorobek naukowy obejmuje łącznie 39 prac, z czego 32 po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych. Łącznie 25 publikacji, w tym 22 po doktoracie, zostało opublikowanych w recenzowanych czasopismach zagranicznych i krajowych, z czego 10 w czasopismach indeksowanych w bazie Web of Science. Sumaryczny IF wynosi 7,086 (5,949 po doktoracie) zgodnie z rokiem opublikowania, a Indeks Hirscha 3. Łączna liczba punktów MNiSW, zgodna z rokiem opublikowania, wynosi 309. Zbiórce dane (stan na dzień 05.02.2019) zamieszczono w tabelach 1-4.

Tabela 1. Wskaźniki oceny dorobku naukowego

Wskaźniki oceny dorobku naukowego			
Źródło danych	Web of Science	Scopus	Google Scholar
Indeks Hirscha h	3	4	4
Liczba cytowań ogółem	25	27	37
Liczba publikacji w bazie	10	8	30

* uwzględniono artykuły opublikowane pod nazwiskiem rodzimym

Tabela 2. Publikacje w czasopismach z bazy Journal Citation Reports (JCR) posiadające Impact Factor (IF)

Czasopismo (wg JCR)	Rok publikacji	Impact Factor (zgodnie z rokiem publikacji)	Impact Factor (pięcioletni)	Punktacja MNiSW (zgodnie z rokiem publikacji)
Przed doktoratem				
Polimery	2006	1,137	0,785	15
Polish Journal of Chemical Technology	2007	0	0,655	6
Polimery	2008	0	0,785	20
Po doktoracie				
Polimery	2010	0	0,785	27
e-Polymers	2011	0,515	0,841	27
Polymer Engineering and Science	2014	1,520	1,575	25
Applied Clay Science	2014	2,467	3,616	35
Przemysł Chemiczny	2015	0,367	0,345	15
Przemysł Chemiczny	2015	0,367	0,345	15
Polimery	2018	0,713	0,785	15
Sumaryczny Impact Factor		7,086	10,517	200

Tabela 3. Publikacje w czasopismach indeksowanych w bazie Web of Science bez IF

Czasopismo (wg WoS)	Rok publikacji	Punktacja MNiSW (zgodna z rokiem publikacji)
Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie	2016	8
Razem		8

Tabela 4. Zestawienie zbiorcze publikacji w czasopismach punktowanych przez MNiSW

Czasopismo	Rok publikacji	Punktacja MNiSW (zgodna z rokiem publikacji)
Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Chemia	2009	2
Archivum Combustionis	2010	6
Archiwum Spalania	2011	6
Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa	2013	7
Archivum Combustionis	2014	12
Logistyka	2014	10
General and Professional Education	2015	9
Bezpieczeństwo pracy: nauka i praktyka	2015	7
Aura	2016	6
Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka	2016	7
Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa	2016	7
Zeszyty Naukowe WSOWL	2017	8
Zeszyty Naukowe SGSP	2018	7
Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni	2018	7
Razem		101

6. Działalność dydaktyczna i organizacyjna

6.1. Prowadzone przedmioty i opieka nad studentami

Realizowana przeze mnie działalność dydaktyczna jest powiązana z obszarem moich zainteresowań, badań naukowych oraz doświadczeniami praktycznymi. Tematyka prowadzonych przedmiotów dotyczy zagadnień związanych z szeroko rozumianym pojęciem bezpieczeństwa w środowisku technicznym oraz z materiałoznawstwem. Prowadzę zajęcia na wszystkich kierunkach studiów na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu ZUT w Szczecinie: Inżynieria bezpieczeństwa (I stopień), Transport (I i II stopień), Oceanotechnika (I stopień), Budowa jachtów (I stopień) oraz Chłodnictwo i klimatyzacja (I stopień). W ramach

działalności dydaktycznej prowadziłam i/lub aktualnie prowadzę zajęcia z następujących przedmiotów (Załącznik 4 punkt III.6.1-III.6.3):

- Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń technicznych,
- Metody ilościowe i jakościowe oceny ryzyka 1,
- Metody ilościowe i jakościowe oceny ryzyka 2,
- Bezpieczeństwo procesów chemicznych,
- Zabezpieczenie przeciwpowodziowe i środowiskowe,
- Nauka o materiałach i technikach wytwarzania,
- Nauka o materiałach,
- Utylizacja odpadów i opakowań,
- Bezpieczeństwo informacji,
- Bezpieczeństwo i higiena pracy,
- Praca przejściowa.

W roku 2018 Wydział uzyskał zgodę na uruchomienie kolejnego kierunku studiów pod nazwą Logistyka. Dla tego kierunku opracowywałam treści programowe następujących przedmiotów:

- Techniki zabezpieczeń obiektów logistycznych,
- Obieg informacji w łańcuchu dostaw,
- Bezpieczeństwo informacji.

Wypromowałam 24 dyplomantów (Załącznik 4 punkt III.6.5), jedna **kolejna** praca inżynierska **zostanie złożona** w lutym 2019 r. **Byłam recenzentem 34 prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich** (Załącznik 4 punkt III.6.6). Obecnie **jestem opiekunem dwóch prac magisterskich** (Załącznik 4 punkt III.6.4).

Pełnię funkcję promotora pomocniczego wszczętego przewodu doktorskiego pt. *Badania eksperymentalne wpływu ruchu statku na transport pneumatyczny paliwa stałego do kotła* (Załącznik 4 punkt III.7). Byłam członkiem Komisji Egzaminu Doktorskiego z języka angielskiego.

W latach 2014 - 2016 **pełniłam funkcję opiekuna studentów pierwszego roku kierunku inżynieria bezpieczeństwa.**

6.2. Doskonalenie procesu kształcenia i pełnione funkcje organizacyjne

Od początku zatrudnienia na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu jestem zaangażowana w kształtowanie planu i programu studiów kierunku studiów stacjonarnych pierwszego stopnia pod nazwą *Inżynieria bezpieczeństwa*. **Uczestniczyłam w procesie wdrażania Procesu Bolońskiego dostosowując programy kształcenia do wymagań wynikających z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego.** Od 2012 roku biorę czynny udział w działalności **Komisji Programowej dla kierunku *Inżynieria bezpieczeństwa***. Działania komisji skupiają się na monitorowaniu realizacji dydaktyki na kierunku, okresowych przeglądach i weryfikacji planu studiów i programu kształcenia oraz opiniowaniu zgłaszanych propozycji zmian w planie studiów i programie kształcenia. **Jestem odpowiedzialna za wprowadzanie zmian do programu Sylabus KRK.** Od 2015 roku pełnię funkcję sekretarza Komisji. W latach 2015/2016 brałam udział w pracach powołanego Zespołu do opracowania projektów modyfikacji programów kształcenia dla kierunku studiów: *Inżynieria bezpieczeństwa*.

Od 2012 roku biorę czynny udział w pracach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, zajmującej się wdrażaniem na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości. W latach 2015 - 2016 jako przewodnicząca komisji brałam udział w pracach Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia. **Obecnie jestem sekretarzem komisji wydziałowej. Jestem również członkiem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej dla studiów stacjonarnych oraz przedstawicielem elektorów Wydziałowego Kolegium Elektorów z grupy pozostałych nauczycieli z Wydziału Techniki Morskiej i Transportu ZUT w Szczecinie (kadencja 2016-2020). Pełnię funkcję delegata z grupy pozostałych nauczycieli z Wydziału Techniki Morskiej i Transportu ZUT w Szczecinie na Zebrania Uczelniane do Senatu ZUT (kadencja 2016-2020).**

Od 2015 roku pełnię funkcję kierownika Zespołu Inżynierii Bezpieczeństwa w Katedrze Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu ZUT w Szczecinie. Jestem członkiem Sekcji krajowej ds. ochrony środowiska MEPC International Maritime Organization (IMO), członkiem Polskiego Naukowo-Technicznego Towarzystwa Eksploatacyjnego (Komisja Eksploatacji Obiektów Oceanotechnicznych i Portów Morskich) oraz członkiem Polskiego Instytutu Spalania.

W latach 2012-2016 byłam członkiem Zespołu ds. opracowania strategii wydziału. W kolejnych latach (od 2014 r.) monitoruję jej wdrażanie jako członek Komisji ds.

monitorowania i oceny procesu wdrażania Strategii rozwoju Wydziału Techniki Morskiej i Transportu.

Byłam dwukrotnie (przed uzyskaniem stopnia doktora) **członkiem komitetu organizacyjnego** krajowych konferencji naukowych z serii „**Materiały Polimerowe - Pomerania-Plast**”, a także członkiem komitetu organizacyjnego „**Symposium Siłowni Okrętowych SymSO 2017**”. W roku 2010 pełniłam funkcję **sekretarza konferencji międzynarodowej „XXI-st International Symposium on Combustion Processes”**. Byłam członkiem Komitetu Organizacyjnego obchodów XX-lecia Wydziału Techniki Morskiej i Transportu (2012 r.).

6.3. Podnoszenie własnych kompetencji

W moim rozwoju zawodowym istotne znaczenie miał udział w szkoleniach i konferencjach związanych z szeroko rozumianą inżynierią bezpieczeństwa. Brałam udział w następujących konferencjach, seminariach i sympozjach:

- I Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Bezpieczeństwo techniczne – 2014”, 2014, Wrocław,
- II Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Bezpieczeństwo techniczne – 2015”, 2015, Warszawa,
- III Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Bezpieczeństwo techniczne – 2016”, 2016, Wrocław,
- IV Konferencja Naukowo-Techniczna „Bezpieczeństwo techniczne – 2017”, 2017, Warszawa,
- III Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Inżynieria bezpieczeństwa a zagrożenia cywilizacyjne. Zmienność zagrożeń a innowacje w ratownictwie”, 2014, Częstochowa,
- IV Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Inżynieria bezpieczeństwa a zagrożenia cywilizacyjne. Zagrożenia CBRNE”, Częstochowa, 2016,
- II Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Postępy Techniki” wraz z Innowacyjnym Warsztatem Termowizji, 2016, Wrocław,
- Międzynarodowa konferencja naukowa „XXI-st International Symposium on Combustion Processes”, 2010, Międzyzdroje,
- Konferencja Naukowa „Materiały Polimerowe Pomerania-Plast 2010”, 2010, Międzyzdroje,

- Konferencja Naukowa „Materiały Polimerowe Pomerania-Plast 2016”, 2016, Międzyzdroje,
 - XXXVII Sympozjum Siłowni Okrętowych „SymSO 2017”, 2017, Szczecin,
 - XXXVIII Sympozjum Siłowni Okrętowych „SymSO 2018”, 2018, Gdynia
- oraz szkoleniach:
- Fire Alarm Aspirating sensing Technology and PIPEIQ LT software tool to deliver EN54-20 compliant very early stage smoke detection solutions to a broad range of challenging applications, organizator ADI Global – Ultrak Security Systems, 2014, Szczecin,
 - Projektowanie systemów Sygnalizacji Pożarowej opartych o czujki zasysające FFAST/FAAST LT firmy System Sensor, organizator ADI Global – Ultrak Security Systems, 2015, Szczecin.

Istotne doświadczenie zawodowe stanowił trzymiesięczny pobyt stażowy w firmie Wilhelmsen Technical Solutions Sp. z o.o. W ramach pobytu stażowego zapoznałam się ze strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa, z wyposażeniem i możliwościami projektowymi firmy, z oferowanymi systemami oraz cyklem życia oferowanych produktów (od kosztorysu poprzez montaż do serwisu), aktualnymi trendami rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo na statkach oraz z głównymi problemami branży dostarczającej systemy bezpieczeństwa dla przemysłu morskiego.

Swoje kompetencje z zakresu zdobywania środków na badania oraz współpracy, w tym międzynarodowej zdobyłam podczas **stażu szkoleniowego w University of Zilina (Słowacja) w ramach programu Erasmus+** (2016 r.), a także na szkoleniach Zasady wdrażania nowych technologii (2013 r.) oraz Dobry dialog – skuteczne zarządzanie (2014 r.) organizowanych przez Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii.

Ważne miejsce wśród moich zainteresowań zajmuje zarządzanie jakością i bezpieczeństwem pracy. Posiadam uprawnienia audytora wewnętrznego, które uzyskałam i poszerzałam w ramach kursów i szkoleń:

- System zarządzania w Laboratorium wg ISO/IEC 17025. Odpowiedzialność i obowiązki Kierownika ds. jakości, kierownictwa technicznego i audytora wewnętrznego, 2013, Instytut Kształcenia Menadżerów Jakości, Kraków.
- Audyt wewnętrzny Najwyższego Kierownictwa, POLLAB, 2013, Warszawa.

- Nowe wymagania DAB-07 „Akredytacja laboratoriów badawczych. Wymagania szczegółowe” wydanie 10 z 16.10.2013 r. – badania w obszarze regulowanym prawnie, 2013, CE2 Centrum Edukacji, Wrocław.
- Ocena ryzyka zawodowego, 2017, PortalBHP.pl.
- RODO – najważniejsze wyzwania dla firm, 2018, Wiedza i Praktyka Sp. z o.o.

6.4. Uzyskane nagrody i wyróżnienia

Dotychczas otrzymałam trzykrotnie nagrodę Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie za osiągnięcia naukowe (Załącznik 4, punkt II.6). W 2018 Rektor Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie przyznał mi Stypendium habilitacyjne.

Za działalność na rzecz promowania Uczelni otrzymałam wyróżnienia Rektora ZUT w Szczecinie oraz Dziekana Wydziału Techniki Morskiej i Transportu (Załącznik 4, punkt III.4).

Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii ZUT dostrzegło potencjał komercyjny opatentowanych przeze mnie materiałów i wyróżniło je finansując (w ramach projektu UDA-POKL.08.02.01-32-040/11-00, „Czas na staż II – Dyfuzja wiedzy pomiędzy uczelnią a biznesem”) opracowanie strategii rozwoju. Pełniłam rolę konsultanta podczas opracowywania w 2014 roku przez firmę CoWinners dokumentu „Strategia wdrożenia sposobów modyfikacji polistyrenu oraz modyfikacji i wytwarzania poli(metakrylanu) metylu w celu obniżenia ich palności”.

6.5. Popularyzacja nauki

Biorę aktywny udział w popularyzacji nauki podczas wydarzeń: Europejska Noc Naukowców (2018 r.), Moc Naukowców (2018 r.), Festiwal Nauki (2011 r., 2013 r., 2016 r.). W trakcie tych imprez prezentujemy w postaci warsztatów i pokazów nasze badania naukowe. W roku 2017 brałam czynny udział w realizacji projektu MNiSW „Wsparcie Uniwersytetów Trzeciego Wieku” prowadząc zajęcia dla Uniwersytetów Trzeciego Wieku z terenu Województwa Zachodniopomorskiego.

Promowałam potencjał naukowo-badawczy Wydziału Techniki Morskiej i Transportu ZUT w Szczecinie na Międzynarodowych Targach Ochrony Pracy, Pożarnictwa i Ratownictwa SAWO w Poznaniu (2016 r.). Prezentowałam, w jaki sposób obniżyć palność materiałów termoplastycznych przedstawiając opatentowane przeze mnie materiały.

7. Osiągnięcia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Kryterium według § 3 p. 4, § 4 i § 5 Rozporządzenia	Wypełnienie kryterium	Liczba
Publikacje naukowe w czasopismach znajdujące się w bazie Journal Citation Reports (JCR)	Tak	7
Udzielone patenty, zgłoszenia patentowe międzynarodowe i krajowe	Tak	3
Wynalazki, które zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach	Tak	1
Monografie, publikacje naukowe w czasopismach innych niż znajdujące się w bazie JCR	Tak	27
Sumaryczny Impact Factor wg listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania/(po doktoracie*)	Tak	7,086/5,949*
Liczba cytowani publikacji wg bazy Web of Science (WoS)	Tak	25
Indeks Hirscha wg bazy Web of Science (WoS)	Tak	3
Międzynarodowe i krajowe nagrody za działalność naukową lub artystyczną	Tak	8
Wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach	Tak	3
Aktywny udział w konferencjach naukowych: a) międzynarodowych b) krajowych	Tak	6 3
Uczestnictwo w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych	Tak	2
Udział w komitetach organizacyjnych konferencji naukowych: a) międzynarodowych b) krajowych	Tak	1 1
Otrzymane nagrody i wyróżnienia inne niż wymienione wyżej	Tak	4
Członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych (z wyboru)	Tak	3
Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze promotora pomocniczego	Tak	1
Staże w ośrodkach naukowych lub akademickich zagranicznych	Tak	1
Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania na zamówienie	Tak	1
Recenzowanie publikacji w czasopismach krajowych	Tak	1
Promotorstwo prac inżynierskich i magisterskich	Tak	27

Szczegółowy wykaz dorobku habilitacyjnego został umieszczony w Załączniku 4 do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego.

Agnieszka Ubowska

.....
Agnieszka Ubowska

Summary of professional accomplishments

Agnieszka Ubowska PhD Eng.

