

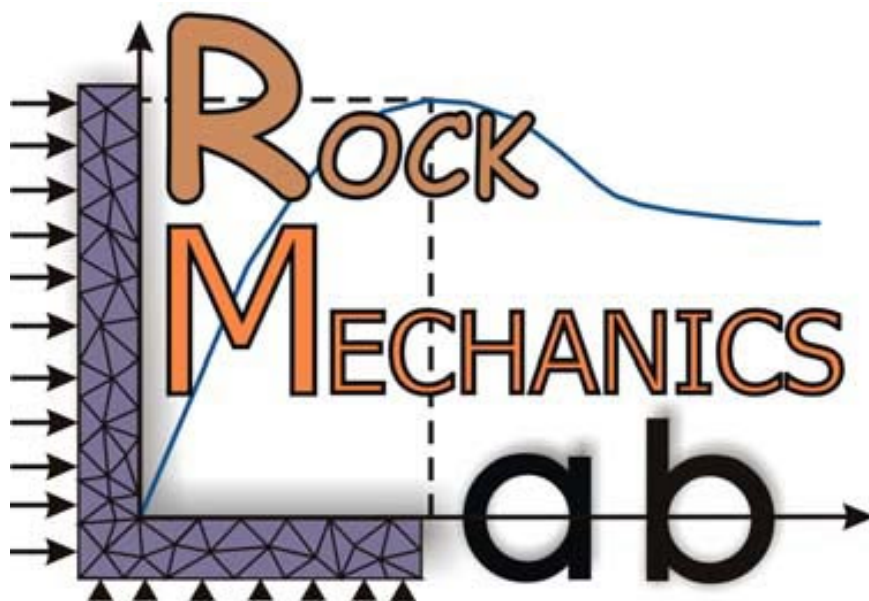
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ



ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ:****Ζ. ΑΓΙΟΥΤΑΝΤΗΣ,**

Καθηγητής Τομέα Μεταλλευτικής Τεχνολογίας

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ:**Σ. ΜΑΥΡΙΓΙΑΝΝΑΚΗΣ,**

Μεταλλειολόγος Μηχανικός

Ε. ΚΑΛΟΓΗΡΟΥ,

Μηχανικός Ορυκτών Πόρων

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

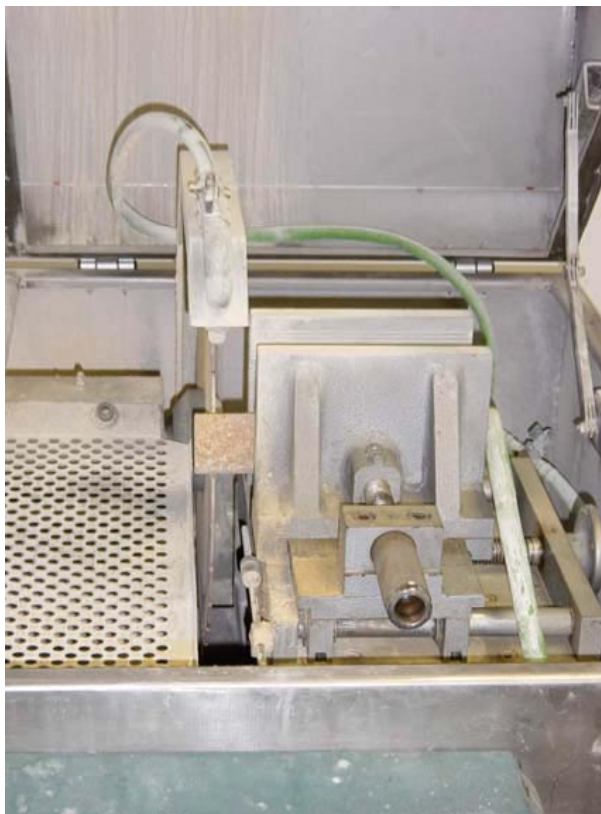
Το Εργαστήριο Μηχανικής Πετρωμάτων του Πολυτεχνείου Κρήτης ασχολείται με εφαρμοσμένα θέματα μηχανικής που σχετίζονται με τη μελέτη των μηχανικών ιδιοτήτων πετρωμάτων και γεωυλικών, την ευστάθεια υπογείων και επιφανειακών κατασκευών, το σχεδιασμό μεταλλευτικών και τεχνικών έργων, την αριθμητική προσομοίωση εργαστηριακών δοκιμών, εντατικών καταστάσεων, φάσεων εξόρυξης και εκμετάλλευσης, κ.λπ.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**Βασικός Εξοπλισμός Προπαρασκευής Δοκιμών**

- ✓ Εργαστηριακό γεωτρύπανο (καροταρία).
- ✓ Εργαστηριακό δισκοπρίονο κοπής δοκιμών πετρωμάτων.
- ✓ Εργαστηριακός λειαντής δοκιμών πετρωμάτων.



