

dr hab. inż. Stanisław Lewandowski, prof. nzw. ATH
AKADEMIA TECHNICZNO HUMANISTYCZNA
w Bielsku-Białej
Wydział Nauk o Materiałach i Środowisku
Instytut Inżynierii Tekstyliów i Materiałów Polimerowych
slewandowski@ath.bielsko.pl

Recenzja dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Jerzego Czekalskiego w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w dziedzinie włókiennictwo

Niniejsza recenzja została przygotowana w odpowiedzi na prośbę prof. dr hab. inż. Józefa Masajtisa Dziekana Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej, wyrażoną w piśmie z dnia 25 lutego 2015 roku. Procedura habilitacyjna jest przeprowadzana w tzw. nowym trybie. Recenzja dotyczy dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego, itp. dr inż. Jerzego Czekalskiego, zatrudnionego aktualnie na stanowisku adiunkta w Katedrze Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej w Łodzi. Przy pisaniu niniejszej recenzji uwzględniłem przede wszystkim wymagania zawarte w odpowiednich aktach prawnych dotyczących nowej procedury habilitacyjnej. Zadaniem recenzenta będzie więc ocena, czy osiągnięcia naukowe dr inż. Jerzego Czekalskiego stanowią znaczny wkład w rozwój włókiennictwa oraz czy Habilitant w trakcie swojej pracy naukowej wykazał się istotną aktywnością naukową.

1. Ważniejsze dane z życiorysu zawodowego

Dr inż. Jerzy Czekalski uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych na Wydziale Inżynierii i Marketingu Tekstyliów Politechniki Łódzkiej 23 września 1985 roku. Tytuł rozprawy doktorskiej: „Rozkład skreću przędzy w strefach procesu teksturowania metodą nibyskreću”. W okresie od 1.12.1976 do 30.06.1978 był zatrudniony w Centralnym Ośrodku Badawczo Rozwojowym Przemysłu Dziewiarskiego w Łodzi. Po odbyciu wstępnego stażu pracował na stanowisku technologa, a następnie asystenta. W okresie od 1.07.1978 do 1.01.1998 dr inż. Jerzy Czekalski był zatrudniony w Instytucie Mechanicznej Technologii Włókna Politechniki Łódzkiej. W okresie od 1.01.1998 - 30.09.2010 dr inż. Jerzy Czekalski był zatrudniony w Katedrze Technologii i Budowy Przędz Politechniki Łódzkiej, a od 30.09.2010 do chwili obecnej w Katedrze Materiałoznawstwa, Towaroznawstwa i Metrologii Włókienniczej Politechniki Łódzkiej.

Ponadto dr inż. Jerzy Czekalski podjął w 1991 roku dodatkową pracę w Centralnym Ośrodku Badawczo Rozwojowym Przemysłu Lniarskiego w Żyrardowie a następnie w latach 2001 - 2005 pracował również w charakterze adiunkta w Instytucie Włókien Naturalnych w Poznaniu.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Jednym z najważniejszych obszarów dociekań naukowych Habilitanta jest analizowanie zjawisk towarzyszących przepływowi strumieni włókien przez aparaty rozciągowe maszyn przędzalniczych, ze szczególnym uwzględnieniem przędzarek obrączkowych.

Obszar działalności naukowej habilitanta koncentruje się głównie na tematyce dotyczącej identyfikacji procesów przędzalniczych, ze szczególnym uwzględnieniem formowania strumieni włókien, w których zachodzi wielokrotne rozciąganie i łączenie w oparciu o wytwarzanie taśm, niedoprzędów i przędz, a także tematyce związanej z rozwojem technik i technologii przędzalniczych i szeroko pojętą analizą przędności włókien. Wymiernym efektem tej działalności są prace opublikowane w renomowanych czasopismach naukowych, a także osiągnięcia prezentowane na konferencjach naukowych, zarówno w kraju, jak i zagranicą.

Jako podstawowe „osiągnięcie naukowe”, określone w art. 16, ust. 2 Ustawy o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki z dn. 14 marca 2003 r. Habilitant dr inż. Jerzy Czekalski podał monografię nt. „**Modelowanie procesu rozciągania strumienia włókien w aparatach rozciągowych przędzarek**” (Zeszyty Naukowe Nr 1185, Rozprawy Naukowe Nr 481). Monografia liczy 169 stron zasadniczego tekstu wraz z 7-mio stronicowym załącznikiem. Recenzowana praca składa się z dziesięciu ponumerowanych rozdziałów poprzedzonych przez Spis treści i Streszczenie. Numerowane rozdziały uzupełniono o załączniki A i B, literaturę, abstract w języku angielskim i charakterystykę zawodową Autora.