**West Pomeranian University of Technology, Szczecin
Faculty of Maritime Technology and Transport**

Szczecin, 2019

Table of Contents

1. Name and Surname	3
2. Diplomas and scientific degrees.....	3
3. Information on employment in research institutions	4
4. Indication of the scientific achievement obtained after receiving the doctoral degree, constituting a significant contribution to the development of the discipline Machine Design and Maintenance	5
4.1. The title of scientific achievement.....	5
4.2. Discussion of the scientific goal and the results achieved, together with a discussion of their possible use	6
4.3. Summary - elements of scientific novelty	10
5. Discussion of other scientific and research achievements	10
5.1. The activity carried out before the doctorate.....	10
5.2. Activities carried out after doctoral studies	13
6. Didactic and organizational activity.....	19
6.1. Conducted courses and supervision of students	19
6.2. Improving the learning process and performing organizational functions.....	20
6.3. Raising own competences	22
6.4. Awards and distinctions.....	23
6.5. Popularization of science.....	24
7. Achievements in accordance with the requirements of the Ordinance of the Minister of Science and Higher Education of September 1, 2011 on the criteria for assessing the achievements of the person applying for the doctor habilitated degree.....	25

1. Name and Surname

Agnieszka Ubowska

2. Diplomas and scientific degrees

Title: **master degree in engineering**

Year of obtaining: **2003**

Technical University of Szczecin, Faculty of Chemical Technology and Engineering

Course of studies: Environmental Protection

Specialty: Technologies of environmental protection and ecological materials;

Thesis title: *Solvent-free UV-crosslinked pressure-sensitive adhesives based on polyacrylate*

Place of implementation: Technical University of Szczecin, Faculty of Chemical Technology and Engineering, Polymer Institute

Supervisor: prof. dr hab. inż. Zbigniew Czech

Scientific degree: doctor of technical sciences

Year of obtaining: **2008**

Technical University of Szczecin, Faculty of Chemical Technology and Engineering, Polymer Institute

Scientific discipline: Chemical technology

Specialty: Polymer technology

The title of the doctoral dissertation: *Hybrid hydrophilic (co) polymers of acrylamide;*

Supervisor : prof. dr hab. inż. Tadeusz Spychaj

External reviewer: prof. dr hab. Bożena Kolarz, Wrocław University of Science and Technology

Internal reviewer: prof. dr hab. inż. Zbigniew Czech, Technical University of Szczecin

The PhD thesis was awarded by the decision of the Council of the Faculty of Chemical Technology and Engineering of the Technical University of Szczecin.

Pedagogical Study

Year of graduation: **2002**

Technical University of Szczecin

3. Information on employment in research institutions

After obtaining the scientific degree of doctor of technical sciences, I was employed at the West Pomeranian University of Technology in Szczecin, where continue working to this day. I held the following positions, taking into account the changes in the names and the transformation of the institution:

Since 24.09.2015 – present	Assistant Professor, Head of the Safety Engineering Team, Department of Safety and Power Engineering, Faculty of Maritime Technology and Transport, West Pomeranian University of Technology, Szczecin.
01.09.2013 – 23.09.2015	Assistant Professor, Institute of Safety Engineering, Department of Safety and Power Engineering, Faculty of Maritime Technology and Transport, West Pomeranian University of Technology, Szczecin;
28.03.2011 – 30.08.2013	Assistant Professor, Institute of Safety Engineering, Department of Ship Safety Engineering, Faculty of Maritime Technology and Transport, West Pomeranian University of Technology, Szczecin;
01.12.2009 – 27.03.2011	Assistant Professor, Institute of Safety Engineering, Department of Ship Safety Engineering, Faculty of Maritime Technology, West Pomeranian University of Technology, Szczecin;
01.04.2008 r. – 31.10.2008 r.	senior technical assistant, Polymer Institute, Faculty of Chemical Technology and Engineering, Technical University of Szczecin.

4. Indication of the scientific achievement obtained after receiving the doctoral degree, constituting a significant contribution to the development of the discipline Machine Design and Maintenance

4.1. The title of scientific achievement

My scientific achievement constituting the basis for the habilitation application resulting from Art. 16.2 of the Law on Scientific Degrees and Titles, and Titles in Arts of 14 March 2003 (JoL no. 65 item 595 as amended) is a monothematic series of publications entitled:

Innovative polymer materials intended for use in technological machine guards.

It includes a habilitation monograph titled *Innovative polymer materials for covers of technological machines*, 6 publications, chapter in multi-author monograph and 3 patents.

List of publications comprising scientific achievement:

1. Ubowska A., *Innovative polymer materials intended for the technological machines guards*. Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2019, ISBN 978-83-7663-272-8 (25 points of MNiSW).
2. Ubowska A., Kowalczyk K., Krala G., 2018, *Injection molding of transparent polymeric materials with 9,10-dihydro-9-oxa-10-phosphaphenanthrene-10-oxide for enhanced fire retardancy*, Polimery, 7/8, 536-541 (IF₂₀₁₈ = 0,713; IF₅ = 0,785; 15 points of MNiSW).
3. Ubowska A., 2017, *Thermoplastic polymer machine guards - exploitation safety*, Zeszyty Naukowe WSOWL, 185 (3), 148-158 (8 points of MNiSW).
4. Ubowska A., 2016, *Evaluation of the usefulness of polymeric guards using thermovision measurements*, In Innovations in Polish science in the field of technical sciences. Review of current research topics (pol. Innowacje w polskiej nauce w obszarze nauk technicznych. Przegląd aktualnej tematyki badawczej), ed. Jacek Dorskocz and Tomasz Janiczek, Brzeziny: Wydawnictwo Nauka i Biznes, 147-155.
5. Kowalczyk K., Spychaj T., Ubowska A., Schmidt Beata, 2014, *Industrially applicable methods of poly(methyl methacrylate)/organophilic montmorillonite nanocomposites preparation: Processes and cast materials characterization*, Applied Clay Science, 97-98, 96-103 (IF₂₀₁₄ = 2,467; IF₅ = 3,616; 35 points of MNiSW).
6. Krala G., Ubowska A., Kowalczyk K., 2014, *Mechanical and thermal analysis of injection molded poly(methyl methacrylate) modified with 9,10-dihydro-9-oxa-10-*

- phosphaphenanthrene-10-oxide (DOPO) fire retarder*, Polymer Engineering and Science, 54, 1030-1037 (IF₂₀₁₄ = 1,520; IF₅ = 1,575; 25 points of MNiSW).
7. Ubowska A., 2011, *Flammability and thermal stability of PMMA/montmorillonite nanocomposites*, Archiwum Spalania, 11, 189-196 (6 points of MNiSW).
 8. Spychaj T., Kowalczyk K., Ubowska A., 2009, *Functional polymer materials modified with layered aluminosilicates*, Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Chemia, 263, 147-151 (2 points of MNiSW).
 9. Kowalczyk K., Ubowska A., Krala G., 2015, PL219 943 *Method for modifying a poly(methacrylate methyl)*.
 10. Kowalczyk K., Ubowska A., 2014, PL219 464 *Process for the preparation of polymers of methyl methacrylate with high thermal stability*.
 11. Kowalczyk K., Ubowska A., Krala G., 2014, PL218 001 *Method for modifying the polystyrene*.

Significant, original contribution to science in the scientific discipline **Machine Design and Maintenance** of presented achievement is **the development of construction materials for machine guards, characterized by good strength properties affecting the durability and safety of their use, resistant to physical and chemical factors, with improved thermal properties. The use as modifier of the phosphorus fire retardant - 9,10-dihydro-9-oxa-10-phosphaphenanthrene-10-oxide (DOPO), not used to modify thermoplastic polymers, allowed to obtain a new functionality of technological machine polymeric guards and therefore allowed to increase the safety of their operation.**

4.2. Discussion of the scientific goal and the results achieved, together with a discussion of their possible use

The use of machines carries risks for human life and health. Employees are exposed to harmful factors, the impact of which can lead to illnesses and traumas. Among the factors present in the work process, there are two dominant groups:

- a) physical factors, which include noise, vibration, microclimate, optical radiation;
- b) chemical factors, including toxic, irritating, carcinogenic or sensitization substances.

According to the Labor Code, the employer is obliged to protect employees against dangerous and harmful factors occurring in the work environment. To limit their impact on the employee, machines are equipped with technical security measures which include machine guards. In

shipbuilding, technological machines that require the use of guards are the equipment of repair ships on which welding works, machining and ship equipment repairs are carried out.

My research concerned the use of technological machine guards, their role, design and properties enabling their operation in difficult conditions, especially at high temperatures.

Fixed or movable guards are one of the elements that make it possible to secure a workplace. They constitute a barrier protecting against contact with moving machine parts, hot surfaces or operating fluids. The safety of the machine operator depends on their proper design, construction and selection. The most important aspect related to the construction of covers is the proper selection of materials for their implementation. Shields should be above all durable, thermally stable, cheap, easy to clean and resistant to industrial conditions and transparent, if observation of the shielded machine element or process is required. The main **scientific and research purpose of my work was to search for materials for the construction of guards, characterized by good strength properties affecting the durability and safety of their use, resistant to physical and chemical factors, with improved thermal properties.** The use of such materials for the production of guards would result in their increased stability and safety in use. Taking into account the goal set out above, the following **research tasks** were distinguished:

- **the modification of selected thermoplastic polymers,**
- **testing the mechanical properties of modified polymers,**
- **testing the rheological properties of modified polymers,**
- **testing heat resistance, thermal stability and flammability of modified polymers,**
- **testing chemical resistance of modified polymers,**
- **the assessment of optical properties of modified polymers,**
- **the assessment of the possibility of using modified polymers in the construction of technological machine guards.**

Among the thermoplastic polymers used to produce guards, polycarbonate is the most important. Easy workability, transparency and high durability make it a great material for machine guards. There are also general-purpose polycarbonate varieties available on the market as well as others designed to withstand food contact (machine guards in the food industry). It is difficult to find polymers that can compete with them in the context of the present application. Other thermoplastics that can be used as guard screens are poly(methyl methacrylate) and polystyrene. They are cheaper than polycarbonate. Due to their high transparency ($\geq 90\%$), it is possible to use them in the construction of guards which require observation of processes

carried out by shielded machines [3, 4]. In order for these polymers to meet the condition of thermal stability and resistance to flame, it is necessary to modify them to improve thermal properties and reduce flammability [1]. This can be achieved thanks to their modification with fire retardant. Work on obtaining modified thermoplastic polymers was carried out in cooperation with employees of the Faculty of Chemical Technology and Engineering, West Pomeranian University of Technology, Szczecin. It concerned both modifications of thermoplastics in the processing and *in situ* polymerization. In the first research stage montmorillonite, belonging to the layered aluminosilicate group, was used as a modifier. As can be seen from the review of the literature data, it has proven itself as a flame retardant for polyurethane foams as described in the article [12] (Annex 4, point II.3.2). The disadvantage of materials modified with montmorillonite [5, 6, 8] was a reduced transparency, therefore the search for another modifier was commenced. Based on literature research, I selected 9,10-dihydro-9-oxa-10-phosphaphenanthrene-10-oxide (DOPO), belonging to the group of phosphor fire retardants [1, 2, 6]. So far, it has not been used to modify thermoplastic polymers. **Work on the use of this fire retardant for modification of polymers resulted in the patenting of three solutions in the field of modification and preparation of innovative polymer materials:** "Method for modifying a poly(methacrylate methyl)" [9] and "Process for the preparation of polymers of methyl methacrylate with high thermal stability" [10] and "Method for modifying the polystyrene" [11]. **The advantage of the obtained materials is the increased volumetric flow rate index, i.e. significantly improved processing properties.** Furthermore, the addition of the modifier reduces the softening temperature and glass transition of materials.

The literature data show that the introduction of an inorganic modifier often results in a significant deterioration of the strength parameters. As results from the tests carried out show, the strength properties of the obtained materials do not differ significantly from the properties of unmodified polymers, especially if the DOPO content does not exceed 7.5 wt. parts per 100 wt. parts of polymer [1, 2, 6].

An important element of the research was the assessment of the thermal properties of modified thermoplastics at higher temperatures. For this purpose, the following was examined:

- thermal resistance defining reversible changes in the physical properties of the polymer occurring due to heating,

- thermal stability related to irreversible changes in the polymer structure due to temperature increase,
- flammability.

The most important change concerns the impact of the presence of DOPO on the behavior of materials in contact with the flame and hot surface. DOPO modified materials have a higher temperature of inflammation and a higher oxygen index. The more flame-resistant materials are those based on polystyrene (PS), for which the values of these parameters are higher, and the area of combustion of samples after contact with the flame is the smallest. Polymer materials modified with DOPO are characterized by slightly lower values of loss temperatures of 10 and 50% of the sample mass than their unmodified equivalents, the temperature of the beginning of the plastics decomposition being close to the beginning temperature of the reference polymers [1, 2].

Plastic covers are used in all of production and processing, so it should be remembered that in conditions of their use they may have contact with liquid process media, operating fluids, oils and greases. They may, as a result of contact with the shield, dissolve the cover material, cause it to swell and deteriorate its optical properties. The chemical resistance test showed that polystyrene materials are characterized by greater inertness in relation to the liquids used than poly(methyl methacrylate) (PMMA) based compositions. It is necessary to limit the contact of the first of them with acetone and toluene, under the influence of which they dissolve. Also, do not use petroleum ether for cleaning polystyrene components, because it causes them to swell, cloud and lose their transparency. Significant reduction in the transparency of polystyrene materials is also caused by contact with methanol. Polymethacrylate materials are also dissolved in acetone and toluene. In addition, immersed in liquids such as water, aqueous solutions of nitric (VI) and sulfuric (VI) acids and detergents as well as petroleum ether absorb them (up to 0.4% by weight). Their swelling, opacity and loss of transparency cause immersion in methanol. Among the liquids used to test chemical resistance, the biggest decrease in the transparency of polymethacrylate materials was caused by a solution of sulfuric acid (VI) [1].

Polymers modification causes a change in their transmittance in the range of radiation with wavelengths of 200 ÷ 1000 nm. Materials with the addition of DOPO do not transmit UV radiation; they also transmit less infrared radiation than unmodified PS and PMMA, thus reducing the thermal radiation transmission. New compositions (in particular polystyrene with a DOPO share of 10 wt. parts per 100 wt. parts of polymer) are also characterized by lower visible transmission, which may limit their use as transparent covers [1].

Test results showed that the modified materials can be used in the construction of machine guards operated in conditions of higher temperatures.

4.3. Summary - elements of scientific novelty

One of the main distinguishing features of my research in the field of obtaining and characterising DOPO modified thermoplastic polymeric materials for the construction of technological machine guards is the possibility to implement its results in the industry, as well as shipbuilding (construction of machine guards for repair ships). It also contains the following aspects of scientific novelty:

- assessment of threat from chemical substances in technical environment,
- determination of the impact of chemical substances during their emergency release from tanks and transport equipment;
- assessment of the possibility of using natural and synthetic sorbents to remove spills of chemical substances;
- discussion of the possibility of flame retarding of thermoplastic polymers;
- determination of the effect of montmorillonite on the PMMA flammable properties;
- determination of the impact of DOPO on mechanical, thermal, flammable, optical, barrier properties (against UV-VIS radiation and chemical substances) of selected thermoplastic polymers;
- assessment of the possibility of using PMMA/DOPO and PS/DOPO compositions in the construction of technological machine guards.

5. Discussion of other scientific and research achievements

5.1. The activity carried out before the doctorate

In 1998, I graduated from the Environmental Protection Technical School in Pila. The same year, I started my Master's degree in Environmental Protection (specialization: technologies for environmental protection and ecological materials) at the Faculty of Chemical Technology and Engineering, Technical University of Szczecin. **In 2003, I obtained a master's degree in engineering by submitting my diploma thesis entitled "Solvent-free UV-crosslinked pressure-sensitive adhesives based on polyacrylate", which was supervised by prof. dr hab. inż. Zbigniew Czech.** The results of the work are included in the publication:

1. Czech, Z., Klementowska, P., Drzycimska, A., 2007, *Choosing the right initiator - Improved performance of UV-crosslinking pressure-sensitive adhesives*, European Coatings Journal, 2, 26-30.

During my master's studies (academic year 2001/2002) I was a participant in the Pedagogical study at the Technical University of Szczecin.

In 2003, I started the Doctoral Studies at the Faculty of Chemical Technology and Engineering, Technical University of Szczecin. **The aim of my scientific and research work carried out at the Institute of Polymers was the synthesis and characterization of hybrid hydrophilic acrylamide copolymers and testing their flocculation efficiency.** The use of a layered aluminosilicate nanoparticle modifier allowed the receiving of hybrid materials such as polymer chain/inorganic particle. The copolymerization reactions of acrylamide with cationic monomers: diallyldimethylammonium chloride and [2-(acryloyloxy) ethyl] trimethylammonium chloride were conducted in the presence of sodium montmorillonite (1-5% by weight), the structure of which allows the exchange of sodium cation to organic ammonium cation and electrostatic interaction between the negatively charged surface of the layered mineral tile and the polymer chain endowed with a positive charge. Polymer materials were obtained by the following polymerization: (i) a microsuspension conducted in a glass reactor and (ii) a "thin layer" method in a concentrated aqueous monomer/monomer solution. Polymer hybrid materials were subjected to basic physicochemical tests, i.e. changes in the limit viscosity numbers (capillary viscometry), changes in the infrared spectrum (FTIR), the amount of unreacted monomer in selected (co)polymerization products (gas chromatography), medium molecular weights (double-detection gel chromatography) and the determination of thermal characteristics (DSC). Research on hybrid hydrophilic acrylamide copolymers intended for water and sewage management was aimed at assessing the flocculation efficiency of a new category of polymeric materials based on tests carried out on model aqueous suspensions of talc, silica and fine coal. The presence of montmorillonite in acrylamide hybrid copolymers influenced the reduction of viscosity limits, however, the flocculation properties of the products did not diverge, and in some cases (coal fines) were better than the properties of unmodified (co)polymers. The results of research carried out by me as part of my doctoral dissertation were presented in the following articles (published under my maiden name):

1. Drzycimska A., Spychaj T., 2008, *Hybrid hydrophilic polymer/montmorillonite systems*, Polimery, 53, 169-175.

2. Drzycimska A., Spychaj T., 2008, *Flocculants based on the montmorillonite modified cationic copolymer of acrylamide*, In conference materials: 4th International Symposium on Nanostructured and Functional Polymer-based Materials and Nanocomposites, Rome, Italy, 206-209.
3. Drzycimska A., Schmidt B., Spychaj T., 2007, *Modified acrylamide copolymers as flocculants for model aqueous suspensions*, Polish Journal of Chemical Technology, 9, 10-14.
4. Drzycimska A., Spychaj T., 2007, *Organo/inorganic acrylamide cationic flocculants*, In conference materials: Polymeric materials, Pomerania-Plast 2007, Szczecin – Kołobrzeg, 77-78.
5. Schmidt B., Drzycimska A., Spychaj T., 2007, *Flocculation in colloidal silica suspensions induced by a new modified acrylamide polymers*, In Courrent Trends in Commodity Science Vol. 1, ed. Zieliński R., Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, 577-581.
6. Drzycimska A., Spychaj T., 2006, *Estimation of the aluminum salt effect on homopolymerization of acrylamide and its copolymerization with acrylic acid by DSC*, Polimery, 6, 460-463.

