

PROFESSOR E.C. AIFANTIS (Tel./Fax: +30-2310-995921, email: mom@mom.gen.auth.gr)

Personal Data

Date/Place of Birth: 10 October 1950/Anthili, Greece; Citizenship: Hellenic/US; Private address: 2 Olympiados Str., N. Krini, GR-55132, Thessaloniki, Greece. Tel.: +30-2310-444386, and 1010 College Avenue, MI-49931, Houghton, USA. Tel.: +1-906-482-3483

Education

Nat. Tech. Univ. Athens, Mining & Metallurgy (Diploma 1973); Univ. of Minnesota, Materials & Mechanics (Ph.D 1975).

Teaching

- University of Minnesota (Instructor: 1975-76); University of Illinois (Assistant Professor: 1976-80); University of Minnesota (Visiting Professor: 1980-82); Michigan Technological University, Houghton, USA (Professor 1982; currently Distinguished Research Professor); Aristotle University, Thessaloniki, GREECE (Professor 1989, after Special Honorary Invitation/Metaklisi).
- Undergraduate/Graduate Courses in Continuum Mechanics and Materials Science, Micromechanics and Nanomechanics.

Research/Publications/Funding

- Diffusion and Environmental / Stress Corrosion Cracking, Flow through Porous Media and Soil / Rock Mechanics, Phase Transitions and Interfaces, Micro/Nanomechanics of Elasticity, Plasticity and Fracture, Material Instabilities - Dislocation Patterning / Shear Banding / Damage Localization, Gradient Elasticity / Plasticity and Size Effects, Novel and Nanostructured Materials.
- Published over 500 papers on these subjects as articles in scientific journals and chapters in books.
- Citations: ~6750 citations and 41 h-factor (ISI Web of Science); ~5700 citations and 35 h-factor (Scopus).
- Continuous funding from the US National Science Foundation (NSF) since 1976. Also funding from the US Air Force Office of Scientific Research (AFOSR), US Army Research Office (ARO), US National Academy of Sciences, US National Research Council (NRC), Naval Research Laboratory (NRL), Sandia National Labs (SNL), NATO. Finally, substantial funding from the Commission of European Communities of EU (HCM/TMR/RTN Networks). The total research funding as Principal Investigator has been over 10 million dollars.

Seminars

- Invited in over 500 occasions to speak in conferences, universities, and research laboratories in USA, Europe, FSU, Australia, Japan, China, South America and South Africa. Served as reviewer for approximately two dozen journals and funding agencies.
- Organized over a dozen Workshops/Symposia/Conferences and served as a Member of Organizing Committees for over two dozen International Conferences.
- **Editor** of the *J. Mechanical Behavior of Materials* (ISSN 0334-8938); **Honorary Editor** of *Computer and Experimental Simulations in Engineering and Science* (ISSN 1791-3829). **On the Advisory/Editorial Board of:** *Reviews on Advanced Materials Science* (ISSN 1605-8127); *Materials Physics and Mechanics* (ISSN 1605-8119); *Acta Mechanica Solida Sinica* (ISSN 0894-9166); *Mechanical Sciences* (ISSN 2191-9151); *J. Control Engineering and Technology* (ISSN 2223-2036); *Open Mechanics Journal* (ISSN 1874-1584), *Materials Science*, as well as *Materials Sciences & Applications* (currently being placed in Citation Index). [**Formerly:** *Acta Mechanica* (ISSN 0001-5970), *J. Nano Research* (ISSN 1662-5250); *Mechanics of Cohesive-Frictional Materials* (ISSN 1099-1484); *Numerical and Analytical Methods in Geomechanics* (ISSN 106-222).]
- Joint ASME/ASCE/SES Symposium organized in his honor, 1-3 June 2005, Baton Rouge, USA.

