

Warszawa, 05.09.2017 r.

Prof. dr hab. inż. Halina Podsiadło
Politechnika Warszawska
WIP IMiP ZTP
ul. Narbutta 85
05-254 Warszawa

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Marty Anny Kucner pt.: „Wpływ rodzaju, stanu i stopnia delignifikacji mas lignocelulozowych na przebieg procesu ich mielenia”

Podstawą formalną opracowania niniejszej recenzji jest zlecenie Dziekana Wydziału Technologii Drewna SGGW w Warszawie, Pana prof. dra hab. Krzysztofa Krajewskiego, przesłane mi pismem z dnia 23.06.2017 r. Po wstępnej analizie treści rozprawy doktorskiej mgr inż. Marty Anny Kucner pt.: „Wpływ rodzaju, stanu i stopnia delignifikacji mas lignocelulozowych na przebieg procesu ich mielenia” załączonej do tego pisma stwierdzam, że jej tematyka jest zgodna z moimi zainteresowaniami naukowymi, co pozwala mi podjąć się opracowania recenzji merytorycznej tej rozprawy. Jednocześnie oświadczam, że nie prowadziłam i nie prowadzę z Doktorantką żadnych wspólnych badań naukowych a także, że nie jesteśmy wspólnie autorami jakiegokolwiek publikacji naukowej.

1. Znaczenie tematyki, przedmiot i dyscyplina naukowa rozprawy

Wzrost zużycia papieru w Polsce ale i na świecie generuje potrzebę wykorzystywania do jego produkcji odpowiednich, nowych papierotwórczych surowców. Jest to trudne do uzyskania, zważywszy na coraz większą dbałość o ekosystem a zarazem i dużą energochłonność towarzyszącą procesowi produkcji papieru.

W wielu krajach dąży się do racjonalnego zużycia drzew, których włókna stanowią podstawę szkieletową papieru, poprzez wykorzystanie niekonwencjonalnych, szybko rosnących surowców włóknistych, takich jak np. miskantus, modrzew, topola hybryda 275, czy inne.

Ważnym obszarem obejmującym te zagadnienia jest poszukiwanie nowych lub modyfikowanie wcześniej już wykorzystywanych gatunków drzew o zdolnościach papierotwórczych, porównywalnych z tradycyjnymi masami włóknistymi otrzymywanymi do tego celu z takich drzew iglastych jak sosna, bądź liściastych, jak buk, brzoza, czy topola.

W recenzowanej pracy zbadano więc zdolności papierotwórcze mas włóknistych z różnych surowców a także określono wpływ stopnia rozтворzenia masy włóknistej na przebieg procesu mielenia i właściwości papieru. Ponadto zweryfikowano heterogeniczną koncepcję procesu mielenia w odniesieniu do różnych mas włóknistych.

Zatem **temat i zakres rozprawy dotyczą problemów nowych, ważnych ze względów naukowych, gospodarczych i społecznych.** Mają one w dużym stopniu charakter interdyscyplinarny i nie są jeszcze wystarczająco poznane. Należą do dynamicznie rozwijającego się i bardzo interesującego obszaru nauki oraz techniki.

Zgodnie z podziałem przedstawionym w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. 179, poz. 1055) recenzowana rozprawa kwalifikuje się do **dziedziny nauk leśnych** i wchodzącej w jej skład dyscypliny naukowej **Drzewnictwo**, a także częściowo w skład dyscypliny naukowej **Inżynieria Materialowa**.

2. Teza badawcza i cele rozprawy

W recenzowanej rozprawie na str. 66 pojawia się jako rozdział 7. zatytułowany: „Teza robocza pracy”, który być może jest i tezą badawczą, aczkolwiek nie do końca.

Nie znalazłam też wyraźnie wyeksponowanego **celu** tejże właśnie pracy, co uważam za poważne w niej niedopatrzenie. Za taki można ewentualnie uznać 7 pierwszych wierszy rozdziału 8. zamieszczonych na str. 68.

Z kolei jako zakres pracy Doktorantka wymienia zbadanie:

- właściwości i zdolności papierotwórczej mas włóknistych wytworzonych metodą siarczanową – prawdopodobnie (VI), choć nigdzie nie zostało to zaznaczone – w warunkach laboratoryjnych z 4. konwencjonalnych i 3. niekonwencjonalnych surowców włóknistych oraz 2. otrzymanych w warunkach przemysłowych,
- stanu masy włóknistej jednej z 2. przemysłowych mas celulozowych na jej zdolność papierotwórczą, **co wydaje się niejako powtórzeniem badań wcześniej zadeklarowanych do wykonania,**
- wpływu stopnia roztworzenia tej samej masy w zależności od liczby Kappa, **co także powinno być zrealizowane w ramach pierwszego z wymienionych w tej recenzji punktów, ponadto brakuje uzasadnienia odnośnie wymienionych wartości tej liczby,**

oraz

zweryfikowanie modelu heterogenicznej koncepcji procesu mielenia w odniesieniu do fibrylacji wewnętrznej włókien badanych mas włóknistych.