Διαδικασία πυρηνοληψίας κυλινδρικών δοκιμών από όγκο πετρώματος.



Κοπή δοκιμίου στο δισκοπρίνο.



Εργαστηριακός λειαντής δοκιμίων.

Βασικός Εργαστηριακός Εξοπλισμός Δοκιμών

- ✓ Άκαμπτο πλαίσιο φόρτισης (160 τόνοι - 1600 kN θλίψη) του οίκου MTS.
- ✓ Συσκευή φόρτισης Triscan μέχρι 50 kN.
- ✓ Συσκευή τριαξονικής φόρτισης δοκιμίων μέγιστης πλευρικής πίεσης 14 MPa του οίκου Wykeham Farrance.
- ✓ Συσκευή μέτρησης υπερήχων Pundit 6 της εταιρίας CNS Farnell.



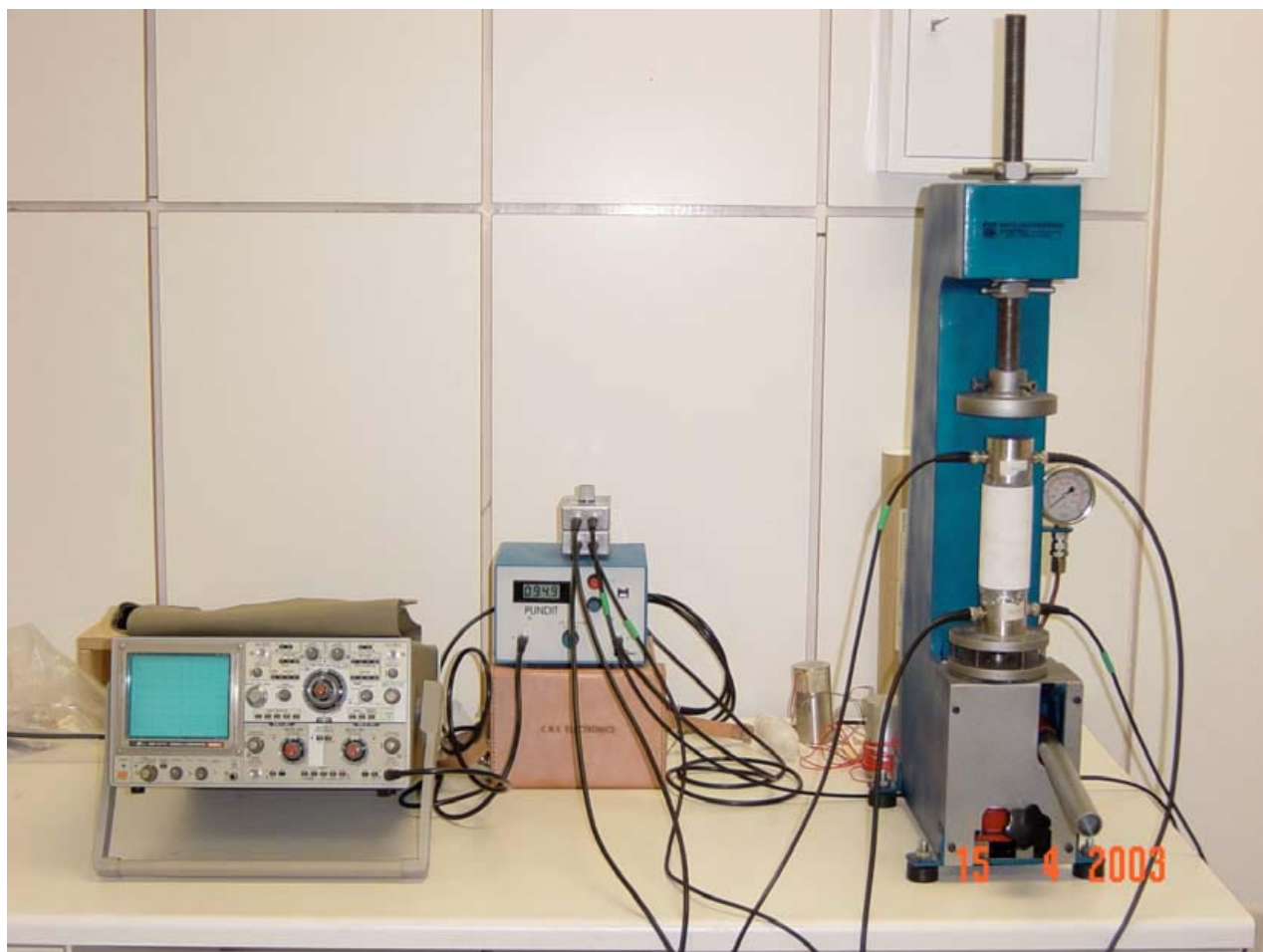
Συσκευή φόρτισης MTS 1600 kN.



