

Väitöstiedote

20.10.2020

Korkean tarkkuuden kokeet tuovat esiin vyöryt aineen muodonmuutoksissa

Väitöskirjan nimi	Collective phenomena in deformation Kollektiiviset ilmiöt aineen muodonmuutoksissa
Väitöskirjan sisältö	<p>Aineen muodonmuutoksissa suuri joukko sen rakenneosasia, kuten metallien hilavirheitä tai paperin selluloosakuituja, käyttäytyy joissain olosuhteissa kollektiivisesti. Tämä johtaa monimutkaisiin vyöryihin, sekä muodonmuutoksen keskittymiseen paikallisille alueille kappaleessa. Näiden vyöryjen ja paikallisten venymäalueiden ymmärtäminen on tärkeää muun muassa teollisuusprosessien kannalta, koska niissä esimerkiksi metalliseoksia altistetaan muodonmuutoksille.</p> <p>Tässä väitöstutkimuksessa on kokeellisesti ja suurella tarkkuudella havainnoitu näitä vyöryjä ja muodonmuutoksen paikallistumista hyödyntäen suurnopeuskameroita, akustisen emission havainnointia ja digitaalista kuvakorrelaatiota. Kokeissa on tutkittu alumiiniseoksessa eteneviä paikallisen venymän nauhamaisia alueita, paperin paikallista venymää virumiskokeissa ja vaahtorainatussa kuitumateriaalissa tapahtuvia vyöryjä puristuskokeen aikana. Saatuja kokeellisia tuloksia on tulkittu tilastollisen fysiikan teoreettisia malleja hyväksi käyttäen. Saadut tulokset osoittavat, että näitä monimutkaisesti käyttäytyviä systeemejä voidaan mallintaa melko yksinkertaisilla malleilla.</p>
Väitöskirjan ala	Teknillinen fysiikka, Tilastollinen fysiikka
Tohtorikoulutettava	Tero Mäkinen, DI Syntynyt Helsingissä 1991
Väitöksen ajankohta	02.11.2020 klo 13
Paikka	Etäyhteydellä https://aalto.zoom.us/j/61783378262
Vastaväittäjä	Professori Stefano Zapperi, Università degli Studi di Milano, Italia
Kustos	Professori Mikko Alava, Aalto-yliopiston Perustieteiden korkeakoulu, Teknillisen fysiikan laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-0093-8
Tohtorikoulutettavan yhteystiedot	Tero Mäkinen, Teknillisen fysiikan laitos p. +358 50 527 3744, tero.j.makinen@aalto.fi