Tym samym trudno ocenić, na ile Doktorantka zrealizowała wyznaczony sobie w recenzowanej pracy cel, przedstawiła analizę i ocenę stanu wiedzy z zakresu objętego rozprawą oraz wykonała odpowiednie badania eksperymentalne. Wydaje się bowiem, że wytworzone na skalę przemysłową włókna z sosny i eukaliptusa były już wcześniej przedmiotem licznych badań.

Pomimo tych zastrzeżeń oceniam, że zakres rozprawy, który znalazł się na str. 68-9 można uznać za właściwy.

3. Układ rozprawy

Recenzowana rozprawa jest pracą naukową, w której podstawowe znaczenie mają badania eksperymentalne. Integralną ich częścią jest analiza uzyskanych wyników. Ważnym elementem rozprawy jest także przegląd literatury. **Tytuł rozprawy: „Wpływ rodzaju, stanu i stopnia delignifikacji mas lignocelulozowych na przebieg procesu ich mielenia” nie do końca jest właściwy a tym samym niezbyt dobrze odzwierciedla zawarte w niej treści.**

Rozprawa składa się ze STRESZCZENIA w języku polskim i angielskim, WPROWADZENIA, CZĘŚCI TEORETYCZNEJ, w ramach której wyróżniono 7 rozdziałów a mianowicie: 1. Znaczenie i rozwój procesu mielenia papierniczych mas włóknistych, w którym wyróżniono zbędnie podrozdział 1.1. nie mający racji bytu, skoro nie ma podrozdziału 1.2., 2. Papiernicze masy włókniste, 3. Teoretyczne podstawy procesu mielenia papierniczych mas włóknistych, 4. Urządzenia i układy mielące, 5. Wpływ wybranych czynników na przebieg procesu mielenia, 6. Heterogeniczna procesu mielenia, gdzie także zbędnym jest podrozdział 6.1, gdyż nie ma rozdziału 6.2., 7. Teza robocza pracy. CZĘŚCI DOŚWIADCZALNEJ, w której zamieszczono: 8. Cel i zakres badań, 9. Metodykę badań, 10. Wyniki badań, 11. Wnioski. Ponadto w skład rozprawy wchodzi: spis tabel i rysunków oraz wykaz cytowanej literatury w ilości 213.

Spis treści jest niedokładny i nie zawiera wszystkich podrozdziałów zawartych w pracy, co znacząco utrudnia jej czytanie ale i ocenę.

Niemniej układ treści rozprawy można uznać za prawidłowy i typowy dla rozpraw doktorskich z nauk leśnych.

Rozprawę przedstawiono na 146 stronach, a cytowana literatura zawiera 213 pozycji, spośród których większość, bo 132 pozycje są nie polskojęzyczne, przy czym 5. spośród nich, w tym i praca magisterska Doktorantki są Jej współautorstwa. Umieszczono w niej 94 rysunki, **do których podpisy nie zawsze odpowiadają ich zawartości** oraz 15 tabel.

4. Ocena merytoryczna rozprawy

Wprawdzie papier jest znany od blisko 2. tysięcy lat, niemniej jego zastosowanie nie maleje lecz wciąż – ze względu na jego wyjątkowe właściwości ale też i możliwości – zyskuje na znaczeniu. Niejako stanowi też swoisty miernik rozwoju cywilizacyjnego danego kraju. Tym samym wszelkie badania prowadzące do zgłębienia wiedzy na temat różnych właściwości mas celulozowych jest cenne i pożądane.

Przemysł celulozowo-papierniczy w Polsce stanowi poważną gałąź krajowej gospodarki. Wspieranie go poprzez różnorodne badania, w tym i możliwość wykorzystania nowych surowców do wytworzenia papieru o pożądanej jakości jest – wraz z uwzględnieniem aktualnych trendów dotyczących ochrony środowiska – z wszelkich miar uzasadnione.