Συσκευή φόρτισης Triscan με δυνατότητα φόρτισης έως 50 kN.



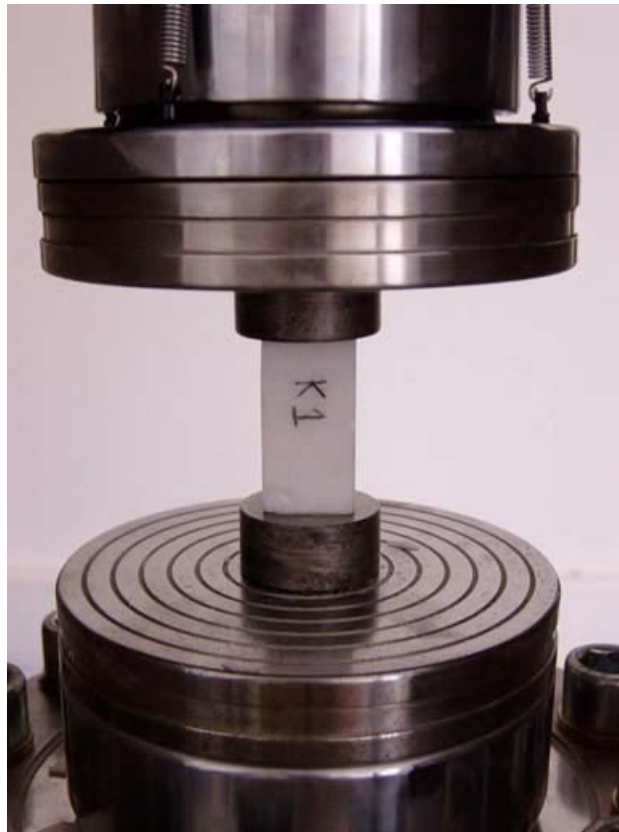
Συσκευή τριαξονικής φόρτισης δοκιμίων μέγιστης πλευρικής πίεσης 14 MPa του οίκου Wykeham Farrance.



Συσκευή μέτρησης υπερήχων σε κυλινδρικά δοκίμια.

Παρελκόμενα Εξοπλισμού Δοκιμών

- ✓ Σφαιρικά εδραζόμενη πλάκα και πλάκες προσαρμογής.
- ✓ Εξωτερικό κελί φορτίου του οίκου Maywood φορτίου μέχρι 500 kN.
- ✓ Συσκευή κλιματικής καταπόνησης (MTS 651 Environmental Chamber).
- ✓ Ολοκληρωμένο σύστημα ψηφιακής καταγραφής δεδομένων διακριτικής ικανότητας 16bit συνδεδεμένο με τις συσκευές δοκιμών για απευθείας συλλογή, καταγραφή και επεξεργασία των μετρήσεων.
- ✓ Συστήματα μέτρησης παραμορφώσεων (strain gauges, extensometers, LVDT, κ.λπ.).