Zakres tematyczny monografii można uznać za obszar wspólny dla technologii przędzalniczych, budowy strumienia włókien, modelowania regresyjnego i analizy układów dynamicznych wykorzystanych do modelowania strumienia włókien w aparatach rozciągowych przędzarek. Rozdziały 2, 3 i 4 są przeglądem literatury z zakresu analizy rozkładów długości włókien powstających w procesie rozciągania strumienia włókien, analizy nierównomierności masy liniowej strumienia włókien w procesie rozciągania, analizy przebiegu krzywych pocieniania strumienia, badania sił występujących w polu rozciągowym oraz metod oceny pracy aparatu rozciągowego za pomocą charakterystyk amplitudowo-częstotliwościowych. Przegląd ten został podsumowany w rozdziale 5-tym. Dalej Autor podsumowuje swoje badania i wyciąga z nich wnioski.

Zawarty w monografii cel naukowy został ukierunkowany na opracowanie matematycznego opisu procesu rozciągania zachodzącego w aparatach rozciągowych przędzarek obrączkowych. W pierwszej kolejności, w rozdziale 6-tym Habilitant dokonał identyfikacji procesu rozciągania. Autor stwierdził, że realizacja procedury identyfikacyjnej wymaga przeprowadzenia eksperymentu umożliwiającego uzyskanie informacji o zjawiskach zachodzących w badanym obiekcie. Informację tą uzyskał analizując sygnał wejściowy i wyjściowy obiektu. Autor uznał przy tym, że najważniejszymi cechami sygnałów są: stacjonarność, występowanie składowych okresowych oraz normalności sygnału. W celu scharakteryzowania sygnałów: wejściowego i wyjściowego Habilitant analizował ich wartości średnie, wariancje, widma liniowe harmoniczne oraz gęstości prawdopodobieństwa rozkładu masy. Przy ocenie wymienionych charakterystyk sygnałów Autor posiłkował się stosownymi testami statystycznymi.

Znalezienie matematycznych współzależności między nierównomiernością masy produktu zasilającego, ruchem włókien w polu rozciągowym i charakterem rozkładu masy produktu wydawanego umożliwi optymalne sterowanie pracą aparatów rozciągowych w określonych warunkach eksploatacyjnych. W pierwszym etapie badań Habilitant posiłkował się wielowymiarową analizą regresji mającą na celu wytypowanie do dalszych rozważań parametrów procesu rozciągania wpływających istotnie na nierównomierność masy liniowej strumienia włókien wydawanego z aparatu rozciągowego. W drugim etapie badań przedstawionym w wiodącym, najważniejszym moim zdaniem rozdziale 8-mym monografii Habilitant przedsta-

wił kierunek badawczy procesu rozciągania sprowadzający problematykę rozciągania strumienia w polu rozciągowym do zagadnień związanych z analizą układów dynamicznych. W efekcie opracował nowy matematyczny model procesu rozciągania dla jedno i dwustrefowego aparatu rozciągowego. Głównym celem było uzyskanie wyrażenia w formie transmitancji dla dynamicznych związków między wielkościami wejściowymi i wyjściowymi aparatu rozciągowego. Parametry poszczególnych transmitancji uzależnił od właściwości strumienia wejściowego, parametrów pracy pola rozciągowego oraz zmiennych prędkości strumienia w strefie rozciągania. Zaproponowany model przewidywania właściwości strumienia włókien zweryfikował eksperymentalnie, a następnie przedstawił propozycję aplikacji omawianej metody do optymalizacji procesu rozciągania.

Autor wykazał dobre rozeznanie w literaturze światowej na temat uprawianej dyscypliny naukowej. Wieloletnia współpraca w Zespole Profesora Tadeusza Jackowskiego zaowocowała licznymi publikacjami z dziedziny przędzalnictwa, czego wymiernym efektem był udział w wielu konferencjach, publikacjach i opracowaniach w formie dydaktycznych skryptów. Wnikliwe studia literaturowe Autora pozwoliły wyrobić sobie pogląd o rozległej znajomości literatury specjalistycznej, gruntownym opracowaniu podjętej tematyki, a także różnorodności wpływających na stan przedmiotu badań. Na uwagę zasługuje łatwość operowania przez Autora złożonym aparatem matematycznym z dziedziny zagadnień związanych z analizą układów dynamicznych, z czego można sądzić, że monografia wykracza poza wąskie ramy włókiennictwa i ma charakter interdyscyplinarny. Na podkreślenie zasługuje również możliwość wykorzystania zaproponowanej koncepcji do innych zastosowań niż prezentowane w rozprawie.