The results of the research were also presented as part of national and international conferences:

1. Drzycimska A., Spychaj T., 2008, *Flocculants based on the montmorillonite modified cationic copolymer of acrylamide*, 4th International Symposium on Nanostructured and Functional Polymer-based Materials and Nanocomposites, Rzym, Włochy.
2. Drzycimska A., Schmidt B., Spychaj T., 2007, *Modified acrylamide copolymers as flocculants for model aqueous suspensions*, VII Conference. Non-waste Technologies and Waste Management in Chemical Industry and Agriculture, Międzyzdroje.
3. Schmidt B., Drzycimska A., Spychaj T., 2007, *Flocculation in colloidal silica suspensions inducted by a new modified acrylamide polymers*, 9th International Commodity Science Conference, Poznań.
4. Drzycimska A., Spychaj T., 2007, *Organo/inorganic acrylamide cationic flocculants*, In conference materials: Polymeric materials, Pomerania-Plast 2007, Szczecin – Kołobrzeg
5. Drzycimska A., Schmidt B., Spychaj T., 2006, *Copolyacrylamide anionic hybrid flocculants*, V Congress of Chemical Technology TECHEM, 5, Poznań.

6. Drzycimska A., Schmidt B., Spychaj T., 2006, *(Co) polyacrylamide nanohybrid flocculants*, VIII Conference. Preparation, application and analysis of aqueous dispersions and polymer solutions, Szczyrk.

During my doctoral studies I took part in two research projects: N205 067 32/3784 "Hybrid acrylic flocculants" and PBZ-KBN-095/T08/2003 "Polymer materials with the participation of mineral and synthetic mineral nanofillers".

In the period from April to October 2008, I was employed as a senior technical clerk at the Polymer Institute (Faculty of Chemical Technology and Engineering, Technical University of Szczecin).

In December 2008, pursuant to the decision of the Council of the Faculty of Chemical Technology and Engineering of the Technical University of Szczecin, **I received my PhD degree with distinction upon presenting my doctoral thesis "Hybrid hydrophilic acrylamide copolymers"**, conducted under the supervision of **prof. dr hab. inż. Tadeusz Spychaj**.

5.2. Activities carried out after doctoral studies

In December, 2009 I have been employed as an assistant professor in the Department of Safety and Power Engineering (in the years 2009 to 2013 Department of Ship Safety Engineering) at the Faculty of Maritime Technology and Transport, West Pomeranian University of Technology, Szczecin.

After obtaining a PhD degree in technical sciences, four publications were published that covered the subject of previous research:

1. Ubowska A., Spychaj T., Paździoch W., 2011, *Thin-layer synthesized acrylamide copolymers modified with montmorillonite. Flocculation efficiency evaluation*, e-Polymers, 52, 1-13.
2. Ubowska A., Spychaj T., 2010, *Cationic acrylamide copolymers and terpolymers as flocculants for model aqueous suspensions*, Polimery. 55, 299-305.
3. Ubowska A., Schmidt B., 2010, *Polymeric flocculants for inorganic model suspensions* In Polymeric materials, ed. Tadeusz Spychaj, Stanisława Spychaj, Szczecin: Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, 691-694.

4. Schmidt B., Ubowska A., 2009, *Grafted starch and polyacrylamide copolymers - a comparative analysis of flocculating properties*, In VI Congress of Chemical Technology: congress materials, Vol. 2, Zakład Wydawniczy CHEMPRESS-SITPChem, 117-118.

Employment at the Faculty of Maritime Technology and Transport has changed my scientific and research interests, and my scientific activity focused on the safety of operation of technical equipment, including technological machines and tanks. **My scientific activity (apart from that described in item 4) concerns threats from chemical substances in the technical environment which result from the use of chemicals in processing and production processes and the use of operating fluids (e.g. in marine engine rooms) including refrigerants, lubricants or solvents.** These issues were discussed in the following publications:

1. Ubowska A., 2018, *Environmental hazard related to a rail accident of a tanker transporting the ammonia*, Zeszyty Naukowe SGSP, 66 (2), 51-63 (7 points of MNiSW).
2. Ubowska A., Kotrys M., 2016, *Hazards during the storage of sulfuric acid in the Grupa Azoty Zakłady Chemiczne "Police" S.A.*, Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa, Tom IV, 477-489 (7 points of MNiSW).
3. Ubowska A., 2016, *Ammonia in cooling installations for the agri-food industry*, Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka, 1, 14-17 (7 points of MNiSW).
4. Ubowska A., Nazar N., 2015, *The risk assessment of safe storage of liquid ammonia. Part 2, Storage in a vessel under pressure*, Przemysł Chemiczny, 12, 2112-2116 (IF₂₀₁₅ = 0,367; IF₅ = 0,345; 15 points of MNiSW).
5. Ubowska A., Nazar N., 2015, *The risk assessment of safe storage of liquid ammonia. Part 1, Storage in a pressurized spherical tank*, Przemysł Chemiczny, 11, 1932-1935 (IF₂₀₁₅ = 0,367; IF₅ = 0,345; 15 points of MNiSW).
6. Ubowska A., 2015, *Characteristics of the risks and causes of accidents in the printing industry*, Bezpieczeństwo pracy: nauka i praktyka, 4, 22-25 (7 points of MNiSW).
7. Ubowska A., Tworek M., 2014, *Safety hazards during the production of polyester-glass laminates*, In *Safety engineering and civilization threats - Variability of threats and innovations in emergency services* (pol. Inżynieria bezpieczeństwa a zagrożenia cywilizacyjne - Zmienność zagrożeń a innowacje w ratownictwie, ed. Anna Gil, Urszula Nowacka, Marek Chmiel, Częstochowa: Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej, 237-247.

8. Ubowska A., Niewińska E., 2014, *Safety in the auto paint shops – the threat of chemical substances*, Logistyka, 5, 1596-1606 (10 points of MNiSW).
9. Ubowska A., Kot R., 2013, *The potential impact of an accident involving a tanker transporting ammonia*, In *Safety engineering and civilization threats - Safety challenges* (pol. Inżynieria bezpieczeństwa a zagrożenia cywilizacyjne - Wyzwania dla bezpieczeństwa), ed. Alina Gil, Urszula Nowacka, Marek Chmiel, Częstochowa Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej, 231-242.

In my papers I presented the threats from chemical substances in engine rooms and various, broadly defined branches of industry. In the publications above, I pointed out solutions that affect the reduction of the impact of these substances on the environment. The greatest risk associated with the emission of chemical substances to the environment concerns damage to storage tanks, both industrial and transport. In my scientific research, I paid particular attention to two chemical products, i.e. ammonia and sulfuric acid (VI). In both of these cases the danger associated with the release of chemical substances is primarily related to the products' toxicity. In order to predict the impact of chemical agents on the environment, programs for creating a dispersion model of chemical pollutants in the air are used. One such program, used to assess the risk of release of dangerous chemical substances in the form of vapors/gas into the atmosphere, is the commercial ALOHA program that allows to estimate the chemical cloud diffusion based on toxicological and physico-chemical properties. **As part of the conducted research, I analyzed both the uncontrolled release of these substances from reservoirs located on the site as well as from storage tanks used in road and railway transport.** The range of contamination as well as the area of combustible gas clouds depend on the place of release, filling and atmospheric conditions. Based on the analyses carried out, **I presented how tragic the consequences may be if these devices are damaged and how important it is to ensure their safe operation.**

In emergency situations, technological and transport devices may be the source of unforeseen releases of operating fluids and transported chemical products. Emergency spills of substances of chemicals are among the most common causes of environmental pollution. Chemicals spread in the environment relatively quickly, creating huge areas of contamination. That is why it is so important to quickly and effectively remove them from the place of the leak. The simplest and most common way to remove spills is to use sorbents. When selecting the sorbent, the most important parameter should be its absorbency in relation to the impurity removed. **As part of the research I was looking for sorbents that effectively collect liquid**

impurities from hardened surfaces. The study included the assessment of the absorbency of selected natural and synthetic sorbents with respect to such products as sulfuric acid, nitric acid, phosphoric acid, acetone, toluene and engine oil. I presented the results in the following publications:

1. Ubowska A., Jowtuch K., 2018, *On deck oil spill clean-up materials – solution for engine rooms*, New Trends in Production Engineering, 1 (1), 11-18.
2. Ubowska A., Laskowska K., 2016, *Sorbents as a agents to prevent hazards in road transport caused by incidental spills of chemical substances*, In Safety engineering and civilization threats, CBRNE threats (pol. Inżynieria bezpieczeństwa a zagrożenia cywilizacyjne, Zagrożenia CBRNE, ed. Alina Gil, Urszula Nowacka, Jan Kołdej, Częstochowa: Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej, 109-122.

The conducted research shows that the majority of mineral and synthetic sorbents available on the market are characterized by much lower absorption than common and inexpensive sawdust.

Furthermore my scientific activity concerns issues related to safety engineering (in particular fire safety), resulting in publications:

1. Ubowska A., 2018, *Reduction of greenhouse gases emissions from ships – ammonia as fuel of the future*, Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni, 108, 143-152.
2. Ubowska A., Szczepanek M., 2016, *Engine rooms fire safety – fire-extinguishing system requirements*, Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin, 48 (120), 51–57.
3. Ubowska A., Laskowska K., 2016, *Forest fires - methods of forecasting and prevention*, Aura, 1, 10-13.
4. Ubowska A., Dobrzyńska R., 2015, *Stadium seats - assessment of the fire hazard*, Logistyka, 5, 1591-1595.
5. Ubowska A., 2015, *Modern fire detection systems for passenger rolling stock*, Logistyka, 4, 6337-6344.
6. Ubowska A., Krala G., 2014, *The influence of recycle share on usable and flammability of polyurethane flexible foams*, Archivum Combustionis, 43, 95-100.
7. Ubowska A., Łukaszewicz K., 2013, *The concept of neighborhood playground for children aged between 3-6 years, complying with safety standards*, Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa, 1, 421-432.

8. Ubowska A., 2010, *Montmorillonite as a polyurethane foams flame retardant*, *Archivum Combustionis*, 30, 459-462.

The result of my organizational activity in the field of monitoring and improving the quality of education was publication:

1. Ubowska A., Szczepanek M., 2015, *Lecture notes - recording and copyright*, *General and Professional Education*, 3, 46-51.

I presented the results of the work at national and international conferences during speeches (Annex 4, point II.7) and during poster sessions (Annex 4, point III.2). **DOPO modified thermoplastic polymers presented at the International Fair of Work Protection, Fire-Fighting and Rescue Equipment SAWO in Poznan** (2016) promoting the scientific and research potential of the Faculty of Maritime Technology and Transport, ZUT, Szczecin.

After obtaining the doctoral degree, **I took part in two national projects** (Annex 4 point II.5). The scope of my work included carrying out tests of fire characteristics of materials. In 2016, I developed "Expertise in the requirements for combustible properties of polymer materials used in rail vehicles in the light of current legislation" for New Era Materials Sp. z o.o.

In the period 1.12.2013- 28/02/2014 **I completed a scientific and industrial internship** at "Wilhelmsen Technical Solutions Sp. z oo " in Stobno **as part of the project "Time for internship II - diffusion of knowledge between the university and business"** (Human Capital Operational Program, priority VIII Regional staff of the economy, Measure 8.2 Transfer of knowledge, Submeasure 8.2.1 Support for cooperation between science and enterprises).

My current scientific achievements include 39 papers, 32 of which were written after receiving my PhD degree in technical sciences. A total of 25 publications, including 22 post-doctoral, have been published in peer-reviewed foreign and national journals, 10 of which in journals indexed in the Web of Science database. The total IF is 7.086 (5.949 after PhD studies) in accordance with the year of publication, and the Hirsch index is 3. The total number of MNiSW points, consistent with the year of publication, is 309. The aggregated data (as of 05/02/2019) is shown in tables 1-4.

Table 1. Indicators for the assessment of scientific achievements

Indicators for the assessment of scientific achievements			
Data source	Web of Science	Scopus	Google Scholar
H-index	3	4	4
The number of total citations	25	27	37
Number of publications in the database	10	8	30

* articles published under the maiden name were included

Table 2. Publications in journals from the Journal Citation Reports (JCR) database with Impact Factor (IF)

Journal (wg JCR)	Year of publication	Impact Factor (according to the year of publication)	5-Year Impact Factor	MNiSW points (according to the year of publication)
Before obtaining a PhD degree				
Polimery	2006	1,137	0,785	15
Polish Journal of Chemical Technology	2007	0	0,655	6
Polimery	2008	0	0,785	20
After PhD studies				
Polimery	2010	0	0,785	27
e-Polymers	2011	0,515	0,841	27
Polymer Engineering and Science	2014	1,520	1,575	25
Applied Clay Science	2014	2,467	3,616	35
Przemysl Chemiczny	2015	0,367	0,345	15
Przemysl Chemiczny	2015	0,367	0,345	15
Polimery	2018	0,713	0,785	15
Total Impact Factor		7,086	10,517	200

Table 3. Publications in journals indexed in the Web of Science database without IF

Journal (according to WoS)	Year of publication	MNiSW points (according to the year of publication)
Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin	2016	8
Total		8

Table 4. Summary of publications in journals scored by MNiSW

Journal	Year of publication	MNiSW points (according to the year of publication)
Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Chemia	2009	2
Archivum Combustionis	2010	6
Archiwum Spalania	2011	6
Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa	2013	7
Archivum Combustionis	2014	12
Logistyka	2014	10
General and Professional Education	2015	9
Bezpieczeństwo pracy: nauka i praktyka	2015	7
Aura	2016	6
Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka	2016	7
Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa	2016	7
Zeszyty Naukowe WSOWL	2017	8
Zeszyty Naukowe SGSP	2018	7
Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni	2018	7
Total		101

6. Didactic and organizational activity

6.1. Conducted courses and supervision of students

My didactic activity is related to the area of my interests, scientific research and practical experience. The subject of lectures concerns issues related to the broadly understood concept of safety in the technical environment and material science. I conduct classes for all courses of studies at the Faculty of Maritime Technology and Transport, ZUT, Szczecin: Safety Engineering (1st degree), Transport (1st and 2nd degree), Ocean Technology (1st degree), Yacht Building (1st degree) and Refrigeration and Air Conditioning (1st degree).

As part of my didactic activity, I have been conducting and/or currently conducting classes in the following subjects (Annex 4, III.6.1-III.6.3):

- Safety of technical equipment operation,
- Quantitative and qualitative methods of risk assessment 1,

- Quantitative and qualitative methods of risk assessment 2,
- Safety of chemical processes,
- Flood and environmental protection,
- Materials science and manufacturing techniques,
- Materials engineering,
- Utilization of waste and packaging,
- Protection of information,
- HSE,
- Semester Project.

In 2018, the Faculty obtained permission to launch another field of study under the name of Logistics. For this field I have been working on the content of the following subjects:

- Security techniques for logistics facilities,
- Information flow in the supply chain,
- Protection of information.

I have promoted 24 graduates (Annex 4 point III.6.5), one more engineering work will be submitted in February 2019. **I was a reviewer of 34 engineering and master's works** (Annex 4, point III.6.6). Currently, **I am the supervisor of two master's theses** (Annex 4 point III.6.4).

I am the auxiliary promoter of the PhD thesis titled “Experimental studies on the impact of ship movement on pneumatic transport of solid fuel to the boiler” (Annex 4 point III.7). I was a member of the English PhD Examination Committee.

In the years 2014-2016, **I was the coordinator of the first year students of Safety Engineering.**

6.2. Improving the learning process and performing organizational functions

Since the beginning of employment at the Faculty of Maritime Technology and Transport, I have been involved in shaping the plan and curriculum of the first-degree full-time studies under the name Safety Engineering. **I participated in the implementation of the Bologna Process by adapting education programs to the requirements resulting from the National Qualifications Framework for Higher Education.** Since 2012, **I have been actively involved in the activities of the Program Committee for the field of Safety Engineering.** The committee's activities focus on monitoring the implementation of didactics

in the field of study, periodic reviews and verification of the study plan and curriculum as well as giving opinions on proposed changes to the study plan and educational program. **I am responsible for making changes to the KRK Syllabus program. Since 2015, I have been the secretary of the Commission. In 2015/2016 I took part in the work of a team established to develop projects for modification of education programs for the field of study: Safety engineering.**

Since 2012 **I have been actively involved in the work of the Faculty Committee for Education Quality**, dealing with the implementation of the Quality Assurance System at the Faculty of Maritime Technology and Transport. In the years 2015-2016, **as the chairperson** of the commission, I took part in the work of the University Committee for the Quality of Education. I am **currently the secretary of the faculty commission. I am also a member of the Faculty Recruitment Commission for full-time studies and a representative of the electors of the Faculty Electoral College from the group of other teachers** from the Faculty of Maritime Technology and Transport, West Pomeranian University of Technology, Szczecin (term 2016-2020). **I am a delegate from the group of other teachers** from the Faculty of Maritime Technology and Transport, West Pomeranian University of Technology, Szczecin **for the Academic meeting to the Senate** of the West Pomeranian University of Technology (term 2016-2020).