*Σφαιρικά εδραζόμενη πλάκα σε δοκίμιο
μαρμάρου ύψους 40 mm.*



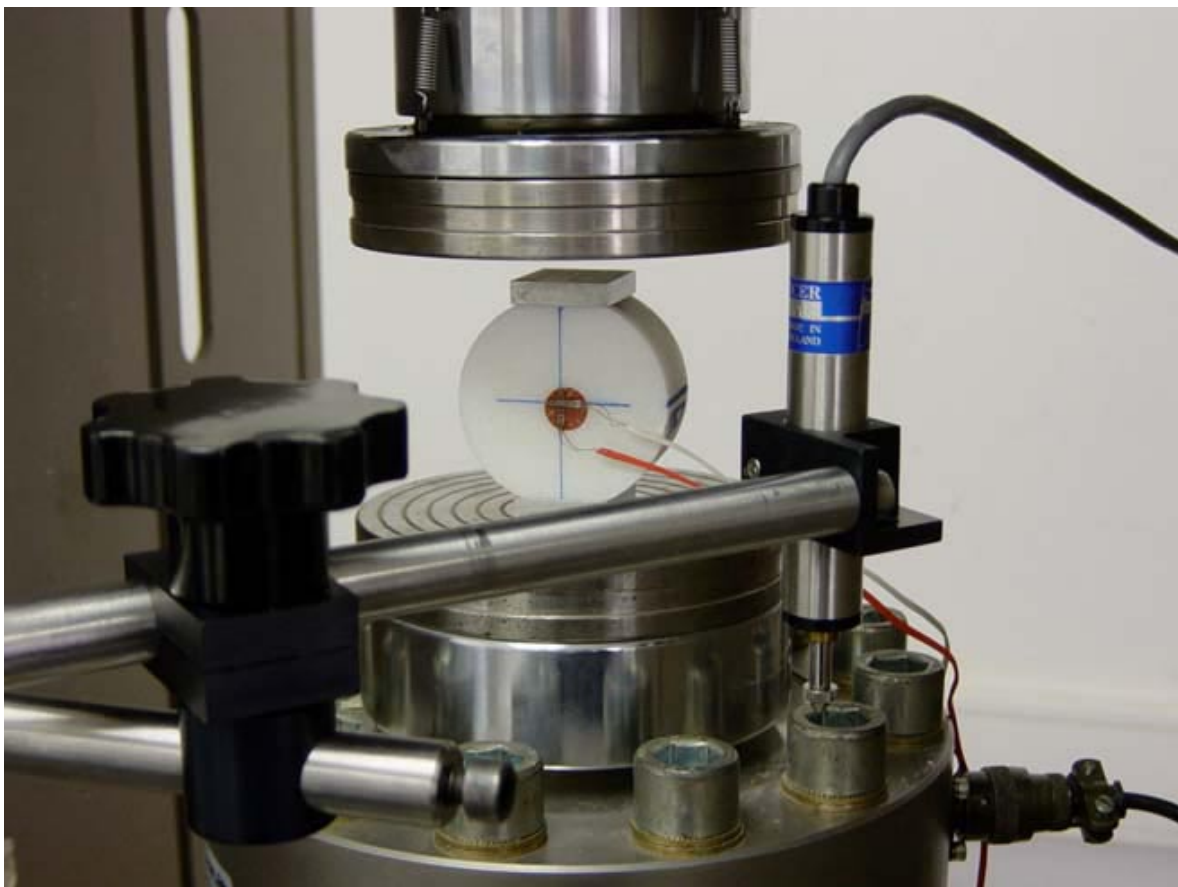
Εξωτερικό κελί φορτίου 500 kN.