Do istotnych **dodatnich** elementów recenzowanej pracy należy zaliczyć:

- 1) Wykazanie przez Autora gruntownej znajomości podjętej problematyki i zagadnień pokrewnych.
- 2) Nie budzącą zastrzeżeń merytorycznych poprawność rozumowania w omawianym przedmiocie osiągnięcia naukowego, jakim jest monografia i ogólny dorobek naukowy Habilitanta.
- 3) Duże znaczenie z punktu widzenia identyfikacji technologicznej i modelowania strumieni włókien w postaci taśm, niedoprzędów i przędz jakie mają prezentowane modele matematyczne z ich technologiczną weryfikacją. Na uwagę zasługuje tematyka związana z analizą charakterystyk częstotliwościowych układu w procesie rozciągania.
- 4) Opracowanie nowego wskaźnika jakości rozciągania, opisanego zależnością:

$$M_R = \frac{S_{A_{rz}}(\omega_1 \cdot \omega_2)}{S_{A_t}(\omega_1 \cdot \omega_2)},$$

który może stanowić cenne kryterium oceny procesu rozciągania.

- 5) Zaproponowanie modeli, które zostały zweryfikowane, a uzyskane rezultaty poszerzają dotychczasową wiedzę na temat procesu rozciągania strumieni przędzalniczych w aparatach rozciągowych przędzarek obrączkowych.

Do **ujemnych** elementów monografii można zaliczyć:

- 1) Brak sprecyzowania w sposób wyrazisty charakterystyki eksperymentu, w której powinien podać, na jakim konkretnie rodzaju przędzarki obrączkowej (brak typu i firmy) wykonał badania oraz jaki konkretnie rodzaj włókien chemicznych typu wełnianego użył do

badania. Czy były to produkcyjne maszyny przędzalnicze, czy też stanowiska badawcze. Brak spójności pomiędzy średnicą i masą liniową włókien (s. 116, podrozdział 8.3.7.1), które Autor użył w badaniach. Brak wzoru przeliczeniowego pomiędzy średnicą włókien i masą liniową włókien (tex). Mam tu na myśli wzór:

$$Tt_w = 0,00078 \cdot d_w^2 \cdot \rho \text{ (tex), gdzie:}$$

d_w – średnica włókien (μm), ρ – gęstość właściwa (g/cm^3).

- 2) Niekompletność zdefiniowania obiektu badań. Na stronie czwartej autoreferatu Autor pisze: „*Obiektem badań niniejszej pracy jest jednostrefowy i dwustrefowy aparat rozciągowy typu Duo-Roth zainstalowany na przędzarce obrączkowej (rys. 1 i 2)*”. Moim zdaniem ta definicja nie jest kompletna. Wszystkie obiekty włókiennicze, tj. obiekty charakterystyczne dla przemysłu włókienniczego i odzieżowego można podzielić na trzy podstawowe grupy, a mianowicie: surowce i produkty, maszyny i urządzenia oraz procesy (Gniotek K., 2004, *Metodyka identyfikacji pewnych właściwości obiektów włókienniczych*, PAN, Oddział w Łodzi, Komisja Włókiennictwa, Łódź). Moim zdaniem obiekt badań powinien być zdefiniowany w następujący sposób: „*Obiektem badań jest proces rozciągania niedoprzędu z włókien chemicznych typu wełnianego przeprowadzany w jednostrefowym i dwustrefowym aparacie rozciągowym w trakcie wytwarzania przędzy na przędzarce obrączkowej*”.
- 3) Brak przedstawienia problematyki związanej z doбором przędz dla poszczególnych asortymentów wyrobów gotowych i ich odniesienia do rodzaju i właściwości fizycznych włókien wytypowanych do przerobu, a także mas liniowych przędz. Stąd czytając wnikliwie monografię można odnieść wrażenie o pewnego rodzaju przypadkowości doboru materiału badawczego do przeprowadzenia eksperymentu.
- 4) Brak precyzyjnego ustosunkowania się do jakości niedoprzędów i przędz charakteryzowanych współczynnikami zmienności masy liniowej CV_m w ramach identyfikacji procesu rozciągania zachodzącego w trakcie formowania niedoprzędu na niedoprzędzarce skrzydełkowej i przędzenia na przędzarce obrączkowej (rozdział 6 monografii). Autor nie odniósł się do powszechnie dostępnych monogramów jakościowych ujętych formie elektronicznej w USTER STATISTICS, aktualnie z 2013 roku.
- 5) Nieprawidłowy, przedstawiony na stronie 5 autoreferatu podpis rysunku 3. Diagram, spektrogram i histogram rozkładu masy niedoprzędu i przędzy (jak sugeruje Autor) nie są sygnałami wejściowymi i wyjściowymi aparatu rozciągowego przędzarki. Moim zdaniem sygnałami wejściowymi i wyjściowymi są wykresy fluktuacji masy niedoprzędu i przędzy $m(t)$.
- 6) Brak wyraźnego sprecyzowania i opisu diagramów i spektrogramów zamieszczonych w autoreferacie na stronie precyzyjnego. Prezentowane na rysunku 3 (strona 5 autoreferatu) diagramy i spektrogramy bez wyraźnego sprecyzowania i opisu utrudniają czytelnikowi dokonanie ich analizy. Mam tu na myśli rodzaj i parametry pracy aparatu USTER, na którym sporządzono te wykresy (prędkość przesuwu produktu przez okładki kondensatora pomiarowego – V_p (m/min), prędkość przesuwu papieru wykresowego – V_w (cm/min), zakres skali (Range of scale), a także numer szczeliny pomiarowej).
- 7) Brak stosownej interpunkcji w toku prowadzenia rozważań i prezentowania wzorów matematycznych. Należy pamiętać, że każdy wzór jest częścią zdania i powinien być zakończony przecinkiem w części zdania, bądź kropką, gdy występuje na końcu zdania.
- 8) Brak konsekwencji oznaczeń przedstawionych na rysunku z oznaczeniami ujętymi w tekście pracy. W części poświęconej typowaniu parametrów procesu rozciągania mogących wpływać na nierównomierność masy strumieni włókien wydawanego z aparatu rozciągowego