Since 2015, **I hold a position of head of the Safety Engineering Team at the Department of Safety and Energy Engineering** at the Faculty of Maritime Technology and Transport, West Pomeranian University of Technology, Szczecin. I am a **member of the National Section for Environmental Protection MEPC International Maritime Organization (IMO), member of the Polish Scientific and Technical Society for Exploitation** (Polskie Naukowo-Techniczne Towarzystwo Eksploatacyjne) and a **member of the Polish Institute of Combustion** (Polski Instytut Spalania).

In the years 2012-2016, I was a member of the department for the development of the faculty strategy. In subsequent years (from 2014), I monitored its implementation as a member of the Commission for monitoring and evaluation of the implementation process of the Faculty of Maritime Technology and Transport Development Strategy.

I was twice (before obtaining a doctoral degree) a **member of the organizing committee** of national scientific conferences from the series "**Polymeric Materials - Pomerania-Plast**", and also a member of the organizing committee of the Symposium of the ship power plants **SymSO 2017**. In 2010, I was the **secretary of the international conference**

"XXI-st International Symposium on Combustion Processes". I was a member of the Organizational Committee of the 20th anniversary celebrations of the Faculty of Maritime Technology and Transport (2012).

6.3. Raising own competences

In my professional development, participation in trainings and conferences related to safety engineering was of particular importance. I took part in the following conferences, seminars and symposia:

- I International Science and Technology Conference Technical Safety “ICTS – 2014”, 2014, Wrocław,
- II International Science and Technology Conference Technical Safety “ICTS – 2015”, 2015, Warszawa,
- III International Science and Technology Conference Technical Safety “ICTS – 2016”, 2016, Wrocław,
- IV Science and Technology Conference Technical Safety “ICTS – 2017”, 2017, Warszawa,
- III International Scientific Conference “Safety engineering and civilization threats. Variability of threats and innovations in emergency services”, 2014, Częstochowa,
- IV International Scientific Conference “Safety engineering and civilization threats. CBRNE threats”, Częstochowa, 2016,
- II National Scientific Conference "Technology Progress" with innovative thermal imaging Workshop, 2016, Wrocław,
- International Scientific Conference “XXI-st International Symposium on Combustion Processes”, 2010, Międzyzdroje,
- Scientific Conference "Polymeric Materials Pomerania - Plast 2016", 2016, Międzyzdroje,
- XXXVII Symposium "SymSO 2017", 2017, Szczecin,
- XXXVIII Symposium "SymSO 2018", 2018, Gdynia

and courses:

- Fire Alarm Aspirating sensing Technology and PIPEIQ LT software tool to deliver EN54-20 compliant very early stage smoke detection solutions to a broad range of

challenging applications, organized by ADI Global – Ultrak Security Systems, 2014, Szczecin,

- Designing fire alarm systems based on the sensor system FFAST/FAAST LT from System Sensor, organized by ADI Global - Ultrak Security Systems, 2015, Szczecin.

A significant professional experience was a three-month internship at Wilhelmsen Technical Solutions Sp. z o.o. During my stay I became acquainted with the organizational structure of the company, its equipment and designing capabilities, the systems and the life cycle of the products they offered (encompassing the estimate, the installation and the service), current trends in security solutions for vessels and major issues with providing safety systems for the maritime industry.

I gained my competences in obtaining funds for research and cooperation, including international training during the **internship at the University of Zilina (Slovakia) as part of the Erasmus + program** (2016) as well as training courses on principles of implementing new technologies (2013) and Good dialogue - effective management (2014) organized by the Regional Centre for Innovation & Technology Transfer ZUT, Szczecin.

An important place among my interests is occupied by quality and safety management. I have the authority of internal auditor, which I obtained and expanded participating in the following courses and training:

- Management system at the Laboratory according to ISO/IEC 17025. Responsibility and responsibilities of the Quality Manager, technical management and internal auditor, 2013, Institute for Quality Managers' Training, Kraków.
- Internal Audit of the Highest Management, POLLAB, 2013, Warszawa.
- New requirements of DAB-07 "Accreditation of research laboratories. Specific requirements " issue 10 of 16/10/2013 - research in the legally regulated area, 2013, CE2 Centrum Edukacji, Wrocław.
- Occupational risk assessment, 2017, PortalBHP.pl.
- RODO - the most important challenges for companies, 2018, Wiedza i Praktyka Sp. z o.o.

6.4. Awards and distinctions

So far, I have been awarded the Rector of the West Pomeranian University of Technology, Szczecin, Szczecin for scientific achievements three times. In 2018, the Rector of

the West Pomeranian University of Technology in Szczecin awarded me a habilitation scholarship.

For the promotion of the University, I received the Rector's Prize in Szczecin and the Dean of the Faculty of Maritime Technology and Transport (Annex 4, point III.4).

Regional Centre for Innovation & Technology Transfer ZUT, Szczecin saw the commercial potential of the materials patented by me and distinguished them by financing a development strategy (under the project UDA-POKL.08.02.01-32-040/11-00, "Time for internship II - Diffusion of knowledge between the university and business"). I acted as a consultant during the development in 2014 by CoWinners of the document "Strategy for the implementation of methods for the modification of polystyrene and the modification and production of poly (methacrylate) methyl in order to reduce their flammability".

6.5. Popularization of science

I take active part in popularizing science during events: European Researchers 'Night (2018), Researchers' Power (2018), Science Festival (2011, 2013, 2016). During these events, we present our research in the form of workshops and demonstrations. In 2017, I was actively involved in the implementation of the MNiSW project "Support for Universities of the Third Age" by conducting classes for Third Age Universities from the Westpomeranian Region.

I promoted the scientific and research potential of the Faculty of Maritime Technology and Transport at ZUT in Szczecin at the International Fair of Work Protection, Fire-Fighting and Rescue Equipment SAWO in Poznan (2016). I explained ways to reduce the flammability of thermoplastics by presenting patented materials.

7. Achievements in accordance with the requirements of the Ordinance of the Minister of Science and Higher Education of September 1, 2011 on the criteria for assessing the achievements of the person applying for the doctor habilitated degree

Criterion according to § 3 p. 4, § 4 and § 5 of the Regulation	Fulfillment of the criterion	Total Number
Scientific publications in journals from the Journal Citation Reports (JCR)	Yes	7
Granted patents, international and national patent applications	Yes	3
Inventions that have been issued at international or national exhibitions or fairs	Yes	1
Monographs, scientific publications in journals other than those contained in the JCR database	Yes	27
Total Impact Factor according to Journal Citation Reports (JCR), according to the year of publication/(after PhD studies*)	Yes	7,086/5,949*
The number of citations according to Web of Science (WoS)	Yes	25
H-Index according to Web of Science (WoS)	Yes	3
International and national awards for scientific or artistic activity	Yes	8
Presentation of papers at international and national conferences	Yes	3
Active participation in scientific conferences: a) international b) national	Yes	6 3
Participation in European programs and other international and national programs	Yes	2
Participation in organizational committees of scientific conferences: a) international b) national	Yes	1 1
Received awards and distinctions other than those mentioned above	Yes	4
Membership in international and national organizations and scientific societies (by election)	Yes	3
Scientific care for PhD students as an auxiliary supervisor	Yes	1
Internships in academic or foreign academic centers	Yes	1
Made expertise or other studies on request	Yes	1
Reviewing publications in national journals	Yes	1
Promoting engineering/master's theses	Yes	27

A detailed list of habilitation achievements has been included in Appendix 4 to the application for the conduct of habilitation proceedings.



.....
Agnieszka Ubowska



**CENTRALNA KOMISJA
DO SPRAW STOPNI I TYTUŁÓW**



BCK-VI-L-6834/2019

Warszawa, 7 czerwca 2019 r

**Dziekan
Wydziału Mechanicznego
Akademii Morskiej
w Szczecinie**

Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów na podstawie art. 18 a ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2017 poz. 1789), **związku z art. 179 ust. 2 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1669) z dnia 30 sierpnia 2018r.**, zwana dalej ustawą, informuje, iż w dniu 7 czerwca 2019 r. powołała komisję habilitacyjną, w skład której wchodzi:

1. przewodniczący komisji – prof. Adam Hamrol – Politechnika Poznańska
2. sekretarz – prof. Stefan Żmudzki – Akademia Morska w Szczecinie
3. recenzent – dr hab. Katarzyna Gawdzińska – Akademia Morska w Szczecinie
4. recenzent – dr hab. Józef Stabik – Politechnika Śląska w Gliwicach
5. recenzent – prof. Jerzy Lewandowski – Politechnika Łódzka
6. członek komisji – dr hab. Stanisław Kuciel – Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
7. członek komisji – prof. Oleh Klyus – Akademia Morska w Szczecinie

w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego **dr Agnieszki UBOWSKIEJ** wszczętego w dniu 19 lutego 2019 r., w dziedzinie *nauk technicznych*, w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. Jednocześnie zwracamy się do Rady Wydziału z uprzejmą prośbą o powiadomienie, w imieniu Centralnej Komisji, ww. osób o powołaniu ich w skład przedmiotowej komisji oraz o przekazanie dokumentacji kandydata.

W załączeniu Centralna Komisja przekazuje dokumentację, o której mowa w art. 18a ust. 1 ustawy, w formie papierowej

Do wiadomości:

dr Agnieszka Ubowska

SEKRETARZ KOMISJI

Prof. dr hab. Bronisław Sitek

**HARMONOGRAM PRZEBIEGU POSTĘPOWANIA HABILITACYJNEGO
DR INŻ. AGNIESZKI UBOWSKIEJ
W DZIEDZINIE NAUK INŻYNIERYJNO-TECHNICZNYCH
W DYSCYPLINIE INŻYNIERIA MECHANICZNA**

Data	Opis czynności w postępowaniu
11.02.2019	Dr inż. Agnieszka Ubowska złożyła wniosek do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów o wszczęcie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn, ze wskazaniem Rady Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej w Szczecinie jako jednostki do przeprowadzenia tego postępowania.
06.03.2019	Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułów zwróciła się do Rady Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej w Szczecinie załączając wniosek Habilitantki wraz z dokumentacją, z prośbą o podjęcie uchwał w sprawie zgody na przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego oraz w sprawie wyznaczenia trzech członków Komisji Habilitacyjnej.
08.04.2019	Komisja ds. Nauki Wydziału Mechanicznego AMS przedstawiła protokół, w którym zarekomendowała Radzie Wydziału podjęcie uchwały, wyrażającej zgodę na przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego dr inż. Agnieszki Ubowskiej oraz uchwały, zawierającej propozycje trzech członków komisji w osobach: 1. Dr hab. inż. Katarzyna Gawdzińska z Akademii Morskiej w Szczecinie - jako recenzenta, 2. Prof. dr hab. inż. Stefan Żmudzki z Akademii Morskiej w Szczecinie - jako sekretarza, 3. Prof. dr hab. inż. Oleh Klyus z Akademii Morskiej w Szczecinie – jako członka Komisji Habilitacyjnej. Rada Wydziału podjęła uchwałę w dniu 09.04 2019r. podtrzymującą kandydatury trzech wymienionych osób na członków Komisji Habilitacyjnej i zaproponowała je Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów.
07.06.2019	Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułów w dniu 19 lutego 2019r. wszczęła postępowanie habilitacyjne dr inż. Agnieszki Ubowskiej i w dniu 7 czerwca 2019r. powołała Komisję Habilitacyjną w składzie: 1. Prof. dr hab. inż. Adam Hamrol przewodniczący 2. Prof. dr hab. inż. Stefan Żmudzki sekretarz 3. Dr hab. inż. Katarzyna Gawdzińska recenzent 4. Dr hab. inż. Józef Stabik recenzent 5. Prof. dr hab. inż. Jerzy Lewandowski recenzent 6. Dr hab. inż. Stanisław Kuciel członek komisji 7. Prof. dr hab. inż. Oleh Klyus członek komisji
24.07.2019	Dziekan, w porozumieniu z przewodniczącym, za pośrednictwem Sekretarza Komisji, przekazał wszystkim członkom Komisji Habilitacyjnej dokumentację wniosku, w tym także do recenzentów, z prośbą o opracowanie recenzji i opinii w sprawie nadania lub odmowy nadania stopnia doktora habilitowanego.
30.09.2019	Sporządzenie i przekazanie wszystkich recenzji do przewodniczącego Komisji.
10.10.2019	Wyznaczenie terminu posiedzenia Komisji Habilitacyjnej na dzień 24.10.2019r.
24.10.2019	POSIEDZENIE KOMISJI HABILITACYJNEJ poświęcone podjęciu uchwały zawierającej opinię w sprawie nadania lub odmowy nadania dr inż. Agnieszce Ubowskiej stopnia doktora habilitowanego.
24.10.2019	POSIEDZENIE RADY DYSCYPLINY INŻYNIERIA MECHANICZNA przy Wydziale Mechanicznym AMS poświęcone podjęciu uchwały zawierającej opinię w sprawie nadania lub odmowy nadania dr inż. Agnieszce Ubowskiej stopnia doktora habilitowanego.
19.11.2019	POSIEDZENIE SENATU AKADEMII MORSKIEJ w SZCZECINIE poświęcone podjęciu uchwały w sprawie nadania dr inż. Agnieszce Ubowskiej stopnia doktora habilitowanego.

Szczecin, 09.09.2019 r.

dr hab. inż. Katarzyna Gawdzińska, prof. AM
Wydział Mechaniczny
Akademia Morska w Szczecinie

RECENZJA

rozprawy habilitacyjnej pt.: „Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych” oraz osiągnięć naukowych i aktywności naukowej dr inż. Agnieszki Ubowskiej wykonana zgodnie z wytycznymi Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r.

1. Dane ogólne o Habilitancie

Dr inż. Agnieszka Ubowska ukończyła studia wyższe w 2003 r. na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej, specjalność Technologie ochrony środowiska i materiałów ekologicznych, broniąc pracę magisterską pod tytułem: „Sieciowane UV bezrozpuszczalnikowe kleje samoprzylepne na bazie poliakrylanów”. Habilitantka w 2008 rozpoczęła pracę na stanowisku starszego referenta technicznego w Instytucie Polimerów, Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej, Politechniki Szczecińskiej, a od 2009 r. pracuje jako adiunkt w Zakładzie Inżynierii Bezpieczeństwa, Katedry Technicznego Zabezpieczenia Okrętów, Wydziału Techniki Morskiej, Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie - obecnie od 2015 roku jest adiunktem, kierownikiem Zespołu Inżynierii Bezpieczeństwa w Katedrze Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki, Wydziału Techniki Morskiej i Transportu, Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. W 2008 r. Agnieszka Ubowska obroniła (z wyróżnieniem) pracę doktorską pt.: „Hybrydowe hydrofilowe (ko)polimery akryloamidowe”, wykonaną pod kierunkiem prof. dra hab. inż. Tadeusza Spychaja. Recenzentami rozprawy byli: prof. dr hab. inż. Bożena Kolarz i prof. dr hab. inż. Zbigniew Czech.

W latach 2003-2019 uczestniczyła w projektach naukowo-badawczych, ekspertyzach i badaniach w ramach współpracy z przemysłem. Bogata działalność dydaktyczna w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń technicznych, jak również szerokie zainteresowania naukowe dotyczące bezpieczeństwa pracy, szczególnie w zakresie przeciwpożarowym, doprowadziły do opracowania opatentowanej receptury zmodyfikowanych uniepalniaczem, materiałów termoplastycznych o korzystnych właściwościach użytkowych dedykowanych na osłony urządzeń przemysłowych. Od roku 2008 problematyka ta zajmowała kluczowe miejsce w jej pracy naukowo-badawczej, co zaowocowało opublikowaniem monografii habilitacyjnej pt. „Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych.”. Doktor inż. Agnieszka Ubowska postrzegana jest

w środowisku naukowym jako specjalista w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń technicznych oraz nauki o materiałach. Działalność naukowo-badawcza Habilitantki została również wyróżniona nagrodami Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie za szczególne osiągnięcia naukowe, dotyczące zwłaszcza modyfikacji materiałów termoplastycznych. W 2018 roku Rektor Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, przyznał dr Ubowskiej stypendium habilitacyjne.

