

Kraków, dnia 2 czerwca, 2007 r.

Prof. nzw. dr hab. inż. Marek Szczerba  
Katedra Struktury i Mechaniki Ciała Stałego  
Akademia Górniczo-Hutnicza  
Al. Mickiewicza 30  
30-059 Kraków

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Michała Maja  
p.t. „Wpływ kierunku wstępnego odkształcenia na proces magazynowania energii  
w polikryształach”

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska jest doświadczalną pracą naukową o charakterze poznawczym i interdyscyplinarnym, której tematykę ulokować można na styku doświadczalnej mechaniki ciała stałego i nauki o materiałach. Rozprawa doktorska zawiera 99 stron tekstu wraz z 56 rysunkami, 61 wzorami i 3 tabelami, oraz cytuje 83 pozycje fachowej literatury przedmiotu. Układ pracy jest przejrzysty oraz właściwie dobrane są ilościowe proporcje pomiędzy częścią opisującą stan zagadnienia a częścią pracy związaną z badaniami własnymi. Mankamentem jest brak krótkiego rozdziału pracy, w którym to czytelnik mógłby zapoznać się z wyjaśnieniami autora uzasadniającymi wybór celów pracy lub stawianych głównych tez rozprawy. W zamian za to autor już we wstępie pracy sugeruje, iż (cytat): „ Aby świadomie sterować mechanizmami deformacji plastycznej poprzez zmianę kierunku odkształcenia, należy znaleźć odpowiedzi na następujące pytania: Jak wpływa zmiana kierunku odkształcenia na bilans energii podczas deformacji? Jakie zjawiska mikroskopowe są odpowiedzialne za ten wpływ?”. W kolejnym akapicie autor konkluduje (cytat): „Niniejsza rozprawa poszukuje

odpowiedzi na tak postawione pytania. Jej celem jest zbadanie wpływu kierunku wstępnego odkształcenia na proces magazynowania energii podczas jednoosiowego rozciągania materiałów polikrystalicznych oraz jego interpretacja na podstawie obserwacji zmian mikrostruktury". Z kolei w innym miejscu rozprawy, na stronie 47 autor wskazuje, że (cytat) „Jednym z aspektów niniejszej rozprawy jest zbadanie, czy genezą maksimum zdolności magazynowania energii, występującego w początkowym stadium deformacji plastycznej materiałów polikrystalicznych jest pole naprężeń powstałych w wyniku niekompatybilnych odkształceń sąsiadujących ze sobą ziaren". Z uwagi na fakt, iż w tekście rozprawy związanym z interpretacją wyników badań autor rzeczywiście poświęca dużo uwagi temu aspektowi rozprawy, uznaję zatem, iż obok tych sformułowanych we wstępie rozprawy stanowi on jeszcze jeden wyznaczony przez autora cel do osiągnięcia. Po lekturze tej rozprawy recenzentowi nasuwa się jeszcze uwaga wstępna, co do tytułu rozprawy, który jest zbyt ogólny, mianowicie, z uwagi na fakt, iż badania przeprowadzono tylko na jednym materiale polikrystalicznym, tzn. na poddanej rozciąganiu stali 316L, stosowniejszym tematem rozprawy byłby np. „Wpływ kierunku wstępnego odkształcenia na proces magazynowania energii w rozciąganej stali 316L”.

Wybór tematyki badawczej rozprawy doktorskiej jest logiczną konsekwencją i kontynuacją prac prowadzonych przez promotora rozprawy, Panią Docent Wierę Oliferuk, które to prace związane są z oryginalną metodą wyznaczania energii zmagazynowanej w odkształcanym plastycznie materiale, opracowaną około dwadzieścia lat temu w IPPT PAN. Uważam, za słuszne i zasadne, że kontynuacja tych prac posiada w niniejszej rozprawie wyraźnie interdyscyplinarny charakter, wymagający od autora podstawowej wiedzy i umiejętności posługiwania się zarówno metodami badawczymi doświadczalnej mechaniki ciała stałego jak i zaawansowanymi metodami badań struktury materiałów. Przepuszczalnie w wyborze tematyki badawczej rozprawy nie bez znaczenia był fakt ukończenia przez autora studiów wyższych na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej.

Ten interdyscyplinarny charakter pracy znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w doborze diskutowanych problemów w kolejnych jej rozdziałach.