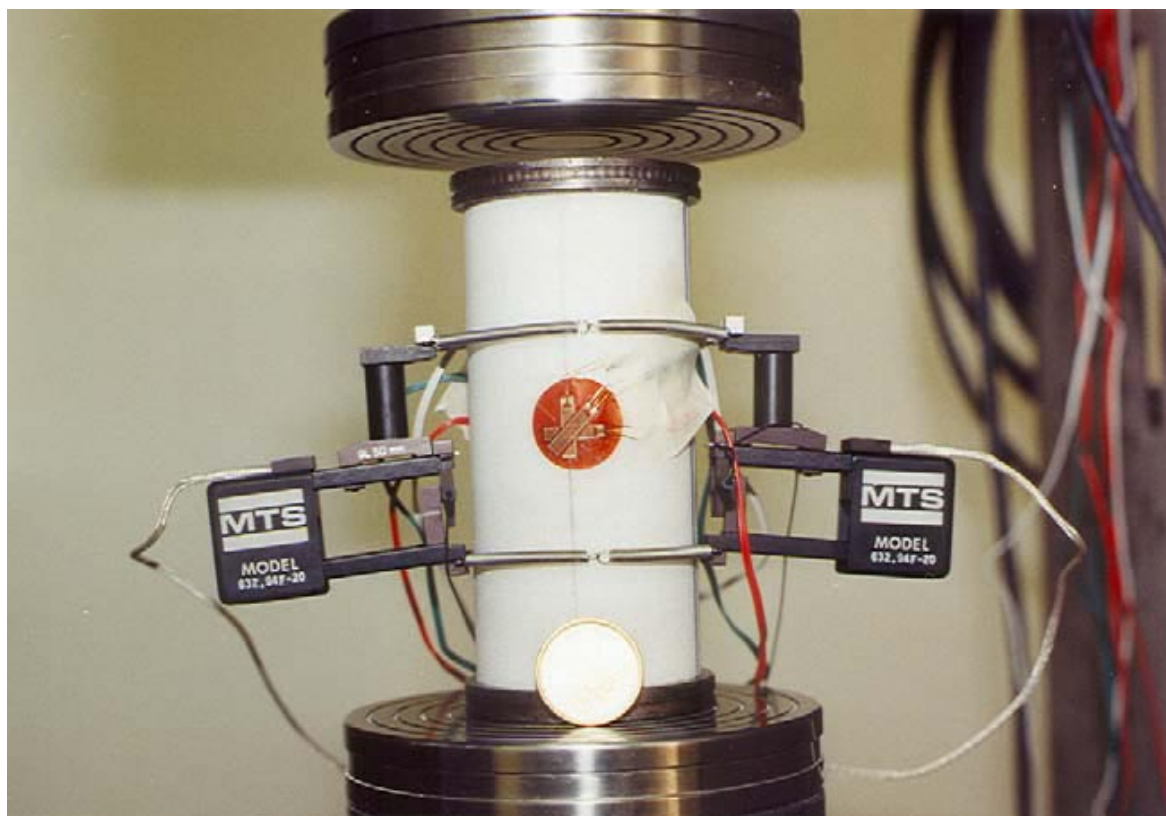
Συσκευή κλιματικής καταπόνησης (Environmental Chamber).



Ολοκληρωμένο σύστημα καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων.



*Εφαρμογή συστημάτων μέτρησης παραμορφώσεων strain gauges και
lvdt σε δοκίμιο πεπλατυσμένου δίσκου μαρμάρου.*



*Εφαρμογή συστήματος μέτρησης παραμορφώσεων extensometers
σε κυλινδρικό δοκίμιο μονοαξονικής θλίψης.*

Είδη δοκιμών που μπορούν να πραγματοποιηθούν :

- ✓ Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης σε κυλινδρικά και κυβικά δοκίμια διαφόρων διαστάσεων.
- ✓ Δοκιμή τριαξονικής καταπόνησης.
- ✓ Δοκιμή έμμεσου εφελκυσμού σε κυλινδρικά δοκίμια διαφόρων διαμέτρων (Brazilian test).
- ✓ Δοκιμή Αντιδιαμετρικά φορτιζόμενου δακτυλίου (Ring test).
- ✓ Δοκιμή Πεπλατυσμένου δίσκου (Flat Brazilian test).



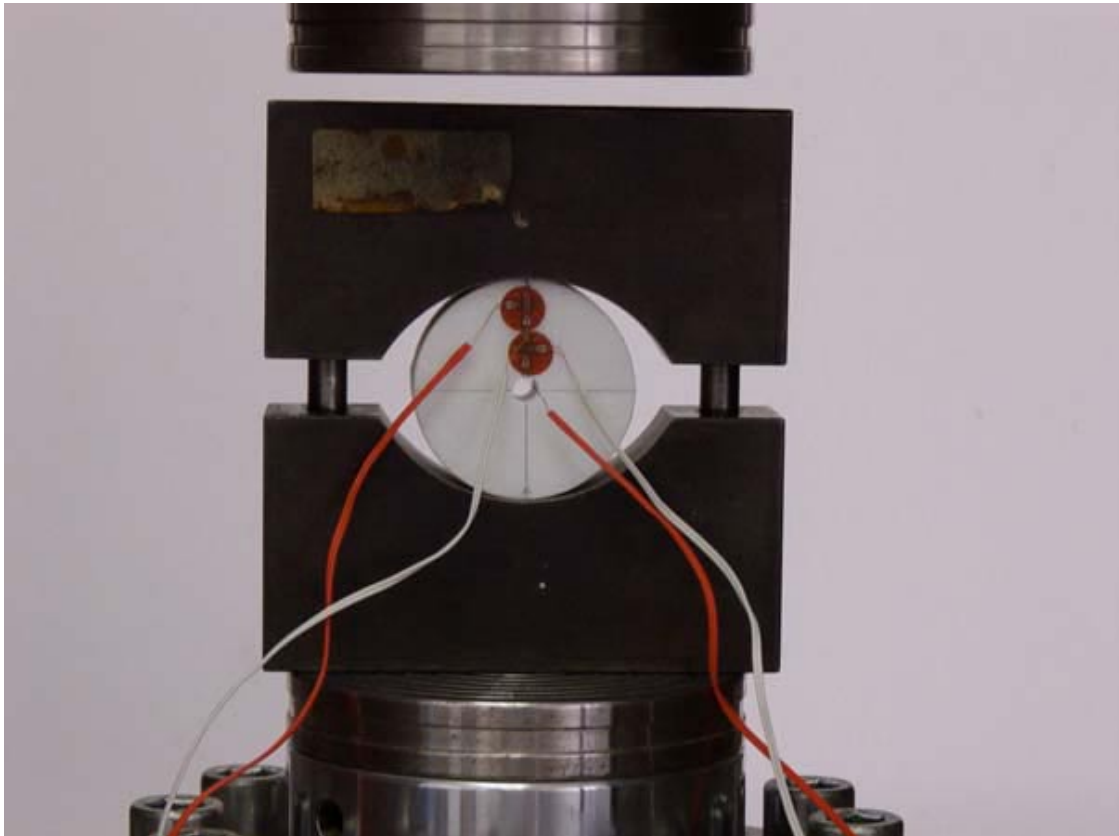
Δοκιμή τριαξονικής θλίψης με δυνατότητα πλευρικής πίεσης έως 14 MPa.



