

Prof. dr hab. inż. Halina Podsiadło
Politechnika Warszawska
Wydział Mechaniczny Technologiczny
Instytut Mechaniki I Poligrafii
Zakład technologii Poligraficznych
Ul. Narbutta 85
05-254 Warszawa

Warszawa, 1. 12.2024 r.

Recenzja

rozprawy doktorskiej magistra inżyniera Tomasza Floriana zatytułowanej:

Kształtowanie właściwości warstwy wierzchniej stopu Ti6Al4V za pomocą ultrakrótkich impulsów laserowych

Formalną podstawą opracowania niniejszej recenzji było zlecenie Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa Politechniki Śląskiej uchwałą z dnia 22.10.24 r. przesłane mi pismem mailowym z dnia 2.11.24 r.

Po wstępnej analizie treści rozprawy doktorskiej Pana magistra inżyniera Tomasza Floriana załączonej do tego pisma stwierdzam, że jej tematyka jest zgodna z moimi zainteresowaniami naukowymi, co pozwala mi podjąć się opracowania merytorycznej recenzji tej rozprawy. Jednocześnie oświadczam, że nie prowadziłam i nie prowadzę z Doktorantem żadnych wspólnych badań naukowych a także że nie jesteśmy wspólnie autorami jakiegokolwiek publikacji naukowej.

1. Znaczenie tematyki, przedmiot i dyscyplina naukowa rozprawy

Stopy tytanu stanowią grupę dynamicznie rozwijających się konstrukcyjnych metalowych materiałów zawierających ten pierwiastek, co przekłada się na wzrastającą produkcję przemysłową stopów tytanu w światowej gospodarce.

Potrzeby i oczekiwania przemysłu odnośnie nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych w połączeniu z badaniami naukowymi napędzają rozwój wytwórczych technologii stopów tytanu, począwszy od metod odlewniczych do metod drukowania z proszków tego pierwiastka.

Z tych względów temat i zakres rozprawy dotyczą problemów nowych, ważnych ze względów naukowych i gospodarczych. W dużym stopniu mają one charakter interdyscyplinarny, a zarazem nie zostały jeszcze do tychczas dostatecznie poznane. Ponadto należą one do dynamicznie rozwijającego się a zarazem niezwykle interesującego obszaru nauki oraz techniki.

Zgodnie z podziałem przedstawionym w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 roku w sprawie ob-

szarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (DZ. U. 178, poz. 1055) recenzowana rozprawa kwalifikuje się do dyscypliny naukowej **Inżynieria Materiałowa**.

2. Teza badawcza i cel rozprawy

Tezą pracy jest stwierdzenie, że poprzez dobór parametrów energetyczno-kinetycznych laserowej wiązki w zakresie od nano- do femtosekund

i działanie na powierzchnię stopu Ti6Al4V można wpływać na zmianę mikrostruktury wierzchniej warstwy tego stopu, czego efektem będzie powstanie tekstur o różnym stopniu rozwinięcia, uporządkowania geometrycznego, właściwościach tribologicznych i fizykochemicznych.

Cele badawcze realizowane w pracy przedstawiono na stronie 48 pracy w 11 punktach.

Oceniam, że zarówno zakres, jak też i cel rozprawy określono poprawnie.

3. Układ rozprawy

Recenzowana rozprawa jest też zdecydowanie pracą naukową, w której niezwykle istotne znaczenie mają badania eksperymentalne. Ważną częścią tych badań jest też analiza uzyskanych wyników. Kolejnym, istotnym elementem recenzowanej rozprawy jest po SPIS NAJWAŻNIEJSZYCH POJĘĆ I SKRÓTÓW UŻYWANYCH W PRACY (**szkoda, że nie podano jednostek**). Następnie zamieszczono WPROWADZENIE, PRZEGLĄD LITERATURY, na który składa się 204 pozycji, w tym 164 angielskojęzycznych, a wśród nich 2 pozycje współautorstwa Doktoranta. Dalej w pracy znajdują się: CEL I ZAKRES PRACY, BADAŃIA WŁASNE, WYNIKI, DYSKUSJĘ OTRZYMANYCH WYNIKÓW, LITERATURĘ, STRESZCZENIE I ABSTRACT.