2. Ocena pracy habilitacyjnej

Rozprawa habilitacyjna pt.: „Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych” liczy 126 stron, składa się z 7 rozdziałów, w spisie literatury zacytowano 135 publikacji, w tym pięć publikacji elektronicznych. Została opublikowana w 2019 roku w Wydawnictwie Uczelnianym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Recenzentami wydawniczymi byli Profesorowie uczelniani: Jarosław Chmiel i Wojciech Homik. Tematyka rozprawy obejmuje oryginalne podejście do problematyki zastosowania nowych materiałów dedykowanych na osłony maszyn technologicznych. Ma więc charakter interdyscyplinarny z pogranicza inżynierii materiałowej oraz budowy i eksploatacji maszyn. Autorka opracowała recepturę nowoczesnych materiałów polimerowych a następnie wytworzyła je i wskazała możliwe ich zastosowanie. Praca stanowi opracowanie typowej monografii habilitacyjnej. Rozprawę rozpoczyna wprowadzenie, w którym Autorka przedstawiła uzasadnioną problematykę zagadnienia i kierunek badań. Dr Ubowska w pierwszym rozdziale zaprezentowała w sposób czytelny stan wiedzy, genezę oraz cel pracy. Cel ten nie został jednoznacznie określony i scharakteryzowany jednak dla uważnego czytelnika jest oczywisty. Habilitantka w rozdziale drugim przedstawiła zagrożenia w środowisku pracy spowodowane przez szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne czynniki środowiskowe. Zaprezentowała klasyfikację czynników w miejscu występowania oraz, poparte statystką (przyczoconą z literatury, w latach 2007-2017), liczby wypadków przy pracy, na terenie Polski. Scharakteryzowała też przyczyny tych wypadków. Doktor Ubowska w rozdziale trzecim zamieściła podstawowe regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa użytkowania maszyn oraz wskazała środki organizacyjne i procedury dotyczące bezpieczeństwa pracy. Opisała również zasady funkcjonowania systemów sterowania maszyn wraz z kodami sterowniczymi i regulacją barwną. W czwartym rozdziale Autorka przeprowadziła analizę klasyfikacji, rodzaju osłon urządzeń technicznych oraz wymagań projektowych i użytkowych wraz z kryteriami ich opisu materiałowego. Stwierdziła, że najistotniejszym aspektem związanym z konstrukcją osłon jest właściwy materiał do ich wykonania oraz to, że osłony powinny być przede wszystkim wytrzymałe, stabilne termiczne, tanie, łatwe w utrzymaniu czystości oraz odporne na warunki przemysłowe. W rozdziale piątym, w związku z wnioskiem przedstawionym w poprzednim rozdziale, doktor Ubowska określiła grupę materiałów (termoplastów) odpowiadającym wymaganiom doboru materiału na osłony maszyn technologicznych. Scharakteryzowała właściwości mechaniczne, termiczne, przetwórcze i użytkowe tej

grupy. Wyodrębniła, na drodze selekcji dwa polimery PMMA (poli(metakrylan metylu)) i PS (polistyren), które spełniają wymagania stawiane tej grupie tworzyw z przeznaczeniem na osłony maszyn. Zauważyła, że aby polimery te spełniały warunek stabilności termicznej i odporności na płomień, konieczna jest ich modyfikacja w celu poprawy właściwości termicznych i ograniczonej palności. W związku z tym Habilitantka w rozdziale szóstym (stanowiącym część badawczą) przedstawiła koncepcję i założenia do autorskiej (opatentowanej) receptury modyfikacji PMMA i PS uniepalniaczem jakim jest: 10-tlenek 9,10dihydro-9-oksa-10-fosfafenantrenu (DOPO). Polimetakrylan metylu i polistyren zmodyfikowano przez wytłoczenie z DOPO (w udziale uniepalniacza 0-10% wag.). Materiał do badań otrzymano w procesie formowania wtryskowego. W dalszej części Autorka przedstawiła ocenę właściwości zmodyfikowanych polimerów. Skoncentrowała się na opisie struktury chemicznej modyfikowanych termoplastów oraz ich właściwościach mechanicznych, optycznych, odporności cieplnej, chemicznej czy też stabilności termicznej i palności zmodyfikowanych tworzyw. Na uwagę zasługuje też inny sposób modyfikacji PMMA- metoda in situ-przedstawiony przez Autorkę w końcowej części rozdziału; z punktu widzenia wydanej monografii- raczej zbędny. Stanowi on jednak przykład innej technologii wytwarzania i modyfikacji tych materiałów (PMMA) i świadczy o tzw. ciekawości naukowej Autorki i dążeniu do osiągnięcia możliwie najlepszego rezultatu. Wyniki przeprowadzonych badań (rozdział 6 i 7) wykazały, że modyfikowane materiały mogą zostać wykorzystane w konstrukcji osłon eksploatowanych w warunkach podwyższonej temperatury, gdyż dodatek DOPO w znacznym stopniu wpływa na zachowanie się tworzyw w kontakcie z płomieniem oraz gorącą powierzchnią. Polimery: PS i PMMA modyfikowane DOPO charakteryzują się wyższą temperaturą zapalenia oraz wyższym indeksem tlenowym. Doktor Ubowska udowodniła, że bardziej odporną na płomień grupą materiałów są tworzywa na bazie polistyrenu (PS), dla których wartości tych parametrów są wyższe, a obszar spalania próbek po kontakcie z płomieniem najmniejszy. Stwierdziła również, że nie bez znaczenia jest to, że PS i PMMA z dodatkiem DOPO nie przepuszczają promieniowania UV i przepuszczają mniej promieniowania IR niż niemodyfikowane PS i PMMA, tym samym zmniejszając przepuszczalność promieniowania cieplnego. Cennym uzupełnieniem monografii stanowiącym znaczny wkład w rozwój dyscypliny „budowa i eksploatacja maszyn” jest cykl sześciu publikacji, w których Autorka skupiła się na:

- opisie technologii formowania wtryskowego dotyczącej wytwarzania przezroczystych materiałów polimerowych z dodatkiem DOPO w celu zwiększenia ognioodporności polimerów przezroczystych z grupy termoplastów (Ubowska A., Kowalczyk K., Krala G., 2018, Injection molding of transparent polymeric materials with 9,10-dihydro-9-oxa-10-phosphaphenanthrene-10-oxide for enhanced fire retardancy, *Polimery*, 7/8, 536-541);
- określeniu przemysłowych metod otrzymywania mieszanek polimerowych na przykładzie nanokompozytów o osnowie z PMMA (Kowalczyk K., Spychaj T., Ubowska A., Schmidt Beata, 2014, Industrially applicable methods of poly(methyl methacrylate)/organophilic montmorillonite

nanocomposites preparation: Processes and cast materials characterization, Applied Clay Science, 97-98, 96-103);

- analizie mechanicznej i termicznej formowanego przez wtryskiwanie PMMA poli (metakrylanu metylu) modyfikowanego uniepalniaczem DOPO (Krala G., Ubowska A., Kowalczyk K., 2014, Mechanical and thermal analysis of injection molded poly(methyl methacrylate) modified with 9,10-dihydro-9-oxa-10 phosphaphenanthrene-10-oxide (DOPO) fire retarder, Polymer Engineering and Science, 54, 1030-103);

- opisie termoplastycznych osłon maszyn w kontekście bezpieczeństwa ich eksploatacji (Ubowska A., 2017, Thermoplastic polymer machine guards - exploitation safety, Zeszyty Naukowe WSOWL, 185 (3), 148-158);

- przydatności osłon polimerowych przy analizie termowizyjnej (Ubowska A., 2016, Ocena przydatności osłon polimerowych przy wykorzystaniu pomiarów termowizyjnych, W Innowacje w polskiej nauce w obszarze nauk technicznych. Przegląd aktualnej tematyki badawczej, pod red. Jacka Dorskocza i Tomasza Janiczka, Brzeziny: Wydawnictwo Nauka i Biznes, 147-155).

Wszystkie przytoczone publikacje są przedstawione w renomowanych czasopismach branżowych i stanowią cenny materiał naukowo-edukacyjny.

Nie bez znaczenia są też trzy uzyskane patenty, których dr Ubowska jest współautorką.

Patenty te dotyczą sposobu otrzymywania i modyfikacji materiałów termoplastycznych polistyrenu i poli(metakrylanu metylu) uniepalniaczem dotychczas nie stosowanym przy kształtowaniu właściwości przeciwogniowych termoplastów (Kowalczyk K., Ubowska A., Krala G., 2015, Sposób modyfikacji poli(metakrylanu metylu), patent nr PL219 943, Polska, Urząd Patentowy RP; Kowalczyk K., Ubowska A., 2014, Sposób otrzymywania polimerów metakrylanu metylu o wysokiej stabilności termicznej, patent nr PL219 464, Polska, Urząd Patentowy RP; Kowalczyk K., Ubowska A., Krala G., 2014, Sposób modyfikacji polistyrenu, patent nr PL218 001, Polska, Urząd Patentowy RP).

Moja pozytywna ocena osiągnięcia naukowego pt.: „Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych”, określonego wg art. 16 ust. 2 pkt 1 i 2 Ustawy została uwarunkowana tym, iż dr inż. Agnieszka Ubowska przedstawiła własną recepturę modyfikacji termoplastów (PS i PMMA) uniepalniaczem DOPO. Zastosowanie jako modyfikatora uniepalniacza fosforowego jakim jest 10-tlenek 9,10-dihydro-9-oksafenantrenu (DOPO), dotychczas nie wykorzystywanego do modyfikowania polimerów termoplastycznych, pozwoliło na uzyskanie materiału do potencjalnych zastosowań na osłony polimerowe maszyn technologicznych o zwiększonej funkcjonalności, a tym samym na zwiększenie bezpieczeństwa ich eksploatacji. Okazuje się, że problem ten jest bardzo istotny przy poszukiwaniu materiałów na osłony urządzeń przemysłowych. Szkoda więc, że nie porównano otrzymanych wyników laboratoryjnych w warunkach rzeczywistych i nie pokuszono się o wytworzenie prototypów takich osłon z proponowanych materiałów. Jak zauważa sama Autorka w monografii zmodyfikowane, termoplasty charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami reologicznymi (świadczącymi o dobrym przetwórstwie tych materiałów), co przyczyniłoby się do

łatwego ich formowania. Niedociągnięciem w niniejszym osiągnięciu naukowym w proponowanej dyscyplinie, wydaje się także przedstawienie wyników w dużej mierze koncentrujących się na materiałach.

Nie umniejsza to jednak wartości przedstawionej pracy. Podsumowując całokształt opracowania habilitacyjnego, jego wartość naukową i osiągnięty cel, stwierdzam, że praca stanowi oryginalny wkład w rozwój opisu problematyki materiałowej z przeznaczeniem do zastosowań na osłony maszyn technologicznych i świadczy o postępującym i znaczącym rozwoju naukowym Kandydatki, spełniającym tym samym wymogi Ustawy o Stopniach i Tytułach Naukowych.

3. Ocena działalności naukowej i zawodowej

Kandydatka Dr inż. Agnieszka Ubowska po uzyskaniu stopnia doktora (2008) upowszechniła swój dorobek naukowo-badawczy w 32 publikacjach, w tym 7 w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR). Habilitantka posiada Impact Factor wynoszący 7,086 (5,949 po doktoracie) oraz łączną liczbę punktów uzyskanych wg punktacji MNiSzW o wartości 309. Indeks Hirscha wynosi 3. Kandydatka jest autorką 1 monografii (habilitacyjnej) oraz 1 rozdziału w monografii wieloautorskiej. W okresie 1.12.2013– 28.02.2014 odbyła staż naukowo-przemysłowy w „Wilhelmsen Technical Solutions Sp. z o.o.” w Stobnie w ramach projektu „Czas na staż II – dyfuzja wiedzy pomiędzy uczelnią a biznesem” (Program Operacyjny Kapitał Ludzki, priorytet VIII Regionalne kadry gospodarki, Działanie 8.2 Transfer wiedzy, Poddziałanie 8.2.1 Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw).

W załącznikach nr 4-5 i 7 do wniosku zamieszczono wykaz publikacji zbiorowych z określonym udziałem poszczególnych współautorów, które dla Habilitantki wynoszą od 5 do 100%. Publikacje wyraźnie świadczą o umiejętności prowadzenia badań w różnych zespołach badawczych. W większości z nich nazwisko Habilitantki jest na pierwszym miejscu. Doktor Agnieszka Ubowska po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczyła w latach 2008–2019 w realizacji licznych prac naukowo-badawczych, opracowań, ekspertyz, w tym 2 projektów badawczych. Brała też udział w wielu sympozjach oraz konferencjach naukowych, tj.: cyklu Międzynarodowych Konferencji Naukowo-Technicznych „Bezpieczeństwo techniczne” w latach 2014-2017 oraz III Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Inżynieria bezpieczeństwa a zagrożenia cywilizacyjne. Zmienność zagrożeń a innowacje w ratownictwie”, 2014, Częstochowa; IV Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Inżynieria bezpieczeństwa a zagrożenia cywilizacyjne. Zagrożenia CBRNE”, Częstochowa, 2016; II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Postępy Techniki” wraz z Innowacyjnym Warsztatem Termowizji, 2016, Wrocław; Międzynarodowej Konferencji Naukowej „XXI International Symposium on Combustion Processes”, 2010, Międzyzdroje; Konferencjach Naukowych „Materiały Polimerowe Pomerania-Plast”, 2010 i 2016, Międzyzdroje; XXXVII Sympozjum Siłowni Okrętowych „SymSO 2017”, Szczecin; XXXVIII Sympozjum Siłowni Okrętowych „SymSO 2018”, Gdynia.

Osiągnięcia dr inż. Agnieszki Ubowskiej określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki Dz.U. 2003 Nr 65, poz. 595 i wg Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz. 1165), można uznać za wystarczające. Ich zestawienie przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Kryterium wg §3 i 5 Rozporządzenia z dnia 1.09.2011 r.	Czy Kandydatka spełnia kryterium / (liczba)
1	Autorstwo i współautorstwo publikacji w czasopismach z bazy JCR	Tak/7
2	Patenty międzynarodowe i krajowe	Tak/3
3	Uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych	Tak/2
4	Wygłaszanie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych	9
5	Udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych lub krajowych konferencji naukowych	Tak/2
6	Otrzymane nagrody i wyróżnienia	Tak/4
7	Udział w konsorcjach i sieciach badawczych	Nie
8	Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism	Nie
9	Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych	Tak/3
10	Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki	Tak
11	Stáže w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich	Tak/1
12	Udział w zespołach eksperckich i konkursowych	Tak/1
13	Recenzowanie projektów międzynarodowych i krajowych	Nie

Analizując spełnienie kryteriów określonych w Ustawie i Rozporządzeniu MNiSzW stwierdzam, że dr inż. Agnieszka Ubowska, po uzyskaniu stopnia doktora, systematycznie wzbogacała swoje doświadczenie badawcze i powiększała swój dorobek naukowy, co czyni zadość ustawowemu kryterium o „istotnej aktywności naukowej”.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

W zakresie osiągnięć dydaktycznych, Kandydatka posiada bogaty dorobek dydaktyczny świadczący o uznaniu Jej zasług jako nauczyciela akademickiego. Prowadzi wykłady, seminaria, zajęcia laboratoryjne z przedmiotów: Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń technicznych, Metody ilościowe i jakościowe oceny ryzyka, Bezpieczeństwo procesów chemicznych, Zabezpieczenie przeciwpowodziowe i środowiskowe, Nauka o materiałach i technikach wytwarzania, Nauka o materiałach, Utylizacja odpadów i opakowań, Bezpieczeństwo informacji, Bezpieczeństwo i higiena pracy. Do osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych w dydaktyce zaliczyć należy członkostwo w Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej dla studiów stacjonarnych, opiekę nad grupami studenckimi

w latach 2014 - 2016, promotorstwo około 26 prac magisterskich lub inżynierskich. Doktor Ubowska jest promotorem pomocniczym wszczętego przewodu doktorskiego pt. „Badania eksperymentalne wpływu ruchu statku na transport pneumatyczny paliwa stałego do kotła”. Ponadto, Kandydatka uczestniczyła w procesie wdrażania Procesu Bolońskiego dostosowując programy kształcenia do wymagań wynikających z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego. Od 2012 roku bierze czynny udział w działalności Komisji Programowej dla kierunku: Inżynieria bezpieczeństwa (w latach 2015/2016 brała udział w pracach powołanego Zespołu do opracowania projektów modyfikacji programów kształcenia dla tegoż kierunku studiów). Jest odpowiedzialna za wprowadzanie zmian do programu Sylabus KRK w ramach Komisji ds. tego programu. Od 2015 roku pełni funkcję sekretarza tej Komisji. Od 2012 roku uczestniczy w pracach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, zajmującej się wdrażaniem na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości.

W latach 2015 - 2016 była przewodniczącą Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Obecnie jest sekretarzem komisji wydziałowej. Jest przedstawicielem elektorów Wydziałowego Kolegium Elektorów z grupy pozostałych nauczycieli z Wydziału Techniki Morskiej i Transportu ZUT w Szczecinie (kadencja 2016-2020). Pełni funkcję delegata z grupy pozostałych nauczycieli z Wydziału Techniki Morskiej i Transportu ZUT w Szczecinie na Zebraniach Uczelnianych do Senatu ZUT (kadencja 2016-2020). Od 2015 roku pełni funkcję kierownika Zespołu Inżynierii Bezpieczeństwa w Katedrze Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu ZUT w Szczecinie. Kandydatka jest członkiem Sekcji krajowej ds. ochrony środowiska MEPC International Maritime Organization (IMO), członkiem Polskiego Naukowo-Technicznego Towarzystwa Eksploatacyjnego (Komisja Eksploatacji Obiektów Oceanotechnicznych i Portów Morskich) oraz członkiem Polskiego Instytutu Spalania.

5. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę osiągnięcia naukowe dr inż. Agnieszki Ubowskiej zawarte w ocenionej rozprawie habilitacyjnej, jak też uwzględniając dorobek naukowy, świadczący o Jej zadowalającej aktywności naukowej w zakresie dyscypliny „budowa i eksploatacja maszyn”, stwierdzam, że spełniają one wymogi określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki DZ.U. 2003 Nr 65, poz. 595 oraz kryteria wynikające z Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz. 1165) i na tej podstawie wnioskuję do Rady Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej w Szczecinie o nadanie Kandydatce stopnia doktora habilitowanego.



Łódź, dn. 21 września 2019 r.

Prof. dr hab. inż. Jerzy Lewandowski

Politechnika Łódzka

Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji

RECENZJA

osiągnięć naukowych, dydaktycznych, organizacyjnych oraz działalności popularyzującej naukę w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk Technicznych w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn dr inż. Agnieszce Ubowskiej

Podstawą formalną opracowania recenzji jest pismo dr hab. inż. Zbigniewa Matuszaka, Dziekana Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej, informujące o powołaniu mnie przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Agnieszki Ubowskiej w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn.

Dostarczona mi dokumentacja jest kompletna i wystarczająca do przeprowadzenia recenzji.