wego (strona 7 autoreferatu) Autor wykazał niekonsekwencję oznaczeń ujętych na rysunku 6 z oznaczeniami ujętymi w tekście pracy. Przy uwzględnianiu zakłóceń Autor użył na rysunku 6 oznaczeń $U_1 \dots U_p$. Natomiast w tekście pracy autor pisze: „Zakładamy, że badany obiekt ma s wejść $x_1 \dots x_s$, jedno wyjście Y , na obiekt działa p zakłóceń... (powinno być: na obiekt działa $U_1 \dots U_p$ zakłóceń).

- 9) Niezbyt precyzyjne sformułowanie tezy rozprawy habilitacyjnej. Zaproponowana przez Habilitanta teza, a mianowicie: „*Uzyskany na drodze eksperymentalnej i teoretycznej model matematyczny procesu rozciągania określający związek między nierównomiernością masy produktu zasilającego, ruchem włókien w polu rozciągowym i charakterem rozkładu masy produktu wydawanego umożliwi formułowanie hipotez dotyczących rozkładu masy w strumieniu idealnym i rzeczywistym, kinematyki i dynamiki włókien w polu rozciągowym*” jest moim zdaniem niezbyt precyzyjna. Jeżeli Autor uważa, że model matematyczny umożliwi formułowanie hipotez, to powinien precyzyjnie sformułować te hipotezy. Pragnąłbym przypomnieć, że pomiędzy tezą i hipotezą istnieje dość znaczna różnica pojęciowa, a mianowicie: **Teza** jest zdaniem bądź twierdzeniem, które zawsze jest prawdziwe. Teza może być wynikiem hipotezy, która została udowodniona jako prawdziwa i nie wymaga przeprowadzenia dowodu. Z kolei **hipoteza** to twierdzenie, które w wyniku weryfikacji wymaga udowodnienia lub falsyfikacji. Stawianie hipotez i dowodzenie ich racji, bądź błędu jest podstawą rozwoju nauki.

Uwzględniając dodatnie elementy ocenianej monografii dr inż. Jerzego Czekalskiego nt. „**Modelowanie procesu rozciągania strumienia włókien w aparatach rozciągowych przędzarek**” stwierdzam, że mimo dostrzeżonych uchybień oceniam monografię pozytywnie i uważam, że posiada ona cechy niezbędne dla pracy naukowej.

Zagadnienia związane z analizą zjawisk towarzyszących przepływowi strumienia włókien przez aparaty rozciągowe maszyn przędzalniczych nie są jedynym obszarem zainteresowań i działalności naukowej Habilitanta dr inż. Jerzego Czekalskiego. Dr inż. Jerzy Czekalski jest Autorem lub Współautorem szeregu osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych, które są wynikiem jego wieloletnich badań. Zakres obszarów zainteresowań badawczych Habilitanta w szczególności obejmuje badania dotyczące:

- modyfikacji włókien łykowych i ich przerobu w mieszankach z innymi włóknami,
- sposobów wytwarzania przędz wysokiej jakości,
- wytwarzania przędz przeznaczonych na tekstylia techniczne i sanitarne.

