

Η εργασία θα πρέπει να περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες **(μέγιστο 2 σελίδες)**:

- A. Με βάση τη βιβλιογραφία παραθέστε την αρχή λειτουργίας της **μεθόδου ΜΚΕ** της εργασίας που έχετε αναλάβει, για τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Εξηγήστε τους λόγους της εφαρμογής.
- B. Προτείνετε μια εντελώς νέα εφαρμογή της μεθόδου. Δικαιολογήστε την πρότασή σας.
- Γ. Παραθέστε πιθανούς περιορισμούς της μεθόδου. Εξηγήστε τους λόγους.
- Δ. Παραθέστε βιβλιογραφία, πέρα από την ενδεικτική (έως 5 πηγές).

ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΚΕ

- ΕΡΓΑΣΙΑ 1:** Εφαρμογή ακουστικής μικροσκοπίας στο χαρακτηρισμό βλάβης σύνθετων υλικών
- ΕΡΓΑΣΙΑ 2:** Εκτίμηση βλάβης σε αεροδιαστημικά υλικά με μη γραμμική ακουστική
- ΕΡΓΑΣΙΑ 3:** Προσδιορισμός του ορίου κόπωσης σε μεταλλικά υλικά με υπέρυθρη θερμογραφία
- ΕΡΓΑΣΙΑ 4:** Χαρακτηρισμός της θραύσης υλικών σε πραγματικό χρόνο με υπέρυθρη θερμογραφία
- ΕΡΓΑΣΙΑ 5:** Εφαρμογή της υπέρυθρης θερμογραφίας στην πολιτιστική κληρονομιά
- ΕΡΓΑΣΙΑ 6:** Εφαρμογή της ακουστικής εκπομπής στην παρακολούθηση της μηχανικής κόπωσης
- ΕΡΓΑΣΙΑ 7:** Εφαρμογή της μη γραμμικής ακουστικής σε υλικά με βάση το τσιμέντο

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θ. Ματίκας, Δ. Αγγέλης, «Μη καταστροφικοί έλεγχοι», Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα, <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3599>
- T.E. Matikas, “Quantitative Short-Pulse Acoustic Microscopy and Application to Materials Characterization”, *Microscopy and Microanalysis*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2000/2000-Quantitative%20Short-pulse%20Acoustic%20Microscopy.pdf>
- J. Frouin, J. Maurer, S. Sathish, D. Eylon, J. K. Na, T. E. Matikas, “Real-Time Monitoring of Acoustic Linear and Nonlinear Behavior of Titanium Alloys During Cyclic Loading”, *MRS*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2000/2000-Real-Time%20Monitoring%20of%20Acoustic%20Linear%20and%20Nonlinear%20Behavior%20of%20Titanium%20Alloys%20During%20Cyclic%20Loading.pdf>
- I.K. Tragazikis, T.Z. Kordatou, D.A. Exarchos, P.T. Dalla, T.E. Matikas, “Monitoring the Hydration Process in Carbon Nanotube Reinforced Cement-Based Composites Using Nonlinear Elastic Waves”, *Applied Sciences*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2021/2021-Monitoring%20the%20Hydration%20Process%20in%20Carbon%20Nanotube.pdf>
- I.K. Tragazikis, A.N. Koutrakou, T.Z. Kordatou, P.T. Dalla, T.E. Matikas, “Monitoring the Nonlinear Acoustic Behavior of Fresh Cementitious Materials during the Hardening Process Using Laser Doppler Vibrometry”, *Acoustics*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2020/2020-Monitoring%20the%20Nonlinear%20Acoustic%20Behavior%20of%20Fresh%20Cementitious.pdf>
- J.M. Padiyar, L.Z. Fragonara, I. Petrunin, J. Raposo, A. Tsourdos, I. Gray, S. Farmaki, D. Exarchos, T.E. Matikas, K.G. Dassios, “Fast, Accurate, and Reliable Detection of Damage in Aircraft Composites by Advanced Synergistic Infrared Thermography and Phased Array Techniques”, *Applied Sciences*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2021/2021-Fast,%20Accurate,%20and%20Reliable%20Detection%20of%20Damage%20in%20Aircraft%20Composites.pdf>
- S. Farmaki, D.A. Exarchos, I.K. Tragazikis, T.E. Matikas, K.G. Dassios, “A Novel Infrared Thermography Sensing Approach for Rapid, Quantitative Assessment of Damage in Aircraft Composites”, *Sensors*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2020/2020-A%20Novel%20Infrared%20Thermography%20Sensing%20Approach.pdf>

- K. G. Dassios, T. E. Matikas, "Assessment of Fatigue Damage and Crack Propagation in Ceramic Matrix Composites by Infrared Thermography", *Ceramics*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2019/2019-Assessment%20of%20Fatigue%20Damage%20and%20Crack%20Propagation%20in%20Ceramic%20Matrix%20Composites%20by%20IRT.pdf>
- K. G. Dassios, E. Z. Kordatos, D. G. Aggelis, T. E. Matikas, "Crack Growth Monitoring in Ceramic Matrix Composites by Combined Infrared Thermography and Acoustic Emission", *Journal of the American Ceramic Society*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2014/2014-Crack%20Growth%20Monitoring%20in%20CMCs%20by%20Combined%20IR%20Thermography%20and%20AE.pdf>
- E. Z. Kordatos, K. G. Dassios, D. G. Aggelis, T. E. Matikas, "Rapid Evaluation of the Fatigue Limit in Composites Using Infrared Lock-in Thermography and Acoustic Emission", *Mechanics Research Communications*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2013/2013-Rapid%20Evaluation%20of%20the%20Fatigue%20Limit%20in%20Composites%20Using%20IR%20Lock-in%20Thermography%20and%20AE.pdf>
- E. Z. Kordatos, D. A. Exarchos, C. Stavrakos, A. Moropoulou, T. E. Matikas, "Infrared Thermographic Inspection of Murals and Characterization of Degradation in Historic Monuments", *Construction and Building Materials*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2013/2013-Infrared%20thermographic%20inspection%20of%20murals%20and%20characterization%20of%20degradation%20in%20historic%20monuments.pdf>
- D. P. Myriounis, E. Z. Kordatos, S. T. Hasan, T. E. Matikas, "Crack-Tip Stress Field and Fatigue Crack Growth Monitoring Using Infrared Lock-in Thermography in A359/Sicp Composites", *Strain*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2011/2011-Crack-tip%20stress%20field%20and%20fatigue%20crack%20growth%20monitoring%20using%20infrared%20lock-in%20thermography%20in%20SiCpAl%20composites.pdf>
- D. G. Aggelis, E. Z. Kordatos, T. E. Matikas, "Monitoring of Metal Fatigue Damage Using Acoustic Emission and Thermography", *Journal of Acoustic Emission*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2011/2011-Monitoring%20of%20metal%20fatigue%20damage%20using%20acoustic%20emission%20and%20thermography.pdf>
- E. Z. Kordatos, D. G. Aggelis, T. E. Matikas, "Monitoring Mechanical Damage in Structural Materials Using Complimentary NDE Techniques Based on Thermography and Acoustic Emission", *Composites Part B: Engineering*, <http://mss-nde.uoi.gr/publications-pdf/journal-papers/2012/2012-Monitoring%20mechanical%20damage%20in%20structural%20materials%20using%20complimentary%20NDE%20techniques%20based%20on%20thermography%20and%20acoustic%20emission.pdf>