Granular flows : fluidization and anisotropy

Wortel, G.H.

Author: Wortel, Geert
Title: Granular flows : fluidization and anisotropy
Issue Date: 2015-11-19

Granular Flows: Fluidization and Anisotropy

PROEFSCHRIFT

ter verkrijging van
de graad van Doctor aan de Universiteit Leiden,
op gezag van Rector Magnificus
prof. mr. C.J.J.M. Stolker,
volgens besluit van het College voor Promoties
te verdedigen op 19 november 2014
klokke 11.15 uur

door

Gerrit Herman Wortel
geboren te Zoetermeer
in 1985

Promotiecommissie:

Promotor: Prof. dr. M.L. van Hecke

Overige leden: Dr. O. Dauchot (*ESPCI-ParisTech, Frankrijk*)
Prof. dr. E.R. Eliel
Dr. D.L. Henann (*Brown University, VS*)
Dr. D.J. Kraft
Prof. dr. T.H. Oosterkamp
Prof. dr. M.A.J.G. Orrit
Prof. dr. H. Schiessel

Nederlandse titel:
Granulaire Stroming: Fluïdisatie en Anisotropie

Casimir PhD series, Delft-Leiden 2014-26
ISBN 978-90-8593-199-7

Dit werk maakt deel uit van het onderzoeksprogramma van de Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie (FOM), die financieel wordt gesteund door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

If we stand on the shore and look at the sea,
we see the water, the waves breaking, the foam,
the sound, the air, the winds and the clouds,
the sun and the blue sky, and light.
There is sand and there are rocks.
There are animals and seaweed,
hunger and disease,
and the observer on the beach.

Any other spot in nature has a similar variety of things.
It is always as complicated as that, no matter where it is.
Curiosity demands that we ask questions,
that we try to understand this multitude of aspects as resulting from
the action of a relatively small number of elemental things,
and forces acting in an infinite variety of combinations.

Is the sand other than the rocks?
Is the moon a great rock?
Is the sand perhaps nothing but a great number of very tiny stones?

– Richard P. Feynman
The Feynman Lectures on Physics, p2-1

Contents