Najważniejszym osiągnięciem dr inż. Jerzego Czekalskiego w okresie ostatnich lat były **badania dotyczące modyfikacji włókien łykowych i ich przerobu w mieszankach z innymi włóknami**. Wymiernym efektem podjętych przez Habilitanta działań w tym zakresie były prace zrealizowane w ramach przyznanych przez KBN projektów badawczych oraz celowych w Laboratorium Katedry Technologii i Budowy Przędz oraz Zakładach Przemysłowych, a także w V Ramowym Projekcie Inco-Copernicus Programme, Concerted Action NETECOFLAX, „Network on Clean Technology for Ecological High Quality Cottonized Flax Fabrics Production from Worthless Raw Material” Contract ro ERB IC15CT980823 Proposal ro ERB 3512PL978097. Wyniki prac zostały wdrożone w Zakładach Przemysłu Bawełnianego Armii Ludowej „ALBA”, Przędzalni Czesankowej Polanil w Łodzi, ZPL Żyrardów, „MAKOP” w Malborku, FWO „CAMELA” S.A. w Wałbrzychu oraz stacji doświadczalnej Instytutu TRICOTEXTIL.

Autor zaproponował nowatorski zestaw parku maszynowego przeznaczony do wytwarzania modyfikowanych włókien lnianych lub konopnych z pakul, wyczesów i włókien długich. W ramach wcześniej przeprowadzonych badań opracował technologię wytwarzania przędz mieszkankowych konopie-bawełna i konopie-włókna chemiczne typu bawełnianego

przerabiane systemem bawełniarskim rotorowym. W wyniku przeprowadzonych badań Autor ustalił parametry włókien konopnych, sposób sporządzania mieszanek z udziałem włókien konopnych, udziały procentowe składników mieszanek, niezbędną liczbę maszyn w procesie przędzenia, masy liniowe wytwarzanych przędz. Udział w opracowaniu linii do wytwarzania modyfikowanych włókien łykowych Autor oszacował na 100%.

W ramach badań dotyczących **modyfikacji włókien łykowych i ich przerobu** autor ponadto współuczestniczył w:

- opracowaniu metod modyfikacji powierzchniowej włókien lnianych (udział w realizacji badań – 70%),
- opracowaniu metod wyznaczania zawartości bawełny i włókien łykowych w mieszkankach dwuskładnikowych wraz z opracowaniem metod oceny ich wymieszania (udział w realizacji badań – 60%),
- badaniach dotyczących modelowania parametrów przędz wytworzonych z włókien celulozowych formowanych na przędzarkach rotorowych. Do realizacji postawionego celu wprowadzono elementy sztucznej inteligencji w postaci sztucznych sieci neuronowych (udział w realizacji badań – 60%).

W ramach badań poświęconych tematyce **wytwarzania przędz wysokiej jakości** Autor współuczestniczył w realizacji dwóch projektów badawczych i w jednym projekcie celowym. Zadaniem badawczym pierwszego projektu badawczego (Nr 7 T08E 035 26) było wytypowanie parametrów strukturalnych włókien decydujących o ich przedności oraz jakości przędz formowanych na wysokowydajnych przędzarkach rotorowych, klasycznych przędzarkach obrączkowych oraz przędzarkach kompaktowych. W ramach projektu (Nr R08 005 02) została opracowana technologia wytwarzania wysokiej jakości przędz bawełnianych i mieszkankowych (bawełna/włókna chemiczne) dziewiarskich i tkackich o zrównoważonym skręceniu, niższej nierównomierności i wyższej wytrzymałości. W ramach projektu celowego Nr 06 T08 157 2001 C/5683 opracowano technologię wytwarzania wysokiej jakości przędz kompaktowych. Współudział we wszystkich przytoczonych badaniach dotyczących wytwarzania przędz wysokiej jakości Habilitant oszacował na 50%.

Trzecim obszarem zainteresowań badawczych dr inż. Jerzego Czekalskiego były **badania dotyczące wytwarzania przędz przeznaczonych na tekstylia techniczne i sanitarne**. Ten obszar badań Autor zrealizował w ramach projektów badawczych i celowych.