Editorships

1. E.C. Aifantis and L. Davison, *Media with Microstructures and Wave Propagation*, Special Issue of *Int. J. Engng. Sci.*, Vol. 22/Nos. 8-10/pp. 959-1224, Pergamon Press, 1984.
2. E.C. Aifantis and J.P. Hirth, *The Mechanics of Dislocations* [248 pages], ASM, Metals Park, 1985.
3. E.C. Aifantis and J. Gittus, *Phase Transformations* [302 pages], Elsevier Appl. Sci. Publ., London-New York, 1986.
4. E.C. Aifantis, *Lectures in Engineering Science*, Special Issue of *Res Mechanica*, Vol. 21/No.4/pp.287-400, Elsevier Appl. Sci. Publ., 1987.
5. E.C. Aifantis, D. Walgraef and J. Gittus, *Material Instabilities*, Special Issue of *Res Mechanica*, Vol. 23/ Nos. 2-3/ pp. 97-305, Elsevier Appl. Sci. Publ., 1988.
6. E.C. Aifantis, Proc. Aristotle's 23 Centuries Celebration (Thessaloniki/ August 1990), Special Issues of the *J. Mechanical Behavior of Materials*, Vol.4/Nos.1-4/pp. 1-397 and Vol.5/Nos 1-3/pp. 3-375, Freund Publ. House, 1992-94.
7. E.C. Aifantis, *Novel Materials, Processes and Microstructures* (Symp. in honor of Th. Skoulikidis; Thessaloniki/ January 1993), [180 pages], Graphima Publ., Thessaloniki, 1993.
8. E.C. Aifantis, Proc. 2nd Euroconference and Int. Symp. on Material Instabilities and Fracture (Thessaloniki/ August 1997) [for 1st Euroconference and US Workshop, held in Thessaloniki in August 1996, ABSTRACTS available], Special Issue of the *J. Mechanical Behavior of Materials*, Vol.11/Nos.1-3/pp. 1-264, Freund Publ. House, 2000.
9. E.C. Aifantis and A.N. Kounadis, Proc. 6th Nat. Cong. of Mechanics (In memory of P.S. Theocaris; Thessaloniki/ July 2001), Vols. I [426 pages] / II [406 pages] / III [146 pages], Giahoudi-Giapouli Publ., Thessaloniki, 2001.
10. E.C. Aifantis, Proceedings/Abstracts 5th EUROMECH Solid Mechanics Conference (Thessaloniki/August 2003), Vols. I [426 pages] / II [406 pages] / III [146 pages], Giahoudi-Giapouli Publ., Thessaloniki, 2003.
11. E.C. Aifantis, Proceedings 1st World Symposium on Multiscale Material Mechanics and Engineering Sciences: Dedicated to the Memory of F. Nabarro, E. Hart, R. Rivlin (Thessaloniki - May 2007), forthcoming, 2009.
12. E.C. Aifantis, Plenary/Keynote Lectures and Special Symposia of IC-4N (from Nanoparticles & Nanomaterials to Nanodevices & Nanosystems/Chalkidiki - June 2008), forthcoming, 2009.

Καθηγητής Μηχανικής πρώην Γενικού Τμήματος/τώρα του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του ΑΠΘ, Κεντρικός Ερευνητής του Έργου. Έχει εισάγει την θεωρία βαθμίδων στην ελαστικότητα/πλαστικότητα/διάχυση και θραύση των υλικών. Η θεώρηση αυτή αντιμετώπισε αποτελεσματικά άλματα μέχρι τότε προβλήματα ασταθειών κατά την πλαστική παραμόρφωση (shear bands, dislocation patterns) και απειρισμών της παραμόρφωσης στα άκρα των ρωγμών (crack fields singularities). Διατύπωσε αντίστοιχες θεωρίες για νανοελαστικότητα, νανοπλαστικότητα, νανοδιάχυση. Το πρωτοποριακό του έργο προέτρεψε διάσημους ερευνητές σε διεθνή κλίμακα προς την κατεύθυνση αυτή, όπως μαρτυρούν οι 7000 αναφορές και ο αντίστοιχος h-index (42) – ο μεγαλύτερος μέχρι σήμερα μεταξύ Ελλήνων καθηγητών μηχανικής στην ημεδαπή και αλλοδαπή. Εισήγαγε τους όρους “nanomechanics”, “material instabilities”, “dislocation patterning”, “double diffusivity/double porosity” στη διεθνή βιβλιογραφία. Δίδαξε στο Πανεπιστήμιο του Illinois-Urbana, στο Πανεπιστήμιο της Minnesota, στο Michigan Tech, και στο ΑΠΘ κατόπιν σχετικής μετάκλησης στη θέση του αείμνηστου Καθηγητή Γ. Λιάνη. Οι μαθητές του και μεταδιδάκτορες φοιτητές του βρίσκονται σε σημαντικές ακαδημαϊκές θέσεις στην Ελλάδα και το εξωτερικό, με σημαντική ερευνητική συνεισφορά σε θέματα παρεμφερή με αυτά του παρόντος ερευνητικού έργου. Μεταξύ των θεμάτων που πραγματεύεται είναι η παραμόρφωση, διάχυση, θραύση σε όλες τις κλίμακες παρατήρησης, από την μακροκλίμακα μέχρι τη νανοκλίμακα, για ένα μεγάλο εύρος υλικών, από παραδοσιακά υλικά μέχρι νανοϋλικά. Στο παρόν έργο θα επιτευχθεί η επέκταση της βαθμιδικής θεωρίας από “αμιγώς” μηχανικά φαινόμενα σε “συζευγμένα” φαινόμενα ηλεκτρομηχανικής. **[Citations: ~7000, h-index: 42 (Web of Science)]**