

Recenzja

całości kształtu dorobku naukowego oraz aktywności naukowej stanowiące podstawę wniosku habilitacyjnego dr inż. Sławomira Sztajnowskiego, w tym habilitacyjnej monografii „Metoda spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni w badaniach budowy polimerowych materiałów włókienniczych”

Niniejszą recenzję wykonałem na prośbę Pani Dziekan Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej, dr hab. inż. Katarzyny Grabowskiej prof. nadzw. PŁ zgodnie z pismem z dn. 21 października 2016 r. Recenzję wykonałem wg obowiązujących uregulowań w oparciu o przesłane materiały: monografię habilitacyjną, autoreferat, osiągnięcia naukowe, dorobek dydaktyczny i popularyzatorski oraz informacje o współpracy międzynarodowej, kopie dokumentów i publikacji.

1. Informacje ogólne

Dr inż. Sławomir Sztajnowski jest absolwentem Politechniki Łódzkiej, na której w roku 1989 ukończył studia magisterskie na Wydziale Włókienniczym, specjalność Chemiczna Technologia Włókiennicza.

Na Politechnice Łódzkiej uzyskał też w 2005 r. stopień doktora nauk technicznych za pracę doktorską pt. „Badania fotodestrukcji termoplastycznych włókien syntetycznych w aspekcie zmian ich budowy i właściwości mechanicznych”.

Droga zawodowa dr inż. S. Sztajnowskiego jest konsekwentnie związana z fizyko-chemią włókna. Po ukończeniu studiów podjął pracę na Politechnice Łódzkiej, kolejno na stanowiskach asystenta, specjalisty, wykładowcy i adiunkta. Obecnie jako adiunkt pracuje w Katedrze Materiałoznawstwa, Towaroznawstwa i Metrologii Włókienniczej.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym stanowiącym podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego jest monografia pt. „Metoda spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni w badaniach budowy polimerowych materiałów włókienniczych” wydana w serii monografii Politechniki Łódzkiej (Wydawnictwo PŁ, 2016, 116 str., 5 rozdziałów, podsumowanie, 180 cytatów), której recenzentami byli dr hab. inż. Zbigniew Draczyński z PŁ i dr hab. inż. Włodzimierz Biniaś, prof. ATH.

Przedmiotem przedłożonej do oceny monografii jest przedstawienie i udokumentowanie możliwości wykorzystania metody spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni do badania na poziomie molekularnym i nadmolekularnym różnych materiałów polimerowych, zwłaszcza klasycznych i nowoczesnych włókienniczych materiałów polimerowych. Jest to zadanie ważne z naukowego i technicznego punktu widzenia. Jak dotąd, nie jest ono w zakresie materiałów włókienniczych wystarczająco poznane i dlatego też podjęcie badań naukowych w tej tematyce jest w pełni uzasadnione.

W czterech pierwszych rozdziałach krótko scharakteryzowano podstawy spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni umożliwiające badanie struktury materiałów włókienniczych w warstwie przypowierzchniowej oraz badanie objętościowej budowy cząsteczkowej i nadcząsteczkowej (ocena stopnia krystaliczności i orientacji wewnętrznej).

Swoje główne osiągnięcia w dotychczasowej działalności badawczej autor sformułował w rozdziale piątym stanowiącym główną część przedłożonej monografii (str. 21-99) zatytułowanym „Praktyczne wykorzystanie metody spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni do badania budowy polimerowych materiałów włókienniczych”.