W ramach projektu N R08 0008 04 pt. „Badanie i opracowanie technologii wytwarzania wkładów do filtrów wodnych z przędz z włókien syntetycznych” autor współuczestniczył w opracowaniu o wdrożeniu do produkcji technologii wytwarzania wkładów do filtrów wodnych z przędz z włókien polipropylenowych i poliestrowych. Współudział w realizacji projektu N R08 0008 04 Habilitant oszacował na 70%. W ramach realizacji tego projektu, w celu dokonania obiektywnej oceny stopnia filtracji autor współuczestniczył w opracowaniu programu komputerowego „Filtry” (udział w realizacji programu – 80%).

W ramach realizacji kluczowego projektu POIG 01.03.01-10-007/08 Biogratex zatytułowanego „Biodegradowalne wyroby włókniste” Habilitant współuczestniczył w opracowaniu technologii wytwarzania rolniczych sznurków biodegradowalnych z włókien PLA metodą skręcania i oplatania. Współudział w realizacji tego projektu Autor oszacował na 50%

W ramach wdrożenia projektu celowego TEXSERVICE (nr umowy: 3302/C.T08-6/2003) Habilitant współuczestniczył w uruchomieniu produkcji przędz z udziałem odpadków zwrotnych przeznaczonych na tekstylia sanitarne. Uruchomiono produkcję przędz umożliwiającą zagospodarowanie odpadków zwrotnych. Współudział w realizacji tego wdrożenia Autor oszacował na 40%.

W ramach wdrożenia projektu celowego (nr umowy: ROW – 242 – 2003) Habilitant współuczestniczył w uruchomieniu produkcji przędz z surowców recyklingowych z przeznaczeniem na tkaniny obiciowe i płaskie wyroby o dużych masach powierzchniowych. Głównym celem projektu było uruchomienie produkcji przędz mieszankowych umożliwiających zagospodarowanie odpadków zwrotnych i niższych gatunków włókien. Nowością projektu był dobór składników mieszanki, który zapewnił odporność na pilling i ścieranie wykonanych z nich przędz pojedynczych i wielokrotnych o zrównoważonym skręcie, przeznaczonych na tkaniny obiciowe i tkaniny o dużej masie powierzchniowej. Współudział w opracowaniu i uruchomieniu tej technologii Autor oszacował na 40%.

W ramach wdrożenia projektu celowego (nr umowy: ROW – 556 – 2004) Habilitant współuczestniczył w uruchomieniu produkcji przędz mieszankowych z włókien trudnopalnych z przeznaczeniem na wyroby techniczne. Opracowano technologie wytwarzania przędz o dużych masach liniowych z wykorzystaniem odpadowych włókien trudnopalnych węglowych i aramidowych i mieszanek tych włókien przeznaczonych na techniczne materiały uszczelniające. Współudział w opracowaniu i uruchomieniu tej technologii Autor oszacował na 40%.

Reasumując, w wyniku dokonania oceny cyklu publikacyjnego, a przede wszystkim monografii „Modelowanie procesu rozciągania strumienia włókien w aparatach rozciągowych przędzarek” oraz dorobku naukowo-badawczego i całokształtu działalności naukowej stwierdzam, że dr inż. Jerzy Czekalski wnosi znaczny wkład naukowy w dziedzinę włókiennictwa.

3. Ocena aktywności naukowej

Działalność naukowa dr inż. Jerzego Czekalskiego jest znana wśród pracowników naukowych i inżynierów zajmujących się szeroko pojętą dziedziną włókiennictwa. Jego praca, osiągnięcia i doświadczenie na płaszczyźnie naukowej i zawodowej zyskały uznanie jako specjalisty z reprezentowanej przez niego dziedziny naukowej. Popularyzację nauki dr inż. Jerzy Czekalski realizował poprzez aktywny udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych, udział w konsorcjach i sieciach badawczych, odbywanie staży w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich, wykonywanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie, recenzowanie projektów międzynarodowych i krajowych, recenzowanie publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych, a także wdrożenia wyników badań naukowych i prac rozwojowych. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że Habilitant niezwykle precyzyjnie udokumentował swoją działalność naukowo-dydaktyczną.

Szczegółową ocenę aktywności naukowej Habilitanta dr inż. Jerzego Czekalskiego opracowałem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, w której odniosłem się do 14-tu kryteriów ujętych w tym rozporządzeniu, ponumerowanych literami od a) do l).

Ad a) Uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych: –

Ad b) Udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji. Dr inż. Jerzy Czekalski uczestniczył w 71 konferencjach naukowych zarówno krajowych, jak i zagranicznych, przy czym był autorem lub współautorem 10 referatów wygłoszonych na konferencjach międzynarodowych i 44 referatów wygłoszonych na krajowych konferencjach naukowych (referaty wygłoszone w języku polskim).