Papier i tektura oraz wykonane z nich wyroby są uznane za biodegradowalne, toteż stanowią obecnie w wielu zastosowaniach coraz bardziej atrakcyjną alternatywę dla wszechobecnych tworzyw nieulegających biodegradacji. Z tych względów są one przedmiotem wielu badań naukowych i technicznych, w których poszukuje się m.in. tańszych sposobów ich wytwarzania. Część teoretyczną pracy – stanowiącego swoistą analizę aktualnego stanu wiedzy – przedstawiono na 55. stronach (11÷65). Obejmuje ona znaczenie i rozwój procesu mielenia papierniczych mas włóknistych, ich charakterystykę, skład i budowę morfologiczną, teoretyczne podstawy procesu ich mielenia, urządzenia i układy mielące oraz wpływ wybranych czynników na przebieg procesu mielenia papierniczych mas włóknistych, a także heterogeniczną koncepcję procesu mielenia. Kończy ją teza robocza rozprawy. Zawarte tu informacje są przydatne **dla właściwego określenia zakresu i sposobów prowadzenia prac eksperymentalnych, niemniej panuje w nich pewien chaos.**

Tak więc **temat oraz zakres recenzowanej rozprawy mają charakter oryginalny i uznano je za poprawne pod względem naukowym.**

W badaniach eksperymentalnych do wykorzystanych papierniczych mas włóknistych Doktorantka zastosowała następujące kroki:

- otrzymanie mas celulozowych w warunkach laboratoryjnych z użyciem warnika Danex z konwencjonalnych i niekonwencjonalnych surowców włóknistych,
- ich sortowanie w sortowniku PS 114 i suszenie,
- oznaczenie zawartości alkaliów efektywnych, liczby Kappa i stopnia krystaliczności celulozy,
- zbadanie wybranych właściwości przemysłowych mas celulozowych.

Po tym nastąpiła ocena:

- zdolności papierotwórczej stosowanych papierniczych mas włóknistych, poprzez ustalenie wpływu na tę zdolność warunków mielenia papierniczych mas włóknistych i wytwarzania papieru,
- właściwości papierniczych mas włóknistych,
- właściwości papieru.

Uzyskane wyniki poddano podstawowym obliczeniom statystycznym.

Metody oraz aparatura, zastosowane przez Doktorantkę, zostały przez Nią tak opisane, że zrozumienie treści rozprawy oraz ocena wyników tych badań są bardzo utrudnione.

Jednocześnie badania wykonane przez Doktorantkę mają ważne znaczenie poznawcze i utylitarne. Znaczenie poznawcze polega głównie na tym, że dotyczą one nowych mas włók-

nistych, które mogą być wykorzystywane do pozyskiwania pełnowartościowego papieru. Wyniki badań stanowią oryginalną nowość naukową, gdyż potwierdzają eksperymentalnie zdolność badanych niekonwencjonalnych mas celulozowych do otrzymania z nich papieru. **Stanowi to istotny wkład Doktorantki w poznanie różnych papierniczych mas włóknistych.** Z kolei znaczenie uylitarne rozprawy polega głównie na tym, że otrzymane w niej wyniki wskazują na konieczność prowadzenia takich badań, w celu możliwości pozyskiwania nowych papierotwórczych mas włóknistych, bez naruszenia równowagi w ekosystemie.

Oceniam, że wartość merytoryczna rozprawy jest wystarczająca w stosunku do wymagań stawianym rozprawom doktorskim z dziedziny nauk leśnych.

5. Uwagi krytyczne

5.1. Uwagi o charakterze merytorycznym

W rozprawie Doktorantka nie ustrzegła się nieprawidłowości o charakterze merytorycznym, do których zaliczam:

- brak tezy rozprawy i jej celu na początku pracy,
- brak wykazu skrótów na początku, które bardzo ułatwiłoby czytanie pracy,
- niepełny spis treści w stosunku do zawartości pracy,
- brak zaznaczenia gdziekolwiek, że chodzi o masy siarczanowe(VI),
- w rozprawie nie uzasadniono stopnia roztworzenia masy siarczanowej sosnowej (s. 69 i 125),
- brakuje polskiego odpowiednika wskaźnika „*coarseness*” i niedostatecznie wyeksponowano definicję współczynnika „ α ”, który stanowi przedmiot oceny,
- pomieszanie wyników badań z metodyką, np. s. 85 11-3 d,
- niezrozumiałe zdanie: „Na wykresie (**którym?**) zostało przedstawione...” (s.86, 1 d),
- obliczenia statystyczne (rozdz. 9.3. s. 84) potraktowano bardzo lakonicznie, wręcz ignorancko, bo co to np. znaczy: „z dziesięciu **najlepszych** wyników”? co było miarą **tych najlepszych?**
- brak źródeł literaturowych przy większości rysunków przedstawionych w części teoretycznej pracy,
- niespotykany w literaturze naukowej sposób zamieszczania odnośników literaturowych,
- wzory ponumerowane w sposób wyjątkowo nieprofesjonalny,
- brak komentarzy do rysunków (np. rys. 1-3, s.13),
- w wielu miejscach pracy język jest mało zrozumiały,
- często stosowane skróty językowe, wpływające niekorzystnie na czytelność pracy,
- mylenie pojęć, jak np. *waga* w znaczeniu *ciężar* (s.90, 2 d),
- brak wyjaśnienia odnośnie stosowanych warunków suszenia (s.92 7-1d),
- bardzo źle opracowane wnioski, w których zbędnie zamieszczono ponownie równanie 10-1 i metodykę (s. 124, 15-1 d, s. 125, 1-12 g i s. 12617-1d). podczas gdy **wniosków jako takich de facto brak.**

Przedstawione uwagi znacząco obniżają wartość merytoryczną recenzowanej rozprawy. Z tego względu uznano ją za wystarczającą.

