

Komitet Mechaniki Polskiej Akademii Nauk

Politechnika Rzeszowska
im. Ignacego Łukasiewicza

Instytut Podstawowych Problemów Techniki
Polskiej Akademii Nauk

III KRAJOWA KONFERENCJA

NANO- i MIKROMECHANIKI



ORGANIZATORZY:



KKNM 2012

ISBN 978-83-89687-739

IPPT PAN, WARSZAWA 2012

Komitet Mechaniki Polskiej Akademii Nauk
Instytut Podstawowych Problemów Techniki
Polskiej Akademii Nauk
Politechnika Rzeszowska
im. Ignacego Łukasiewicza

III National Conference of Nano and Micromechanics

Under the auspices of the Ministry of Science and Higher Education
Prof. Barbara Kudrycka

III Krajowa Konferencja Nano i Mikromechaniki

Pod patronatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego
Prof. Barbary Kudryckiej

4–6 July 2012

IPPT PAN, Warszawa

ANNA MYŁYK, MARIA L. EKIEL-JEŻEWSKA

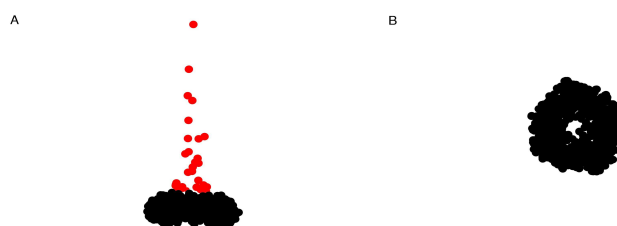
Dynamika układów wielocząstkowych opadających grawitacyjnie w lepkim płynie w pobliżu płaskiej pionowej ściany

Dynamics of multi-particle systems falling gravitationally in a viscous fluid close to a vertical wall

Pracownia Fizyki Płynów Złożonych, Zakład Mechaniki i Fizyki Płynów,
Instytut Podstawowych Problemów Techniki, Polskiej Akademii Nauk,
ul. Pawińskiego 5b, 02-106 Warszawa
e-mail: amylyk@ippt.gov.pl

słowa kluczowe: liczba Reynoldsa, model cząstek punktowych, równania Stokesa

W niniejszej prezentacji zostanie pokazany wpływ płaskiej pionowej ściany na ewolucję kropli zawiesiny opadającej pod wpływem siły grawitacyjnej w lepkim płynie dla liczb Reynoldsa znacznie mniejszych od jedności. Płyn wewnątrz i na zewnątrz opadającej kropli był identyczny, a cząstki początkowo były przypadkowo rozmieszczone wewnątrz sferycznej objętości. Przeanalizowana zostanie ewolucja opadającej kropli złożonej z cząstek (patrz Rys.1). Krople podczas opadania „gubiły” cząstki, które jako wolniejsze pozostawały z tyłu, tworząc ponad kroplą „ogon”, powoli spłaszczwały się i rozszerzały, a potem na



Rysunek 1. Kształt opadającej kropli A. Widok z boku z zaznaczonym na czerwono „ogonem”. B. Widok z góry („ogon” jest niewidoczny).
gle dzieliły się na dwa lub więcej fragmentów. Średnia odległość przebyta przez opadającą kroplę zawiesiny aż do rozpadu jest tym krótsza, im mniejsza jest odległość h od środka kropli do ściany. Badanie ewolucji kropli wykonane zostało za pomocą modelu cząstek punktowych w oparciu o funkcje Greena dla równań Stokesa.

LITERATURA:

1. Myłyk A., Meile M., Brenn G. and Ekiel-Jeżewska M. L., "Break-up of suspension drops sedimenting in a viscous fluid close to a wall", *Phys. Fluids*, **23**, 063302 (2011)
2. Myłyk A., Ekiel-Jeżewska M. L., "How walls influence destabilization of a suspension drop settling under gravity in a viscous fluid?", *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, **365**, 109-111 (2010)