Do ważniejszych wyników badań i osiągnięć Habilitanta można zaliczyć:

- stworzenie biblioteki widm najczęściej spotykanych włókien naturalnych i chemicznych stanowi istotne uzupełnienie, przy zachowaniu odpowiednio dobranych procedur metodyki pomiaru i preparatyki, istniejących bibliotek komercyjnych (w kontekście trudnych preparatywnie obiektów jakie stanowią włókna). Korzystając z odpowiednich schematów można także identyfikować różne warianty kopolimerów i mieszanin w różnych proporcjach.
- opracowanie metodyki postępowania, aby odróżnić włókna naturalne od włókien otrzymanych z tzw. regenerowanej celulozy. Osiągnięcie autora ma również istotne znaczenie praktyczne w kontekście wzrastających zastosowań tego typu włókien nie tylko w wyrobach tekstylnych, ale również w różnych technicznych kompozytowych elementach konstrukcyjnych.
- interesujące są również badania identyfikacyjne włókien białkowych. Porównywano właściwości włókien z oprzędu chruścika, jedwabnika morwowego i jedwabiu pajęczego jako potencjalne źródło surowców do aplikacji medycznych. Te badania mogą mieć również inne odniesienie: w listopadzie 2016 nagłośniono pierwszą aplikację syntetycznie otrzymanej nici pajęczej nazwanej Biosteel (opracowana przez zespół niemiecki i wytworzona przez współpracującą z nimi firmę, a produkt przedstawiła w Nowym Jorku firma Adidas).
- badanie jednorodności monofilamentów z polilaktydów oraz kompozycji PLA ma istotne znaczenie w kontekście narastających aplikacji różnych wyrobów biodegradowalnych.
- ocena jakościowa i ilościowa orientacji wewnętrznej multifilamentów z poliamidu 6, w tym także pod wpływem procesu przyspieszonego starzenia, ma również istotne odniesienie praktyczne.
- badania zmian struktury parakrystalicznej włókien poliakrylonitrylowych. Włókna te, często zawierające komonomery mogą wykazywać silne zróżnicowanie w zakresie właściwości mechanicznych. Ma to nie tylko znaczenie w procesach wytwarzania różnych wyrobów

włókienniczych, ale również przy wytwarzaniu nowych kompozytów polimerowych pochłaniających znaczne ilości energii (dotychczas tylko nieliczne publikacje dotyczące tej problematyki).

- badania struktury krystalicznej włókien polilaktydowych i polipropylenowych wytworzonych metodą spod filiery umożliwiły optymalizację procesu wytwarzania a także ocenę zmiany ich właściwości przez czynniki środowiskowe.
- obszerne badania budowy powierzchniowej włókien poliestrowych modyfikowanych chemicznie i biochemicznie umożliwiły wyjaśnienie przyczyn obserwowanych zmian i sformułowania wytycznych aplikacyjnych.

Podsumowując można stwierdzić, że dr inż. S. Sztajnowski w swoim opracowaniu przedstawił wyniki własnych badań różnorodnych włókienniczych materiałów polimerowych udowadniając, że metoda spektrofotometrii absorpcyjnej w podczerwieni jest uniwersalną metodą badawczą przy zachowaniu odpowiednio dobranej metodyki i procedur badawczych. Wartość merytoryczna opracowania reprezentuje dobry poziom naukowy. Habilitant podjął liczne zagadnienia analizy budowy włókienniczych materiałów polimerowych metodą spektroskopii FTIR ważnych z naukowego i technicznego punktu widzenia. Wyniki badań Kandydata mogły być jednak lepiej przedstawione na tle osiągnięć literatury światowej, aby wyraźniej podkreślić oryginalność własnych badań. Wprawdzie cytowane są liczne prace innych autorów dotyczące omawianej problematyki, ale tylko część z nich obejmuje szczegółowe problemy badawcze ujęte w tej habilitacji.

Wyniki badań zawarte w przedłożonej monografii stanowią użyteczne kompendium także do wykorzystania w innych laboratoriach oraz działach kontroli jakości zakładów polimerowych.

Dr inż. Sławomir Sztajnowski podjął w swoich badaniach niewątpliwie ważny problem naukowy i techniczny, także o dużym znaczeniu praktycznym. Celem ich realizacji stosował odpowiednie nowoczesne metody badawcze. Tym samym można stwierdzić, że przedstawione osiągnięcie naukowe spełnia warunki niezbędne do uznania za osiągnięcie habilitacyjne. Można też uznać, że wyniki badań budowy polimerowych materiałów włóknotwórczych przedstawione przez Habilitanta stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny włókiennictwa.