Ocena osiągnięcia naukowego

Istotnym osiągnięciem naukowym Habilitantki jest monografia pt.: „Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych”, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2019. Monografia składa się ze wstępu, siedmiu rozdziałów, (z których każdy kończy się podsumowaniem, a siódmy to wnioski), bibliografii, streszczenia w języku polskim, angielskim i niemieckim.

We wstępie i rozdziale pierwszym Autorka przedstawia krótko przedmiot i zakres badań nad transparentnymi polimerami termoplastycznymi, którymi są polimetakrylan metylu (PMMA) i polistyren (PS) i ich modyfikacjami w celu poprawy własności termicznych i zmniejszenia palności, tak aby jednocześnie nie pogorszyły się ich inne parametry. Autorka używa tu stosowanych w przypadku polimerów

skrótów: PC, PS, PMMA, a w dalszej części pracy również innych, takich jak np. DOPO czy OI. Sadzę, że umieszczenie na początku opracowania wykazu stosowanych skrótów i krótkie ich objaśnienie byłoby pewnym ułatwieniem dla czytelników nie w pełni zorientowanych w tematyce. Uważam też, że cel pracy powinien być wyraźniej zaznaczony. Poza tym moja drobna uwaga natury redakcyjnej: w zasadzie zawartość rozdziału pierwszego powinna znaleźć się we wstępie, a jeśli tworzy się rozdział, to powinien on mieć przynajmniej dwa podrozdziały.

W rozdziale drugim Habilitantka prezentuje czynniki niebezpieczne i szkodliwe mogące wystąpić w środowisku pracy, przedstawia też rodzaje, źródła i przyczyny wypadków przy pracy w latach 2007 – 2017. Następny rozdział to prezentacja tematyki związanej z bezpieczeństwem użytkowania maszyn i urządzeń. W obydwu rozdziałach Autorka bardzo dokładnie omawia tę tematykę, ale mam wątpliwości, czy konieczne są tu informacje zupełnie niezwiązane z zakresem późniejszych badań, jak np. oznakowanie maszyn, barwy kodujące przyciski sterownicze czy stosowane systemy sterowania i inne. Dalsze dwa rozdziały są już ściśle związane z tematyką badań podjętych przez Habilitantkę. W jednym z nich przedstawia ona rodzaje osłon maszyn i wymagania stawiane tym osłonom. W drugim prezentuje dwa polimery amorficzne (PS i PMMA), które stanowią przedmiot badań, poprzedzając ich prezentację informacjami podstawowymi mającymi przybliżyć czytelnikom tematykę związaną z powstawaniem, własnościami i budową termoplastów. Omawia też dodatki stosowane przy produkcji tworzyw sztucznych i ich wpływ na własności produktu.

Rozdział szósty to szczegółowa prezentacja przebiegu i wyników bardzo dokładnych i wnikliwych badań Autorki nad zmianami jakim ulega polistyren i polimetakrylan poddane modyfikacji uniepalniaczem DOPO z różnym udziałem procentowym tego ostatniego. Bardzo szczegółowe badania przeprowadzane przez habilitantkę obejmują badania struktur chemicznych modyfikowanych polimerów metodą spektroskopii w podczerwieni, zarówno dla tworzywa z dodatkiem DOPO, jak i pozostałości po spaleniu próbek. W wyniku tych badań Autorka stwierdza, że DOPO prawdopodobnie wchodzi w reakcję z polimerami podstawowymi. Następnie Habilitantka bada własności mechaniczne zmodyfikowanych przez różny dodatek DOPO polimerów. Wyniki tych badań prezentuje w postaci wykresów. Badaniu podlegają również własności reologiczne tworzyw w wyniku dodania różnych ilości uniepalniacza a także ich odporność cieplna, stabilizacja termiczna i palność. Wyniki badań przedstawia w postaci wykresów i opatruje komentarzem. W dalszej części przedstawia badania odporności chemicznej, własności optycznych po kontakcie z różnymi substancjami chemicznymi. Wyniki wszystkich badań prezentuje w postaci wykresów lub tabel i opatruje odpowiednim komentarzem. Badaniu poddaje również próbki uzyskane metodą *in situ*, ale ich wyniki uznaje za niesatysfakcjonujące dla praktyki przemysłowej. Rozdział Autorka kończy szczegółowym podsumowaniem.

Publikację kończą wnioski z badań, w których Habilitantka uznaje celowość dalszych badań na próbkach o większych rozmiarach i produkcja modyfikowanych polimerów PMMA/DOPO i PS/DOPO na skalę ćwierćtechniczną. I tu znowu moja drobna uwaga redakcyjna: zwyczajowo „Wniosków” nie numeruje się jako rozdziału, a jeżeli już taka numeracja następuje, to powinien on zawierać minimum dwa podrozdziały.

Oceniając monografię „Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych”, wskazaną przez Habilitantkę jako istotne osiągnięcie naukowe, stwierdzam, że opracowanie to i zawarte w nim treści stanowią wkład w rozwój dyscypliny naukowej budowa i Eksploatacja Maszyn. Wyniki badań przeprowadzonych przez Autorkę, dają podstawę do stwierdzenia, że użycie modyfikatora w postaci DOPO podczas procesu przetwórczego termoplastów PS i PMMA może znacząco poprawić właściwości tych termoplastów.

Ocena osiągnięć naukowo-badawczych

Łączny dorobek Habilitantki jako autorki i współautorki obejmuje 39 prac, w tym 32 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych.

Wydawnictwa książkowe i monografie

- 1 monografia habilitacyjna,
- 5 monografii współautorskich (w tym 4 po uzyskaniu stopnia doktora).

Artykuły w czasopismach naukowych

Łączna liczba publikacji to 25 pozycji, w tym 22 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, wszystkie w czasopismach recenzowanych krajowych i zagranicznych, z czego 10 publikacji w czasopismach indeksowanych (baza Web of Science), współautorstwo 3 artykułów w recenzowanych materiałach konferencyjnych krajowych (1 artykuł) i 2 międzynarodowych (2 artykuły).

Sumaryczny Impact Factor

- 7,086 punktów z czego 5,949 po doktoracie.

Wskaźniki oceny dorobku naukowego

- indeks Hirscha (wg Web of Science) – 3,
- liczba cytowań publikacji (wg Web of Science) -25,
- indeks Hirscha (wg Scopus) – 4,
- liczba cytowań publikacji (wg Scopus) - 27,
- indeks Hirscha (wg Google Scholar) – 4,

- liczba cytowań publikacji (wg Google Scholar) – 37,
- liczba publikacji w bazie wynosi odpowiednio wg Web of Science 10, Scopus 8, i Google Scholar 30.

Udział w projektach

Habilitantka brała udział w 2 projektach badawczych przed doktoratem, a po jego uzyskaniu również w dwóch.

Udział w konferencjach

Habilitantka brała udział w 15 międzynarodowych i krajowych konferencjach, gdzie wygłosiła 3 referaty.

Udział w patentach

Habilitantka jest współautorką 3 patentów krajowych.

Osiągnięcia naukowo – badawcze jak i dorobek publikacyjny Habilitantki oceniam pozytywnie.

Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

- wykłady – 12 przedmiotów,
- laboratoria – z 7 przedmiotów,
- przygotowanie i prowadzenie 5 zajęć audytoryjnych i projektowych
- przygotowanie i prowadzenie 7 zajęć laboratoryjnych.

Opieka i promotorstwo prac dyplomowych i podyplomowych

- promotorstwo prac dyplomowych – 2 prace magisterskie i 25 prac inżynierskich,
- recenzentka 34 prac inżynierskich.
- promotor pomocniczy jednej rozprawy doktorskiej

Nagrody i wyróżnienia

Habilitationka otrzymała jedną nagrodę III stopnia , dwa wyróżnienia Rektora, jedno wyróżnienie Dziekana i jedno wyróżnienie Regionalnego Centrum Innowacji i Transferu Technologii ZUT.

Osiągnięcia organizacyjne

Habilitationka jest członkiem Sekcji Krajowej ds. Środowiska MEPC, członkiem Polskiego Naukowo – Technicznego Towarzystwa Eksploatacyjnego oraz członkiem Polskiego Instytutu Spalania.

Pełniła również funkcję opiekuna studentów pierwszego roku na kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa jak też funkcje organizacyjne i akademickie jako członek 14 komitetów , była przewodniczącą Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, jest przedstawicielką Elektorów Wydziałowego Kolegium Elektorów.

Dorobek dydaktyczny i organizacyjny Habilitationki oceniam pozytywnie.

Popularyzacja nauki

Habilitationka aktywnie uczestniczyła m in. w popularyzacji nauki podczas takich wydarzeń jak: Europejska Noc Naukowców, Festiwal Nauki, Wsparcie Uniwersytetów Trzeciego Wieku.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Uważam, że monografia pt.: „Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych”, spełnia wymagania odpowiadające rozprawom habilitacyjnym. Zawiera ona opracowania autorskie dotyczące wprowadzenia innowacyjnych polimerów do budowy osłon maszyn produkcyjnych. W stopniu zadowalającym oceniam dorobek naukowo – badawczy jak również dorobek dydaktyczny i organizacyjny Habilitationki.

Biorąc pod uwagę całokształt dorobku Habilitationki, stwierdzam, że spełnia on wymagania zawarte w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, pozycja 595, z późniejszymi zmianami) i odpowiednich Rozporządzeniach.

W związku z powyższym popieram wniosek o nadanie dr inż. Agnieszce Ubowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk Technicznych, w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn.



dr hab. inż. Józef Stabik prof. Pol.Śl
Katedra Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej
Wydział Mechaniczny Technologiczny
Politechnika Śląska
Ul. Konarskiego 18A, 44-100 Gliwice

Gliwice 18.09.2019

Recenzja

dorobku naukowego **dr inż. Agnieszki Ubowskiej**
a w szczególności monotematycznego cyklu publikacji i monografii habilitacyjnej
opatrzonych wspólnym tytułem: „**Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na
osłony maszyn technologicznych**”

oraz istotnej aktywności naukowej, dydaktycznej, popularyzatorskiej i w zakresie współpracy
międzynarodowej w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora nauk technicznych
w dyscyplinie **budowa i eksploatacja maszyn**

Podstawa opracowania: decyzja Centralnej Komisji do spraw Stopni i Tytułów z dnia
7 czerwca 2019 roku (BCK-VI-L-6834/2019) oraz pismo Dziekana Wydziału Mechanicznego
Akademii Morskiej w Szczecinie dr. hab. inż. Zbigniewa Matuszka, prof. AM z dnia 24 lipca
2019 roku nr DM/103/4/2019.

1. Wprowadzenie

Problematyka zastosowania materiałów polimerowych na osłony maszyn technologicznych jest nader aktualna a jednocześnie bardzo złożona. Zawiera w sobie zgadnienia związane z bezpieczeństwem pracy, budową i eksploatacją maszyn, inżynierią materiałową, a w ujęciu zaprezentowanym przez Habilitantkę, także problemy technologii chemicznej. Wykorzystanie materiałów polimerowych, w szczególności tworzyw termoplastycznych, na osłony maszyn technologicznych jest uzasadnione wieloma względami, przede wszystkim łatwością i szybkością kształtowania, możliwością modyfikacji właściwości, dostępnością tworzyw przezroczystych i niewygórowaną ceną. Termoplastyczne materiały polimerowe obarczone są jednak wieloma niedoskonałościami istotnymi dla zastosowań na osłony maszyn technologicznych. Można tu wymienić niewielką odporność cieplną, palność, ograniczoną wytrzymałość mechaniczną i uderzeniową, łatwość zarysowania i uszkodzenia powierzchni oraz w wielu przypadkach podatność na oddziaływania chemiczne i środowiska. Poszukuje się zatem nowych materiałów, ale przede wszystkim sposobów modyfikacji istniejących tworzyw tak, aby zmniejszyć wymienione wady.

Recenzowany dorobek habilitacyjny dr inż. Agnieszki Ubowskiej mieści się w zarysowanej powyżej problematyce badawczej. Uściślając, poświęcony jest głównie modyfikacji właściwości cieplnych (palności, temperatury rozkładu termicznego, indeksu tlenowego) dwóch często wykorzystywanych na osłony maszyn tworzyw termoplastycznych: polistyrenu i polimetakrylanu metylu. Badania prowadzone przez Habilitantkę skierowane były głównie na poszukiwaniu rozwiązań i materiałów pozwalających na ich zastosowanie na osłony maszyn technologicznych, które mogą pracować w trudnych warunkach, w szczególności w wysokich temperaturach.

Wybór problematyki modyfikacji materiałów polimerowych z wykorzystaniem nanomateriałów celem poprawy ich właściwości ważnych dla zastosowań na osłony



technologiczne uważam za trafiony i ważny dla przemysłu budowy maszyn, narzędzi i aparatury chemicznej oraz badawczej.

2. Sylwetka Habilitantki

Dr inż. Agnieszka Ubowska ukończyła studia wyższe w 2003 roku na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej na kierunku Ochrona środowiska z tytułem magistra inżyniera o specjalności: technologie ochrony środowiska i materiałów ekologicznych. Pracę magisterską zatytułowaną: „Sieciowane UV bezrozpuszczalnikowe kleje samoprzylepne na bazie poliakrylanów” zrealizowała pod promotorstwem prof. dr hab. inż. Zbigniewa Czecha. Dodatkowo, jeszcze w toku studiów w 2002 roku Habilitantka ukończyła Studium Pedagogiczne Politechniki Szczecińskiej. W latach 2003 – 2008 była uczestnikiem studiów doktoranckich. W 2008 roku uzyskała stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie technologia chemiczna. Pracę doktorską zatytułowaną „Hybrydowe hydrofilowe (ko)polimery akryloamidowe” obroniła na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej pod promotorstwem prof. dr hab. inż. Tadeusza Spychaja. Recenzentami rozprawy doktorskiej byli prof. dr hab. Bożena Kolarz oraz prof. dr hab. inż. Zbigniew Czech. Praca doktorska została wyróżniona przez Radę Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej. W latach 2009 – 2015 Habilitantka pracowała na stanowisku adiunkta w Zakładzie Inżynierii Bezpieczeństwa w Katedrze Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki (w latach 2009 -2013 Katedra Technicznego Zabezpieczenia Okrętów). Od 2015 roku dr inż. Agnieszka Ubowska jest kierownikiem Zakładu Inżynierii Bezpieczeństwa.

W czasie studiów doktoranckich i realizacji pracy doktorskiej Doktorantka zajmowała się głównie syntezą i badaniami właściwości hybrydowych hydrofilowych kopolimerów akryloamidowych oraz oceną ich efektywności flokulacyjnej. W reakcjach polimeryzacji tworzone układy hybrydowe typu łańcuch polimeru-cząsteczka nieorganiczna. Jako cząstki nieorganiczne wykorzystywano krzemiany warstwowe (montmorylonit). Hybrydowe kopolimery akryloamidu opracowywano celem ich wykorzystania w gospodarce wodno-ściekowej, dlatego oceniano głównie ich efektywność flokulacyjną. Wykorzystywano w tym celu modelowe wodne zawiesiny talku, krzemionki i miazgi węglowej. Wyniki pracy doktorskiej Habilitantka opublikowała wraz z współautorami w sześciu artykułach naukowych i zaprezentowała w czasie sześciu konferencji krajowych i międzynarodowych. Po zakończeniu doktoratu ukazały się jeszcze cztery publikacje związane z przedstawioną tematyką, których współautorką była pani dr inż. Agnieszka Ubowska.

Jak wspomniano wcześniej, w 2009 roku Habilitantka podjęła pracę w Katedrze Technicznego Zabezpieczenia Okrętów przemianowanej później na Katedrę Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki, działającej na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Zatrudnienie w wymienionej jednostce poskutkowało zmianą zainteresowań naukowych Habilitantki. Swoje prace naukowe poświęciła zagadnieniom bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń technicznych w tym maszyn technologicznych i zbiorników. Zainteresowała się też problematyką zagrożeń stwarzanych przez substancje chemiczne w środowisku technicznym w czasie realizacji procesów przetwórczych i produkcyjnych. Habilitantka pracowała nad oceną niebezpieczeństw oraz skutków uwolnienia niebezpiecznych substancji do otoczenia, dynamiką rozprzestrzeniania się substancji niebezpiecznych po ich uwolnieniu do otoczenia oraz nad poszukiwaniem sorbentów ciekłych zanieczyszczeń z powierzchni utwardzonych. W problematyce bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń technicznych, w tym maszyn technologicznych i zbiorników, mieszczą się osiągnięcia naukowe wskazane we Wniosku

Habilitantki o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego, skierowanym do Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów.

3. Ocena głównego osiągnięcia naukowego wskazanego we wniosku

3.1. Ocena monotematycznego cyklu publikacji

Jako osiągnięcie naukowe Habilitantka wymieniła autorską monografię habilitacyjną oraz cykl publikacji opatrzonych wspólnym tytułem: „Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych”. Monografia habilitacyjna będzie oceniona oddzielnie w punkcie 3.2. recenzji. Poza monografią habilitantka wskazała cykl 10 publikacji jako główne osiągnięcie naukowe. Cykl obejmuje 6 artykułów w czasopismach naukowych, jeden rozdział w monografii opracowanej przez wielu autorów pod redakcją Jacka Dосkosza i Tomasza Janiczka oraz trzy patenty udzielone przez Urząd Patentowy RP.

