

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 przedmioty,
- 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

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

Osiągnięcia organizacyjne

Habilitantka 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 Habilitantki oceniam pozytywnie.

Popularyzacja nauki

Habilitantka 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 Habilitantki.

Biorąc pod uwagę całokształt dorobku Habilitantki, 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.