3. Ocena dorobku naukowego

Dr inż. S. Sztajnowski jest współautorem 14 artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach z listy Journal Citation Report (w tym 10 opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora). Jest też autorem jednej monografii oraz współautorem 3 rozdziałów w monografiach naukowych, w tym jeden rozdział w języku angielskim. Poza tym jest współautorem 2 publikacji w czasopismach spoza JCR oraz szeregu publikacji w materiałach konferencyjnych, konferencji krajowych i zagranicznych.

Impact Factor tego dorobku jest równy $IF = 6,71$, index Hirscha jest równy 5, a liczba cytowań wynosi 46. Dorobek naukowy Habilitanta jest znaczący, o niezłych parametrach bibliometrycznych (mogłyby być zapewne lepsze, gdyby niektóre wyniki niektórych ciekawych badań Kandydata zostały opublikowane w bardziej renomowanych czasopismach zagranicznych).

Dr inż. S. Sztajnowski uczestniczył, w większości aktywnie, w ponad 20 konferencjach krajowych i międzynarodowych: 12 referatów wygłoszonych na konferencjach międzynarodowych i 6 referatów wygłoszonych na konferencjach krajowych. Uczestniczył jako wykonawca w realizacji 2 międzynarodowych projektów badawczych oraz 8 projektów krajowych (w tym jeden projekt kluczowy oraz jeden projekt inwestycyjny) i jest współautorem 9 dokumentacji badawczych.

Kandydat odbył też 6 miesięczny staż zawodowy na Uniwersytecie w Leeds a za działalność naukową uzyskał wyróżnienia (złoty i srebrny medal) podczas międzynarodowych salonów wynalazczości w Paryżu i Brukseli.

Był również czterokrotnie wyróżniony nagrodą J. M. Rektora Politechniki Łódzkiej.

Podsumowując można stwierdzić, że Habilitant wykazuje dobrą aktywność naukowo-badawczą, a rozmiar Jego dotychczasowego dorobku naukowego jest znaczący.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego

Dr inż. S. Sztajnowski jest doświadczonym i zaangażowanym nauczycielem akademickim. Był współautorem wielu programów wykładowych i laboratoryjnych na wszystkich trzech szczeblach dydaktyki akademickiej. Nadzorował także prace badawcze Studenckiego Koła Naukowego, współpracował z wieloma doktorantami i dyplomantami swojej Katedry oraz współdziałał przy organizacji Zjazdu Absolwentów. Zaznaczyć należy również udział Habilitanta w szkoleniach z zakresu materiałoznawstwa włókienniczego organizowanych przez Politechnikę Łódzką.

Wymienić należy również inne działania dr inż. S. Sztajnowskiego popularyzujące naukę:

- udział w 10 komitetach organizacyjnych konferencji naukowych
- członkostwo i aktywny udział w Stowarzyszeniu Włókienników Polskich
- recenzowanie publikacji w różnych czasopismach naukowych
- wykonywanie ekspertyz na zamówienie
- różne funkcje w ramach Katedry i Wydziału, np. Komisje Dziekańskie, organizacja pobytu „visiting profesor” itd.

Podsumowując można stwierdzić, że dorobek Kandydata na polu dydaktyki i działań organizacyjnych jest wystarczający do uzyskania pozycji samodzielnego pracownika naukowo-dydaktycznego.

Wniosek końcowy

Osiągnięcia naukowe dr inż. Sławomira Sztajnowskiego, jego wiedzę i nabyte umiejętności rozwiązywania problemów naukowych i aplikacyjnych oraz przedstawioną monografię stanowiącą podstawę wniosku habilitacyjnego oceniam pozytywnie. Tym samym stwierdzam, że całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. S. Sztajnowskiego, będący przedmiotem mojej recenzji spełnia wymagania ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Wnoszę do Rady Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej o dopuszczenie zainteresowanego do dalszego postępowania kwalifikacyjnego w celu uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