Uważam, że streszczenie i abstrakt winny być – wraz z angielskojęzycznym tytułem pracy – jednak na początku. Spis treści nie jest odpowiednio wyrównany.

Niemniej układ treści rozprawy jest poprawny i adekwatny dla rozpraw doktorskich z dyscypliny Inżynieria Materiałowa.

4. Ocena merytoryczna rozprawy

Temat i zakres recenzowanej rozprawy mają charakter oryginalny i są poprawnie określone pod naukowym względem. Wyniki analizy aktualnego stanu wiedzy zawierają informacje przydatne dla właściwego określenia zakresu oraz prowadzenia prac eksperymentalnych. Na podstawie zaprezentowanych w rozprawie doktorskiej wyników można uznać, że jej eksperymentalna część została wykonana w sposób właściwy. Poprawnie

dobrano metody badawcze, związaną z nimi aparaturę pomiarową oraz warunki wykonywania pomiarów.

Badania wykonane przez Doktoranta mają ważne znaczenie poznawcze oraz użyteczne. Wyniki tych badań stanowią oryginalną nowość naukową, Zostały one zamieszczone w 10. Wnioskach zawartych w 6. Rozdziale rozprawy.

Oceniam, że wartość merytoryczna rozprawy jest wystarczająca wobec wymagań stawianych rozprawom doktorskim z dziedziny nauk technicznych w dyscyplinie **inżynieria materiałowa**.

5. Uwagi krytyczne

Pomimo pozytywnej oceny całej pracy mam też wiele uwag krytycznych. Dotyczą one:

- = stosowania formy osobowej, co nie jest wskazane w tego typu opracowaniach,
- = niestarannej korekty, toteż często brakuje „ogonków” w „ą” i „ę” oraz poprawnych końcówek w wielu wyrazach,
- = niepoprawnej typografii oraz brak konsekwencji, co widać już w spisie treści 5.2.2.1÷5.2.2.3., 5.3.2.÷5.3.4., 5.5.1.÷ 5.5.3., kiedy myślniki są długie i krótkie a także zbędne kropki po tytułach rozdziałów, tabel i rysunków,
- = błędów językowych, jak chociażby **różnorakich, miast różnorodnych, stworzyło zamiast utworzyło,**
- = **rysunki, tabele, zdjęcia nic nie robią, bo nie mają mocy sprawczej,**
- = zbędnych przecinków przed „oraz” ale często ich brak przed „który/a/e/ch”,
- = nadużywania nawiasów,
- = używania często niezręcznego/niepoprawnego języka, **bo np. temperatura nie ma liczby mnogiej, własność to nie właściwość, posiadają zamiast mają/wykazują, w oparciu = na podstawie,**
- = strona 22, 4 g. niedokończone zdanie,
- = dużych liter po „:”,
- = braku zapowiedzi wielu tabel i rysunków oraz komentarzy do nich.

Szkoda też, że w wypadku gdy w tekście jest powołanie się na wcześniejszy rozdział, tabelę lub rysunek nie podano strony.

Przedstawione nieprawidłowości nie obniżają w istotny sposób wartości merytorycznej rozprawy. Wskazują jednak na konieczność zachowania przez Doktoranta większej dyscypliny podczas przygotowywania prac naukowych oraz bardziej wnikliwego ich sprawdzania.

6. Wniosek końcowy

Najważniejszym warunkiem właściwej realizacji celów recenzowanej pracy było przeprowadzenie adekwatnej analizy literaturowej, bardzo staranne przeprowadzenie badań doświadczalnych, jak też i niezwykle wnikliwa analiza otrzymanych wyników. Tym samym według mojej oceny Doktorant spełnił warunki określone w Ustawie dotyczącej uzyskiwania stopni i tytułów naukowych.

Biorąc wszystkie te aspekty pod uwagę przedkładam wniosek Pana mgra inż. Tomasza Floriana – po spełnieniu pozostałych wymagań – do dopuszczenia go do publicznej obrony recenzowanej rozprawy.

Reasumując: moja opinia jest pozytywna, toteż uważam, że Pan Tomasz Florian zasługuje na to, by publiczna obrona jego rozprawy doktorskiej odbyła się na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Śląskiej.

/Prof. dr hab. inż. Halina Podsiadło/