- Ad c) **Otrzymane nagrody i wyróżnienia.** Dr inż. Jerzy Czekalski uzyskał:
- wyróżnienie rozprawy doktorskiej, Łódź, PŁ, 1985 r. nagrodą Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
 - złoty medal podczas Międzynarodowego Salonu „Innowacje technologie” za „Tekstylią biodegradowalną i sposób ich wytwarzania” - nagroda zbiorowa, 02 – 04. 2013, Moskwa, Rosja,
 - dyplom Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za projekt pod nazwą: „Tekstylią biodegradowalną i sposób ich wytwarzania” - nagroda zbiorowa, luty 2014 r.,
 - srebrny medal podczas Międzynarodowej Wystawy „Wynalazczości, Nowoczesnej Techniki i Wyrobów” za Tekstylią biodegradowalną i sposób ich wytwarzania” - nagroda zbiorowa, 10 – 14 kwietnia 2014 r.
- Ad d) **Udział w konsorcjach i sieciach badawczych:** Polska Platforma Technologiczna Przemysłu Tekstylnego - Sieć Naukowo –Przemysłowa
- Ad e) **Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami.** Dr inż. Jerzy Czekalski:
- uczestniczył w charakterze Głównego Wykonawcy w jednym międzynarodowym projekcie badawczym,
 - był Kierownikiem trzech krajowych projektów badawczych,
 - uczestniczył w charakterze Głównego Wykonawcy, bądź Wykonawcy w sześciu krajowych projektach badawczych,
 - był Kierownikiem pięciu projektów celowych,
 - uczestniczył w charakterze Głównego Wykonawcy w czterech projektach celowych.
- Ad f) **Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism:** –
- Ad g) **Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i stowarzyszeniach naukowych.** Dr inż. Jerzy Czekalski był lub jest do chwili obecnej:
- przedstawicielem Katedry Technologii i Budowy Przędz do Wydziałowego Seminarium Dyplomowego,
 - członkiem Związku Nauczycielstwa Polskiego – Zastępcą Przedstawiciela do Rady Wydziału,
 - członkiem Koła Stowarzyszenia Włókienników Polskich na Wydziale Inżynierii i Marketingu Tekstyliów Politechniki Łódzkiej od 1984 r.
 - członkiem Zarządu Oddziału SWP reprezentujący Koło SWP w PŁ od 1994 r. do chwili obecnej,
 - V-ce przewodniczącym Rady Naukowej w COBR Przetwórstwa Lnu w latach 1991-1995 r.
 - członkiem Rady Naukowej w COBR Przetwórstwa Lnu w latach 1996-2010 r.,
 - członkiem Komisji Stypendialnej Wydziału Włókienniczego w latach 1996 - 2010 r,
 - pełnomocnikiem Dziekana do spraw transferu technologii w latach 2003 – 2011 r.
- Ad h) **Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki.** Dr inż. Jerzy Czekalski:
- jest współautorem sześciu skryptów dla Szkół Wyższych,
 - opracował programy wykładów, zajęć projektowych i laboratoriów z następujących przedmiotów:

- a) dla studiów I i II stopnia:
 - podstawy włókiennictwa (wykłady, laboratoria),
 - technologie włókiennicze (wykłady, laboratoria),
 - technologia biotekstyliów liniowych (wykłady, laboratoria),
 - wybrane zagadnienia z przędzalnictwa (wykłady, laboratoria, projekt),
 - techniczne tekstylia liniowe (wykłady, laboratoria),
 - innowacyjne technologie w przędzalnictwie (wykłady),
 - przędzie techniczne do kompozytów (wykłady),
 - biodegradowalne tekstylia liniowe (laboratoria),
 - projektowania tekstyliów (projekt),
 - projektowanie wyrobów liniowych I (projekt),
 - projektowanie wyrobów liniowych II (projekt),
 - aspekty wzornicze w technologiach nitek I (projekt),
 - aspekty wzornicze w technologiach nitek II (projekt),
- b) dla studiów doktoranckich III stopnia:
 - tendencje rozwojowe w mechanicznej technologii włókienniczej (wykłady),
 - wybrane zagadnienia z przędzalnictwa (wykłady),
 - jakość i przydatność technologiczna przędz (wykłady).

Ad i) **Opieka naukowa nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji.** Dr inż. Jerzy Czekalski był promotorem 19 studentów realizujących prace inżynierskie, promotorem 43 studentów realizujących prace magisterskie, a także był opiekunem 20 studentów w ramach obozu naukowego w Z.P.B. Bielaw w Bielawie.

