

Doc. dr hab. Eligiusz Wajnryb  
Polska Akademia Nauk  
Instytut Podstawowych Problemów Techniki  
Zakład Mechaniki i Fizyki Płynów  
Pracownia Przepływów Lepkich

Warszawa, 5 września 2008

## **Recenzja pracy doktorskiej magister Agnieszki Małgorzaty Słowickiej**

Praca doktorska pt. „Badanie metodą dynamiki molekularnej powstawania wybranych nanostruktur w emulsjach” wykonana pod kierunkiem doc. dr hab. Zbigniewa A. Walenty składa się ze wstępu, rozdział I, obszernego rozdziału II podzielonego na 5 rozdziałów, podsumowania stanowiącego rozdział III, obszernej bibliografii liczącej 79 pozycji. Bardzo pomocny przy lekturze pracy jest zamieszczony po rozdziale III wykaz ważniejszych oznaczeń. Praca liczy 88 stron i jest napisana i w sposób przejrzysty i logiczny.

Rozdział I, „Wstęp” stanowi obszerny przegląd zastosowań mikromechaniki we współczesnej fizyce, inżynierii, biologii, medycynie, chemii fizycznej i farmakologii. Podkreślone jest ogromne zapotrzebowanie na mikrouządzenia w skali mikrometrowej takie jak mikropompy, mikrorotatory, mikrosensory, które ogólnie określane są jako mikrochipy. W pracy badany jest przepływowy aspekt budowy tych urządzeń. W szczególności problemy związane z modelowaniem mikroprzepływów w mikrokanalach, które są istotną częścią tych urządzeń, są głównym zagadnieniem rozważanym w pracy doktorskiej.

Rozdział II pt. „Modelowanie nanostruktur w emulsjach” przynosi omówienie badanego problemu, jakim jest zjawisko osadzania się cząstek na powierzchni kropli emulsji na poziomie molekularnym. Autorka rezygnuje z opisu ciągłego faz wchodzących w skład badanego układu na rzecz opisu klasycznego (nie kwantowego) opisu molekularnego. Wymaga to istotnych uproszczeń, takich jak np. traktowanie złożonej molekuly jako pojedynczego atomu, który zachowuje jedynie niektóre charakterystyki rzeczywistej molekuly. Także oddziaływania między molekułami opisane są bądź potencjałem Lennarda-Jonesa lub potencjałem „generic” zawierającym 6 parametrów. Wbrew temu, co pisze autorka potencjał ten nie wydaje się być wystarczająco ogólny, w szczególności nie pokrywa przypadku potencjału Yukawy,