Przedstawiony do recenzji cykl publikacji oceniam niewysoko ale pozytywnie, na granicy dopuszczalności w postępowaniu habilitacyjnym. Jedynie trzy publikacje posiadają ocenę JCR. Najwyżej punktowana publikacja w Applied Clay Science opracowana została we współautorstwie trzech innych autorów a swój udział w badaniach i przygotowaniu publikacji Habilitantka szacuje za ledwie na 5%. Skoro jako autorski wkład w rozwój nauki Habilitantka uznała zastosowanie modyfikatora 10-tlenku 9,10-dihydro-9-oksa-10-fosfafenantrenu (DOPO) jako uniepalniacza a artykuł poświęcony jest układom z montmorylonitem, to niezrozumiałe jest umieszczenie tej publikacji w cyklu publikacji stanowiącym główne osiągnięcie naukowe. W dorobku habilitantki wskazano inne indeksowane publikacje poświęcone wykorzystaniu montmorylonitu jako modyfikatora materiałów polimerowych, w których habilitantka ma dominujący udział a nie zostały wykazane w zestawieniu głównego osiągnięcia, bo też nie dotyczą jego problematyki. Podobne wątpliwości budzi umieszczenie na liście publikacji nr 7 i 8: „Palność oraz stabilność termiczna nanokompozytów PMMA/montmorylonit” oraz „Funkcjonalne materiały polimerowe modyfikowane glinokrzemianami.” Wątpliwości tych można było uniknąć, gdyby w autoreferacie i we wskazanym wkładzie w rozwój nauki Habilitantka wymieniła również opracowanie tego typu materiałów. Po takim rozszerzeniu, ich umieszczenie na liście byłoby bardziej zasadne, bo ich tematyka jest zgodna z tematem cyklu. Pozostałe dwie indeksowane publikacje mają już znacząco niższe oceny, IF tych publikacji wynosi 0,713 i 1,520 a udział Habilitantki w ich przygotowaniu to odpowiednio 45% i 50%. Trzy artykuły Habilitantka opublikowała w czasopismach umieszczonych na liście B MNiSW z punktacjami 8, 6 i 2 punkty. Samodzielnym autorem Habilitantka jest w trzech publikacjach, dwóch z listy B MNiSW oraz rozdziału w monografii pod redakcją Jacka Dосkosza i Tomasza Janiczka. Dziwi też wskazanie jako istotnej dla osiągnięcia naukowego publikacji nr 3 „Thermoplastic polymer machine guards – eploation safety”. Jest to krótkie studium literaturowe bez szerszej analizy omawianych problemów a jedynie prezentujące i porządkujące prezentowane zagadnienia.

Zasadnym jest stwierdzenia Habilitantki zawarte w autoreferacie, że jej autorskim wkładem w rozwój nauki jest opracowanie materiałów konstrukcyjnych do budowy osłon, charakteryzujących się dobrymi właściwościami wytrzymałościowymi, wpływającymi na trwałość i bezpieczeństwo ich użytkowania, odpornych na czynniki fizyczne i chemiczne, o polepszonych właściwościach termicznych. Z przedstawionego do oceny cyklu publikacji jak i z opisu udziału Habilitantki w badaniach stanowiących ich podstawę wynika, że jej autorskim wkładem jest zaproponowanie 10-tlenku 9,10-dihydro-9-oksa-10-fosfafenantrenu jako uniepalniacza polistyrenu i polimetakrylanu metylu i przeprowadzenie badań właściwości tych tworzyw bez i z modyfikatorem. Zgadza się z Habilitantką, że

najistotniejszy jest wpływ DOPO na palność, indeks tlenowy i zachowanie modyfikowanych tworzyw w kontakcie z gorącymi powierzchniami. To osiągnięcie jest głównym argumentem za uznaniem dorobku Habilitantki jako wystarczającego do nadania jej stopnia naukowego doktora habilitowanego. Godnym zauważenia jest też wzrost wskaźnika płynięcia, co skutkuje mniejszymi oporami przepływu w procesach przetwórstwa. Nazywanie wyznaczania wskaźnika płynięcia badaniami reologicznymi jest przesadą. Wskaźnik płynięcia jest jedynie punktową miarą, na podstawie której można określić jeden punkt na najprostszych krzywych reologicznych takich jak krzywa płynięcia czy krzywa lepkości. Godnym podkreślenia jest interdyscyplinarna problematyka cyklu publikacji, zawiera zagadnienia inżynierii materiałowej, chemii oraz budowy i eksploatacji maszyn. Niektóre publikacje (nr 5, 6, 7, 8) w większej części poświęcone są problemom inżynierii materiałowej a niektóre zawierają aspekty inżynierii materiałowej (nr 2, 4). Zagadnienia chemii są prezentowane w mniejszym stopniu, ale zauważalny jest ich udział. Interdyscyplinarny charakter cyklu publikacji uznaję za jego dodatnią stronę. Udowadnia, że Habilitantka dobrze orientuje się w zagadnieniach naukowych wymienionych dziedzin. Analiza treści publikacji oraz ich wagi naukowej wskazuje, że inżynieria materiałowa oraz budowa i eksploatacja maszyn mają w nich podobną rangę. W mojej opinii decyzja o umieszczeniu głównego osiągnięcia naukowego Habilitantki w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn jest zasadna. Szkoda jednak, że w „Autoreferacie” nie przedstawiono argumentów przemawiających za takim wyborem dyscypliny naukowej.

Słabszą stroną cyklu publikacji jest analiza uzyskiwanych wyników, zarówno liczbową jak merytoryczną. W zdecydowanej większości prezentacja wyników badań, poza widmami i krzywymi generowanymi przez urządzenia badawcze lub ich komputery, ogranicza się do wykresów słupkowych. Jediną nanoszoną na wykresach miarą statystyczną jest rozrzut wyników. Jeżeli już pojawiają się jakiegokolwiek wykresy opracowywane przez autorów, to są to wykresy punktowe, a poszczególne punkty łączone są odcinkami. Brakuje szerszej analizy statystycznej, oceny statystycznej istotności obserwowanych zmian właściwości. Nie proponuje się jakiegokolwiek fenomenologicznych modeli matematycznych opisujących zależności pomiędzy zmiennymi zależnymi i niezależnymi. Analiza merytoryczna w większości przypadków ogranicza się do wychwycenia i wskazania obserwowanych prawidłowości. Nie zaproponowano dedukcyjnych czy heurystycznych modeli fizycznych, które tłumaczyłyby prezentowane prawidłowości. Pozytywnymi wyjątkami są propozycje procesów chemicznych na etapie tworzenia kopolimerów i układów hybrydowych.

Cennym w dorobku Habilitantki jest jej udział jako współautorka w trzech patentach udzielonych przez Urząd Patentowy RP. Potwierdza to, że wskazane osiągnięcie naukowe ma swój istotny aspekt użyteczny. W dyscyplinie naukowej budowa i eksploatacja maszyn aspekt użyteczny jest szczególnie ceniony. Wdrożenie modyfikacji PMMA i PS zgodnie z opisami patentowymi może przynieść istotne korzyści techniczne dla jakości produkowanych wytworów jak i korzyści materialne dla przemysłu budowy maszyn, autorów i właścicieli patentów. Współautorstwo w patentach jest ważnym argumentem za pozytywnym zaopiniowaniem dorobku Habilitantki.

3.2. Ocena monografii „Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych” autorstwa Agnieszki Ubowskiej

Poziom monografii obniża moją ogólną ocenę monotematycznego cyklu publikacji, wskazanego jako główne osiągnięcie naukowe Habilitantki.

W części analizy literatury prezentowane są w wielu miejscach treści, które nie powinny się znaleźć w pracy doktorskiej a coś dopiero w monografii habilitacyjnej. Ponieważ

jest to poważny zarzut, wymienię podstawowe zagadnienia, omówione w monografii na najniższym poziomie merytorycznym i wskażę niektóre błędy merytoryczne.

Omawiana w punkcie 5. „Polimery termoplastyczne do budowy osłon maszyn technologicznych” wiedza nie przekracza poziomu podstawowego skryptu dla studentów, którzy nie mają być specjalistami w dziedzinie stosowania i przetwórstwa materiałów polimerowych. W przeważającej części zagadnienia omawiane są bardzo skrótowo a dobór problematyki nie jest bezpośrednio związany z głównym osiągnięciem naukowym Habilitantki. Tak szerokie zagadnienia jak: budowa termoplastów, zachowanie się polimerów pod obciążeniem, przetwórstwo termoplastów, dodatki do tworzyw sztucznych, łączenie elementów z tworzyw termoplastycznych mogły być pominięte, bo niemożliwe jest wystarczające ich przedstawienie w dwu lub trzystronicowych podrozdziałach, a takie skróty zaprezentowała Habilitantka. Ponadto w treści zawartych jest szereg błędów. Autorka pisze, że polimery termoplastyczne po uplastycznieniu zachowują się jak lepka ciecz. Ciecze lepkie, nawet nienewtonowskie, nie wykazują żadnych efektów sprężystych. Tymczasem uplastycznione polimery wykazują szereg efektów sprężystych: rozszerzenia strugi (Barusa), Wiessenberga, powrotu sprężystego, otwartego syfonu i wiele innych. Uplastycznione polimery to typowe ciecze lepkosprężyste. Prezentując moduł sprężystości habilitantka wskazuje, że jest on funkcją czasu i temperatury, pomijając jego zależność od poziomu odkształceń. Bez uwzględnienia tej zależności (poprzez posługiwanie się w obliczeniach modelem ciecznym lub stycznym) nie można poprawnie zaprojektować żadnej konstrukcji z udziałem materiałów polimerowych. Opis procesów wytłaczania i wtryskiwania jest tak uproszczony, że nie mógłby znaleźć się nawet w skrypcie studenckim. Rys. 5.6. i 5.7. opatrzone odpowiednio tytułami „Formowanie wyrobu przez wytłaczanie” i „Formowanie wyrobu przez wtrysk”, poprzedzone lakonicznymi definicjami wytłaczania i wtryskiwania, można z treści rozdziału usunąć bez jakiegokolwiek szkody dla jego merytorycznego poziomu. Przedstawiając parametry przetwórstwa PS, PC i PMMA Habilitantka dla wtryskiwania podaje ciśnienie i zakres temperatury a dla wytłaczania zakres temperatury. Nie można się domyślić o jakie ciśnienia i temperatury chodzi. W obu procesach parametrami jest wiele temperatur i wiele ciśnień, a w procesie wtryskiwania na przykład ciśnienie docisku ustawiane jest jako wielostopniowy profil. Opisując zmiękczacze autorka wskazuje, że zwiększają elastyczność. Dla mechanika pojęcie to jest co najmniej nieprecyzyjne. Na rys. 5.8., przedstawiającym zgrzewarkę ultradźwiękową, widnieje przetwornik UV. Do tej pory nie są znane zgrzewarki ultradźwiękowe, które przetwarzają promieniowanie UV na drgania mechaniczne, jakimi są ultradźwięki. Z kolei anglojęzyczne określenie „booster” to nic innego jak wzmacniacz. Na rys. 5.9 zamieszczono reklamę jednego z producentów spawarek tworzyw polimerowych. Autorka bezkrytycznie przeniosła rysunek z książki, której autorem jest wieloletni sprzedawca sprzętu firmy wymienionej na rysunku.

Druga część monografii poświęcona prezentacji i analizie badań eksperymentalnych napisana jest na wyższym poziomie merytorycznym. Autorka potwierdza swoje umiejętności badacza, doboru procedur i aparatury badawczej i interpretacji wyników. Jednak i ta część budzi wiele wątpliwości. Nie uzasadniono, dlaczego do modyfikacji wybrano PMMA i PS, ale całkowicie pominięto PC. Ponieważ w szeregu artykułów jak i w części analizy literatury autorka podkreśla, że PC jest podstawowym tworzywem na osłony maszyn, czytelnik chciałby wiedzieć, z jakiej przyczyny wykluczono to tworzywo z programu badawczego. Bardzo znaczna część wyników badań jest przeniesiona z wcześniej opublikowanych artykułów. Jedyna różnica to ta, że przedstawiane są w innym układzie. Również analiza wyników jest taka jak w wcześniejszych publikacjach. Niektóre rysunki, szczególnie fotografie, są identyczne z tymi z wcześniejszych publikacji. Niezrozumiałe staje się cel tego powtórzenia. W takim razie można postawić zarzut, że w przedstawionym do oceny cyklu są powtarzające się treści. Korzystniej byłoby dla Habilitantki, gdyby zrezygnowała z pisan

monografii habilitacyjnej, a wyniki badań, nie prezentowane gdzie indziej, opublikowała w artykułach w wysoko punktowanych czasopismach.

Podsumowując ocenę jednotematycznego cyklu publikacji Habilitantki oraz stanowiącej jego część monografii stwierdzam, że, pomimo szeregu niedoskonałości, spełnia on wymagania Ustawy o stopniach i tytule naukowym wraz z późniejszymi zmianami oraz kryteria określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku. Jako istotny wkład w rozwój nauki wskazuję opracowanie polimerowych materiałów konstrukcyjnych do budowy osłon maszyn i urządzeń, charakteryzujących się dobrymi właściwościami wytrzymałościowymi, istotnymi dla trwałości i bezpieczeństwa ich użytkowania, o podwyższonej odporności na czynniki fizyczne i chemiczne oraz o polepszonych właściwościach termicznych. Jednotematyczny cykl publikacji może stanowić podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

4. Ocena pozostałego dorobku i działalności naukowej

Pozostały dorobek publikacyjny pani dr inż. Agnieszki Ubowskiej jest na poziomie uzasadniającym staranie się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego. Habilitantka jest współautorką czterech publikacji notowanych w bazie JCR, które ukazały się po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych oraz trzech opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych. Jest też współautorką rozdziałów w czterech monografiach wieloautorskich wydanych po i jednej wydanej przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych. Dodatkowo Habilitantka jest samodzielną autorką 5 oraz współautorką 7 publikacji, które ukazały się w czasopismach umieszczonych na liście B MNiSW. Opublikowała też cztery artykuły (3 po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych) w czasopismach spoza listy B MNiSW. 3 artykuły (1 po doktoracie) Habilitantka opublikowała w recenzowanych materiałach konferencyjnych. Brała aktywny udział w 6 konferencjach krajowych i międzynarodowych przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych i w 9 po uzyskaniu tego stopnia. Niektóre wyniki prac Habilitantka prezentowała w trakcie wystąpień i sesji plakatowych konferencji krajowych i międzynarodowych. Była też recenzentką dwóch publikacji czasopism anglojęzycznych.

Działalność naukową Habilitantki można podzielić na dwa zasadnicze okresy: przed zatrudnieniem na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie i w czasie tego zatrudnienia. Pierwszy etap działalności naukowej poświęcony był głównie zagadnieniom chemii i inżynierii materiałowej tworzyw polimerowych. Najważniejsze problemy naukowe rozwiązywane ze współudziałem Habilitantki w tym czasie to sieciowane UV bezrozpuszczalnikowe kleje samoprzylepne na bazie akryloamidów, synteza i badania hybrydowych, hydrofilowych kopolimerów kopolimerów akryloamidowych z zastosowaniem glinokrzemianu warstwowego jako modyfikatora. Od momentu zatrudnienia na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu pani dr inż. Agnieszka Ubowska skupiła się na zagadnieniach bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń technicznych. Istotnymi z punktu oceny dorobku naukowego w dziedzinie budowy i eksploatacji maszyn są opracowania zagadnień takich jak zagrożenia w czasie transportu niebezpiecznych substancji, zagrożenia powstające w czasie magazynowania gazów i cieczy, niebezpieczeństwa powstające w czasie realizacji niektórych procesów produkcyjnych, dynamika rozprzestrzeniania się substancji niebezpiecznych po ich uwolnieniu, badania sorbentów mineralnych i syntetycznych, zastosowanie materiałów polimerowych na osłony maszyn i urządzeń.

Pani dr inż. Agnieszka Ubowska brała udział w dwóch projektach badawczych realizowanych w czasie studiów doktoranckich i w dwóch projektach po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych. Zauważalny jest brak doświadczenia w kierowaniu projektami badawczymi.

Habilitantka odbyła trzymiesięczny staż naukowo-przemysłowy w firmie Wilhemsen Technical Solutions Sp z o.o. w Stobnie w ramach projektu „Czas na staż II – dyfuzja wiedzy między uczelnią a biznesem”. To cenne doświadczenie pozwoliło Jej poznać problemy techniczne i naukowe występujące w praktyce przemysłowej. Trzydniowe szkolenie w Uniwersytecie w Żylinie trudno uznać za staż naukowy w zagranicznym ośrodku akademickim, jak to opisuje Habilitantka.

Przedstawiony we wniosku dorobek naukowy obejmuje 39 prac, w tym 32 prace zrealizowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych. Sumarycznie 25 publikacji (22 po doktoracie) ukazało się w recenzowanych czasopismach krajowych i zagranicznych, w tym 10 w czasopismach indeksowanych w bazie Web of Science. Sumaryczny IF według JCR zgodnie z rokiem publikacji wynosi 7,086 (po doktoracie 5,949) a indeks Hirscha według Web of Science to 3. Łączna liczba punktów zgodna z rokiem publikacji według MNiSW wynosi 309. Liczba cytowań według Web of Science wynosi 25. Dorobek ten nie jest zbyt wysoki, ale mieści się w zakresie koniecznym do starania się o stopień doktora habilitowanego.

Za działalność naukową Habilitantka uzyskała 3 nagrody II-go i III-go stopnia JM Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, stypendium habilitacyjne oraz stypendium na podwyższenie kwalifikacji zawodowych i naukowych. Jej praca doktorska została wyróżniona decyzją Rady Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej.