Ad j) **Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich.** Dr inż. Jerzy Czekalski uczestniczył w realizacji dziennych studiów doktoranckich dla sześciu doktorantów jako opiekun naukowy w ramach następujących przedmiotów, zakończonych egzaminami z takich przedmiotów jak tendencje rozwojowe w mechanicznej technologii włókienniczej, wybrane zagadnienia z przędzalnictwa, oraz jakość i przydatność technologiczna przędz.

Ad k) **Staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich.** Dr inż. Jerzy Czekalski odbył cztery zagraniczne staże naukowe w następujących ośrodkach akademickich:

- Uniwersytecie Technicznym w Chemnitz (Niemcy) w 1987 roku – 1 tydzień,
- Państwowym Uniwersytecie Politechnicznym w Sankt Petersburgu (Rosja) w 1989 roku – 1 tydzień,
- Moskiewskim Instytucie Tekstylnym (Rosja) w 1989 roku – 2 tygodnie,
- Katedrze Struktur Tekstylnych Uniwersytetu Technicznego w Libercu (Czechy) w 2001 roku – 3 tygodnie.

Ad l) **Wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców.** Dr inż. Jerzy Czekalski jest autorem bądź współautorem trzech ekspertyz, a mianowicie:

- Jackowski T., Czekalski J., 2001, „Ocena kompaktowego systemu przędzenia bawełny i włókien chemicznych bawełnopodobnych na podstawie badań zrywności i jakości

przędzy”, ekspertyza wykonana dla Widzewskich Zakładach Przemysłu Bawełnianego WI-MA S.A,

- Jackowski T., Czekalski J., 2011, „Opinia o innowacyjności stosowania przędzarki rotorowej BD 416 przy przerobie surowców wtórnych w firmie TZMO Tkalnie Żelów S.A”
- Czekalski J., 2007, Ekspertyza dotycząca struktury przędz wysokoplastycznych oplatanych - OGL/361010/00/018662/2007, wykonana dla firmy Legs.

Ad l) **Udział w zespołach eksperckich i konkursowych:** –

Ad m) **Recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych.** Dr inż. Jerzy Czekalski jako ekspert współpracuje w zakresie oceny wniosków o projekty oraz sprawozdań końcowych z realizacji projektów z Komitetem Badań Naukowych. W tym czasie napisał recenzje 23 projektów badawczych i celowych. Ponadto dr inż. Jerzy Czekalski jako recenzent współpracuje z czasopiśmie międzynarodowym znajdującym się w bazie Journal Citation Reports: Fibers & Textiles in Eastern Europe. W latach 2000 – 2012 zrecenzował 28 artykułów zgłoszonych do opublikowania.

Sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR) zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 4,588. Liczba cytowań publikacji Habilitantki wg bazy Web of Science (WoS) wynosi 74 (bez autocytowań), a według bazy Scopus liczba cytowań wynosi 113 (bez autocytowań), natomiast Indeks Hirscha opublikowanych publikacji wg bazy Web of Science (WoS) wynosi 5,02. Potwierdza to międzynarodowy wymiar działalności naukowo-badawczej Habilitanta.

Biorąc pod uwagę dorobek organizacyjny uzyskany po otrzymaniu stopnia doktora stwierdzam jednoznacznie, że dr inż. Jerzy Czekalski wykazuje istotną aktywność naukową.

4. Wniosek

Dr inż. Jerzy Czekalski posiada pokaźny dorobek naukowy, techniczny i organizacyjny. Jest uznanym specjalistą w kraju i zagranicą w dziedzinie włókiennictwa. Jest autorem wielu znaczących prac naukowych a także wdrożeń, które przyniosły znaczny efekt ekonomiczny i wniosły istotny wkład w rozwój myśli naukowo-technicznej. Biorąc pod uwagę powyższe stwierdzam, że dorobek naukowy Habilitanta spełnia wszystkie wymagania określone w artykule 16 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. (ze zmianami z dnia 18 marca 2011 r.) o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki. Osiągnięcia naukowe jak i aktywność naukowa dr inż. Jerzego Czekalskiego w pełni potwierdzają jego wysokie kwalifikacje, pozycję w środowisku oraz znaczny wkład wniesiony w rozwój włókiennictwa.

W związku z powyższym stawiam wniosek o nadanie dr inż. Jerzemu Czekalskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie dyscypliny naukowej włókiennictwo.

Bielsko - Biała
18.03.2015r.
St. Lewandowski