5.2. Uwagi szczegółowe

W rozprawie jest mnóstwo istotnych błędów formalnych i językowych, tudzież bardzo wiele błędów literowych. Świadczą one o niestarannym opracowaniu recenzowanej dysertacji, jak też i o braku elementarnej wiedzy typograficznej, która nie uchodzi Autorom opraco-

wań tego formatu. Występują natomiast liczne nieścisłości i usterki o charakterze pojęciowym, porządkowym lub typograficznym, do których m.in. należy zaliczyć:

- różny kolor czcionki w spisie treści w samej pracy,
- brak 1.2 i 6.2. wyklucza 1.1. s. 11 i 6.1. s. 62,
- zbędne puste strony: 2, 4 i 8.
- podziękowania na s. 146 a nie na początku?
- wyrażenie: „coarseness” nie powinno być używane w rozprawie bez podania jego znaczenia w języku polskim.
- ubogi język, z często niepoprawnie używanymi pojęciami, jak np.: „Papier jest...strukturą przestrzenną” (s.11. 7 g), czy „posiadać” lub „ścier...” jako metoda (s.15),
- nadużywanie czcionki „italic”,
- rys. 2-3, jako swoista powtórka rys. 2-2, ale i tak bez komentarza,
- „natomiast” na początku zdań,
- światową produkcję wyrobów papierniczych na świecie (s.19 5-9 d) lepiej było umieścić w tabeli,
- Brazylia **nie posiada ... powierzchni lasów tropikalnych** (s.19 3-1d) a na dodatek próba wykorzystania tychże lasów na potrzeby przemysłu celulozowo-papierniczego będzie największą zbrodnią przeciwko ludzkości,
- drewno produkuje się? (s 21 1g),
- co się dzieje z metalami ciężkimi, które gromadzą konopie, wykorzystywane następnie do produkcji papieru? (s.22 12g),
- „w temacie...”(s. 23 3d),
- „2.3. Struktura i budowa...”, podczas gdy struktura=budowa=kształt=skład (s.31),
- dużo powtórzeń, np.: s.40 7-1d a czy s.39 3-1d i 40 s1-8g, czy o fotochemicznym procesie wytwarzania celulozy,
- brak starannej korekty, powodującej błędy literowe,
- wielu pojęciom nadano moc sprawczą, np. „fibrylacja wewnętrzna obejmuje, opisuje...”, podobnie ad tabele, czy rysunki, które „pokazują”,
- brak komentarzy po rysunkach, tabelach czy wyliczeniach,
- za krótkie podrozdziały 5.2.1.+5.2.4. oraz 5.3.1. +5.3.3. na taką konstrukcję pracy,
- słowa: „poniżej” i „powyżej” nie mają racji bytu w tego typu opracowaniach,
- brak „światła” po podpisach pod rysunkami wykonanych zbędnie kursywą niekorzystnie wpływa na czytelność pracy,
- w temacie...”(s. 23 3d),
- mylenie liczby pojedynczej z mnogą oraz czasu realizacji danych badań.

Przedstawione nieprawidłowości nie obniżają w istotny sposób wartości merytorycznej rozprawy, ale wskazują na konieczność zachowania przez Doktorantkę większej dyscypliny podczas przygotowywania prac naukowych oraz bardziej wnikliwego ich sprawdzania.

6. Wniosek końcowy

Podstawowym warunkiem właściwej realizacji celów recenzowanej rozprawy było wykonanie odpowiedniej analizy literatury, staranne przeprowadzenie badań eksperymentalnych oraz wnikliwa analiza uzyskanych wyników. **Według mojej oceny Doktorantka spełniła te wymagania w stopniu wystarczającym.**

Na podstawie szczegółowej analizy przedłożonej mi do recenzji rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Marty Anny Kucner „**Wpływ rodzaju, stanu i stopnia delignifikacji mas lignocelulozowych na przebieg procesu ich mielenia**” stwierdzam, że **rozprawa ta spełnia wa-**

runki określone w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r., poz. 1852), w tym także warunki określone w art.13 ust. 1 tej ustawy. Na tej podstawie przedkładam wniosek o dopuszczenie Pani mgr inż. Marty Anny Kucner, po spełnieniu pozostałych wymogów, do publicznej obrony recenzowanej rozprawy.

Prof. dr hab. inż. Halina Podsiadło