Podsumowując pozytywnie oceniam dorobek i działalność naukową pani dr inż. Agnieszki Ubowskiej. Dane bibliometryczne nie są wysokie ale wystarczające do przyznania jej stopnia doktora habilitowanego. Przedstawiony dorobek dowodzi, że Habilitantka jest dobrze przygotowana do samodzielnego rozwiązywania problemów naukowych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

5. Ocena działalności dydaktycznej, organizatorskiej i popularyzatorskiej oraz współpracy międzynarodowej

Pani dr inż. Agnieszka Ubowska jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym wyższej uczelni, Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Już w czasie studiów magisterskich w 2002 roku ukończyła Studium Pedagogiczne Politechniki Szczecińskiej, co pozwoliło jej przygotować się do pracy dydaktycznej. Habilitantka odbyła szereg dodatkowych szkoleń celem podniesienia swoich kwalifikacji zawodowych, w tym dydaktycznych. W swojej praktyce realizowała wiele form procesu dydaktycznego. Przygotowała i prowadziła 13 wykładów, głównie z zakresu bezpieczeństwa procesów technologicznych, eksploatacji maszyn i urządzeń, nauki o materiałach oraz zabezpieczeń przeciwpożarowych i środowiskowych, opracowała i prowadziła 5 zajęć audytoryjnych i projektowych oraz 7 zajęć laboratoryjnych. Habilitantka ma też doświadczenie w prowadzeniu prac magisterskich i inżynierskich. W sumie była promotorem 27 takich prac. Była też recenzentem 34 prac magisterskich i inżynierskich. Jest także promotorem pomocniczym pracy doktorskiej mgr. inż. Daniela Łuszczynskiego.

Bardzo wysoko oceniam działalność dydaktyczną pani dr inż. Agnieszki Ubowskiej. Przygotowanie i zebrane doświadczenia dydaktyczne są wystarczające do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

Działalność organizacyjna i popularyzatorska habilitantki jest wielostronna. Brała udział w pracach komitetów organizacyjnych 4 konferencji naukowych krajowych i międzynarodowych. Jest członkiem Sekcji krajowej ds. ochrony środowiska MEPC, International Maritime Organization, członkiem Polskiego Naukowo-Technicznego Towarzystwa Eksploatacyjnego oraz członkiem Polskiego Instytutu Spalania. W macierzystej Uczelni pełniła lub pełni 15 różnych funkcji akademickich i organizacyjnych, jest członkiem wielu komisji Wydziałowych i Uczelnianych, od 2015 roku jest Kierownikiem Zespołu Inżynierii Bezpieczeństwa w Katedrze Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

Habilitantka bardzo aktywnie bierze udział w działaniach promocji i popularyzacji nauki. Prowadziła zajęcia w ramach takich przedsięwzięć jak Uniwersytet Trzeciego Wieku, Europejska Noc Naukowców, Festiwale nauki, promocja Wydziału w czasie Targów Ochrony Pracy, Pożarnictwa i Ratownictwa i innych.

Pewnym niedostatkiem jest brak udziału Habilitantki w kolegiach redakcyjnych i radach naukowych czasopism o profilu zgodnym z profilem naukowym kandydatki. Pozostaje mieć nadzieję, że po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego znajdzie się miejsce dla Niej w tych gremiach.

W ramach współpracy międzynarodowej Habilitantka brała udział w trzydniowym szkoleniu w Uniwersytecie w Żylinie objętym programem „Erasmus+”.

Pozytywnie oceniam aktywność organizatorską, w dziedzinie popularyzacji nauki oraz współpracy międzynarodowej pani dr inż. Agnieszki Ubowskiej. Działalność ta spełnia wymagania przyjęte dla kandydatów ubiegających się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

6. Podsumowanie i wniosek końcowy

Dr inż. Agnieszka Ubowska w swojej aktywności naukowej, szczególnie po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, skoncentrowała się na problemach bezpieczeństwa eksploatacji maszyn i urządzeń. Problematyka ta mieści się w zakresie dyscypliny naukowej budowa i eksploatacja maszyn. Jako najważniejsze osiągnięcie naukowe Habilitantka wymieniła autorską monografię habilitacyjną oraz cykl publikacji opatrzonej wspólnym tytułem: **„Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych”**. Jako istotny wkład w rozwój nauki uznają opracowanie **polimerowych materiałów konstrukcyjnych do budowy osłon maszyn i urządzeń, charakteryzujących się dobrymi właściwościami wytrzymałościowymi, istotnymi dla trwałości i bezpieczeństwa ich użytkowania, o podwyższonej odporności na czynniki fizyczne i chemiczne oraz o polepszonych właściwościach termicznych**. Przedstawiona recenzja wskazuje, że zarówno monotematyczny cykl publikacji jak i pozostałe osiągnięcia naukowe, dydaktyczne, organizacyjne i popularyzatorskie są wystarczające do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. Podsumowanie osiągnięć Habilitantki przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Zestawienie osiągnięć dr inż. Agnieszki Ubowskiej

L.p.	Kryterium	Wypełnienie	Zestawienie
1	Publikacje naukowe notowane w bazie Journal Citation Reports (JCR) – wszystkie (po doktoracie)	Tak	10 (7)
2	Zrealizowane oryginalne osiągnięcia projektowe,	Tak	1

8/5

	konstrukcyjne, technologiczne		
3	Udzielone patenty a) krajowe b) międzynarodowe	Tak	3 0
4	Wynalazki oraz wzory użytkowe i przemysłowe, które zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach	Tak	1
5	Monografie, publikacje naukowe w czasopismach innych niż znajdujące się w bazie JCR	Tak	27
6	Opracowania zbiorowe, katalogi zbiorów, dokumentacja prac badawczych, ekspertyz	Tak	5
7	Impact Factor według JCR, zgodnie z rokiem publikacji – sumaryczny (po doktoracie)	Tak	7,086 (5,949)
8	Liczba cytowań według bazy Web of Science	Tak	25
9	Indeks Hirscha według bazy Web of Science	Tak	3
10	Kierowanie projektami badawczymi a) krajowymi b) międzynarodowymi	Nie	0 0
11	Udział w projektach badawczych a) krajowych b) międzynarodowych	Tak	4 0
12	Nagrody za działalność naukową a) krajowe b) międzynarodowe	Tak	8 0
13	Wygłoszenie referatów na konferencjach naukowych a) krajowych b) międzynarodowych	Tak	2 1
14	Udział w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych	Tak	1 (Erasmus+)
15	Aktywny udział w konferencjach naukowych a) krajowych b) międzynarodowych	Tak	3 6
16	Udział w komitetach organizacyjnych konferencji naukowych a) krajowych b) międzynarodowych	Tak	1 1
17	Otrzymane nagrody i wyróżnienia inne niż wymienione wyżej	Tak	4
18	Udział w konsorcjach i sieciach badawczych	Nie	0
19	Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy a) z naukowcami z innych ośrodków krajowych b) naukowcami z ośrodków zagranicznych c) przedsiębiorcami, innymi niż wymienione wyżej	Nie	0 0 0
20	Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism	Nie	0
21	Członkostwo w krajowych i międzynarodowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych a) krajowych (w tym z wyboru) b) międzynarodowych (w tym z wyboru)	Tak	2(0) 1(0)

22	Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki	Tak	6
23	Opieka naukowa nad studentami	Tak	27
24	Opieka naukowa nad doktorantami a) opiekun naukowy b) promotor pomocniczy	Tak	0 1
25	Stáže naukowe w ośrodkach naukowych lub akademickich (krajowych, zagranicznych) a) krajowych b) zagranicznych	Tak	1 0
26	Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania na zamówienie	Tak	1
27	Udział w zespołach eksperckich lub konkursowych	Nie	0
28	Recenzowanie projektów krajowych i międzynarodowych	Nie	0
29	Recenzowanie publikacji w czasopismach a) krajowych b) międzynarodowych	Tak	0 2
30	Inne osiągnięcia (recenzowanie referatów konferencyjnych, prac dyplomowych)	Tak	34

Podsumowując, pozytywnie oceniam jednotematyczny cykl publikacji zatytułowany „Innowacyjne materiały polimerowe przeznaczone na osłony maszyn technologicznych” oraz całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Agnieszki Ubowskiej. Stwierdzam, że mogą być podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. Habilitantka spełnia zdecydowaną większość (80%) kryteriów wymienionych w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 1 września 2011 roku oraz wymogi Ustawy o stopniach i tytule naukowym z 14 marca 2003 roku z późniejszymi zmianami.

Biorąc pod uwagę przedstawioną ocenę wnoszę o nadanie dr inż. Agnieszce Ubowskiej stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie naukowej budowa i eksploatacja maszyn.



dr hab. inż. Józef Stabik, prof. Pol.Śl.

UCHWAŁA

Komisji Habilitacyjnej w postępowaniu habilitacyjnym

dr inż. Agnieszki Ubowskiej

z dnia 24.10.2019r.

zawierająca opinię w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego

w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna

§1

Działając na podstawie art.179 ust.1. Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. *Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z dnia 30 sierpnia 2018r., poz.1669) w związku z art. 18a ust.7 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U z 2003r. nr 65, poz.595 z późniejszymi zmianami) i Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 roku *w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, postępowaniu habilitacyjnym oraz postępowaniu o nadanie tytułu profesora*, Komisja Habilitacyjna powołana przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów zgodnie z pismem Nr BCK- VI-L-6834/2019 z dnia 07.06.2019r. po zapoznaniu się z recenzjami i autoreferatem stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcia naukowe dr inż. Agnieszki Ubowskiej zatytułowane " INNOWACYJNE MATERIAŁY POLIMEROWE PRZEZNACZONE NA OSŁONY MASZYN TECHNOLOGICZNYCH" stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej INŻYNIERIA MECHANICZNA i wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania doktor inżynier Agnieszce Ubowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna, odpowiadającej dziedzinie nauk technicznych i dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn wg klasyfikacji określonej w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 2018 roku.

§2

Uchwała wchodzi w życie z chwilą jej podjęcia.

Uzasadnienie podjętej uchwały:

- 1.Uchwała została podjęta 5 głosami „za”, 0 głosami „przeciw” i 1 głosem „wstrzymującym się”.
- 2.Wszystkie opinie o dorobku naukowym i aktywności naukowej doktor inż. Agnieszki Ubowskiej, sporządzone przez trzech recenzentów mają jednoznacznie pozytywne konkluzje.
- 3.Osiągnięcie naukowe zatytułowane " INNOWACYJNE MATERIAŁY POLIMEROWE PRZEZNACZONE NA OSŁONY MASZYN TECHNOLOGICZNYCH" oraz pozostałe elementy dorobku naukowego, a w szczególności:
 - opublikowanie 1 monografii i 4 rozdziałów w monografiach,
 - opublikowanie 7 artykułów w czasopismach z listy JCR (Polimery, Polymer Engineering and Science, e-Polymer, Przemysł Chemiczny, Polish Journal of Chemical Technology),
 - autorstwo lub współautorstwo 3 referatów opublikowanych w materiałach konferencji krajowych i

zagranicznych,

▪ współautorstwo 3 patentów krajowych,

▪ wskaźniki bibliometryczne :

- sumaryczny impact factor IF = 7,086;

- w bazie Web of Science: liczba publikacji = 10 , liczba cytowań = 25, h-indeks =3 ;

wnosząc znaczny wkład Habilitantki w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

4. Dorobek w zakresie działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej oraz współpracy międzynarodowej, obejmującej m.in. takie elementy jak:

▪ udział w 1 programie europejskim i 1 krajowym,

▪ udział w 2 projektach badawczych,

▪ udział w 15 konferencjach i 4 komitetach organizacyjnych tych konferencji,

▪ staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich, w tym m.in. w „Wilhelmsen Technical Solutions Sp.z o.o” Stobno, University of Zilina, Słowacja,

▪ członkostwo z wyboru w krajowych i międzynarodowych towarzystwach naukowych(m.in. Członek Polskiego Instytutu Spalania, Członek Sekcji Krajowej ds. ochrony środowiska IMO),

▪ pełnienie funkcji promotora pomocniczego w jednym przewodzie doktorskim ,

▪ prowadzenie 13 autorskich wykładów, 5 zajęć audytoryjnych i projektowych 7 zajęć laboratoryjnych oraz kierowanie 27 pracami dyplomowymi,

▪ działalność w zakresie popularyzacji nauki(Noc Naukowców, Uniwersytet Trzeciego Wieku, Festiwal Nauki),

• wykonywanie ekspertyz i opracowań technicznych,

▪ otrzymane nagrody i wyróżnienia (JM Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Regionalnego Centrum Innowacji i Transferu Technologii),

świadczy o wysokiej aktywności zawodowej Habilitantki.

Podpisy członków Komisji Habilitacyjnej:

1. Prof. dr hab. inż. Adam Hamrol przewodniczący

2. Prof. dr hab. inż. Stefan Żmudzki sekretarz

3. Dr hab. inż. Katarzyna Gawdzińska recenzent

4. Dr hab. inż. Józef Stabik recenzent

5. Prof. dr hab. inż. Jerzy Lewandowski recenzent

6. Dr hab. inż. Stanisław Kuciel członek komisji

7. Prof. dr hab. inż. Oleh Klyus członek komisji



Uchwała nr 67/2019
Senatu Akademii Morskiej w Szczecinie
z dnia 19 listopada 2019 r.

w sprawie: nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Agnieszce Ubowskiej

Senat Akademii Morskiej w Szczecinie na posiedzeniu w dniu 19 listopada 2019 r. na podstawie art. 18a ust. 11 zd. drugie i art. 20 ust. 1-3 ustawy z dnia 14.03.2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm.), w związku z art. 179 ust. 2 i ust. 3 pkt 1 i 2 lit. b ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1669, z późn. zm.) oraz art. 28 ust. 1 pkt. 8 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668, zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 2024, 2245, Dz. U. z 2019 r. poz. 276, 447, 534, 577, 730, 823), po zapoznaniu się z pozytywną opinią Komisji habilitacyjnej, w głosowaniu tajnym, większością głosów postanawia, co następuje:

§ 1

Nadaje się **dr inż. Agnieszce Ubowskiej** stopień naukowy **doktora habilitowanego** w dziedzinie nauk inżynieryjno – technicznych, w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Uzasadnienie

Postępowanie habilitacyjne wszczęte zostało na wniosek habilitantki w dniu 20.02.2019 r. Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz. 595 ze zm.) do postępowania habilitacyjnego może zostać dopuszczona osoba, która posiada stopień doktora oraz osiągnięcia naukowe lub artystyczne, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiące znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej lub artystycznej oraz wykazuje się istotną aktywnością naukową lub artystyczną.

Komisja habilitacyjna powołana 7 czerwca 2019 r. przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr inż. Agnieszki Ubowskiej, po zapoznaniu się z dokumentacją postępowania habilitacyjnego przedstawioną przez kandydatkę do stopnia naukowego doktora habilitowanego oraz recenzjami jej osiągnięć stwierdziła, że kandydatka spełnia powyższe wymogi prawne i wydała pozytywną opinię w sprawie nadania dr inż. Agnieszce Ubowskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Komisja stwierdziła, że habilitantka wniosła znaczący wkład w rozwój uprawianej dyscypliny naukowej. Wszystkie przygotowane recenzje kończą się pozytywnymi wnioskami.

Osiągnięcie naukowe zatytułowane „INNOWACYJNE MATERIAŁY POLIMEROWE PRZEZNACZONE NA OSŁONY MASZYN TECHNOLOGICZNYCH” oraz pozostałe elementy dorobku naukowego, a w szczególności:

- 1) opublikowanie 1 monografii i 4 rozdziałów w monografiach,

- 2) opublikowanie 7 artykułów w czasopismach z listy JCR (Polimery, Polymer Engineering and Science, e-Polymer, Przemysł Chemiczny, Polish Journal of Chemical Technology),
- 3) autorstwo lub współautorstwo 3 referatów opublikowanych w materiałach konferencji krajowych i zagranicznych,
- 4) współautorstwo 3 patentów krajowych,
- 5) dobre wskaźniki bibliometryczne:
 - a) sumaryczny impact factor IF = 7,086;
 - b) w bazie Web of Science: liczba publikacji = 10, liczba cytowań = 25, h-indeks = 3;
 - c) w bazie Scopus: liczba publikacji = 8, liczba cytowań = 27, h-indeks = 4

wnoszą znaczny wkład habilitantki w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

Dorobek habilitantki w zakresie działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej oraz współpracy międzynarodowej, obejmuje m.in. takie elementy jak:

- 1) udział w 1 programie europejskim i 1 krajowym,
- 2) udział w 2 krajowych projektach badawczych,
- 3) udział w 15 konferencjach i 4 komitetach organizacyjnych tych konferencji,
- 4) staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich, w tym m.in. w „Wilhelmsen Technical Solutions Sp. z o.o” Stobno, University of Zilina, Słowacja,
- 5) członkostwo z wyboru w krajowych i międzynarodowych towarzystwach naukowych (m.in. Członek Polskiego Instytutu Spalania, Członek Sekcji Krajowej ds. ochrony środowiska IMO),
- 6) pełnienie funkcji promotora pomocniczego w jednym przewodzie doktorskim,
- 7) prowadzenie 13 autorskich wykładów, 5 zajęć audytoryjnych i projektowych 7 zajęć laboratoryjnych oraz kierowanie 27 pracami dyplomowymi,
- 8) działalność w zakresie popularyzacji nauki (Noc Naukowców, Uniwersytet Trzeciego Wieku, Festiwal Nauki), wykonywanie ekspertyz i opracowań technicznych,
- 9) otrzymane nagrody i wyróżnienia (JM Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Regionalnego Centrum Innowacji i Transferu Technologii),

i w jednoznaczny sposób świadczy o wysokiej aktywności zawodowej habilitantki.

Senat Akademii Morskiej w Szczecinie, po zapoznaniu się opinią Komisji habilitacyjnej oraz z pełną dokumentacją postępowania, zgodził się z pozytywną opinią Komisji i uznał, że habilitantka spełniła warunki nadania jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Mając na uwadze powyższe Senat Akademii Morskiej w Szczecinie podjął uchwałę w brzmieniu przywołanym wyżej.

Przewodniczący Senatu AM w Szczecinie
Rektor



dr hab. inż. kpt. ż.w. Wojciech Ślaczka, prof. AMS