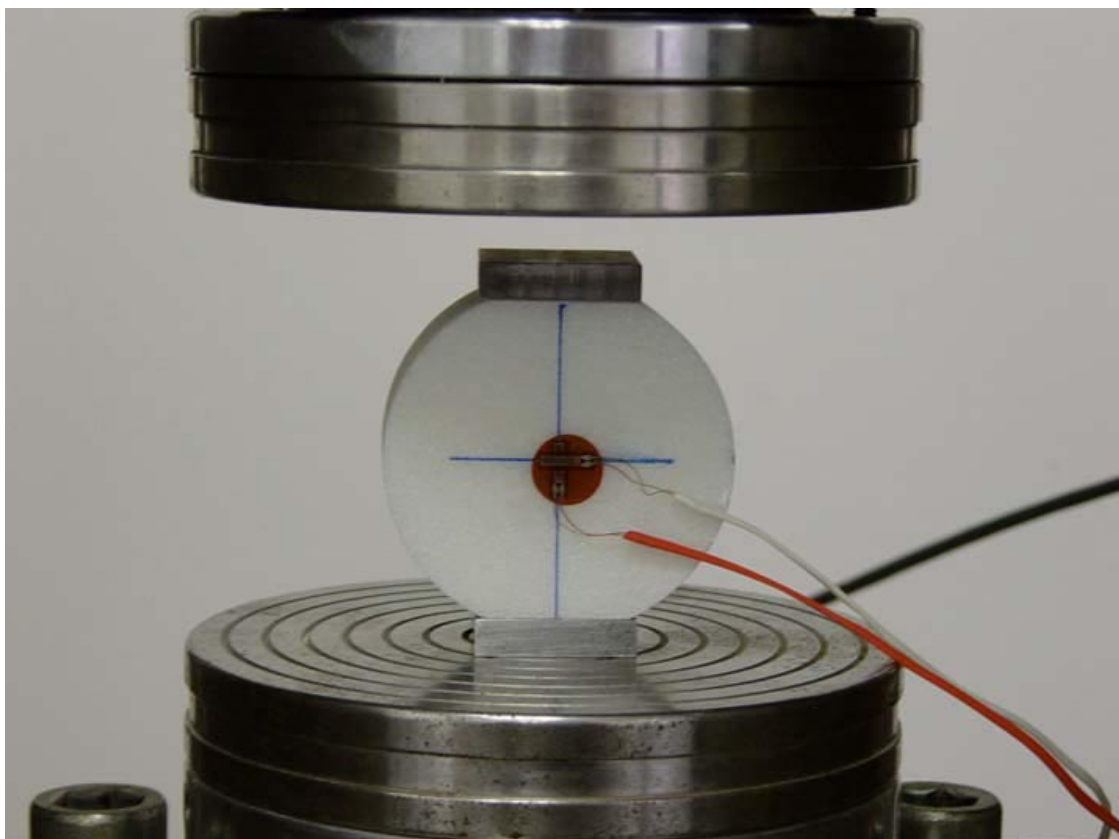
Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης.



Δοκιμή έμμεσου εφελκυσμού (Brazilian test).



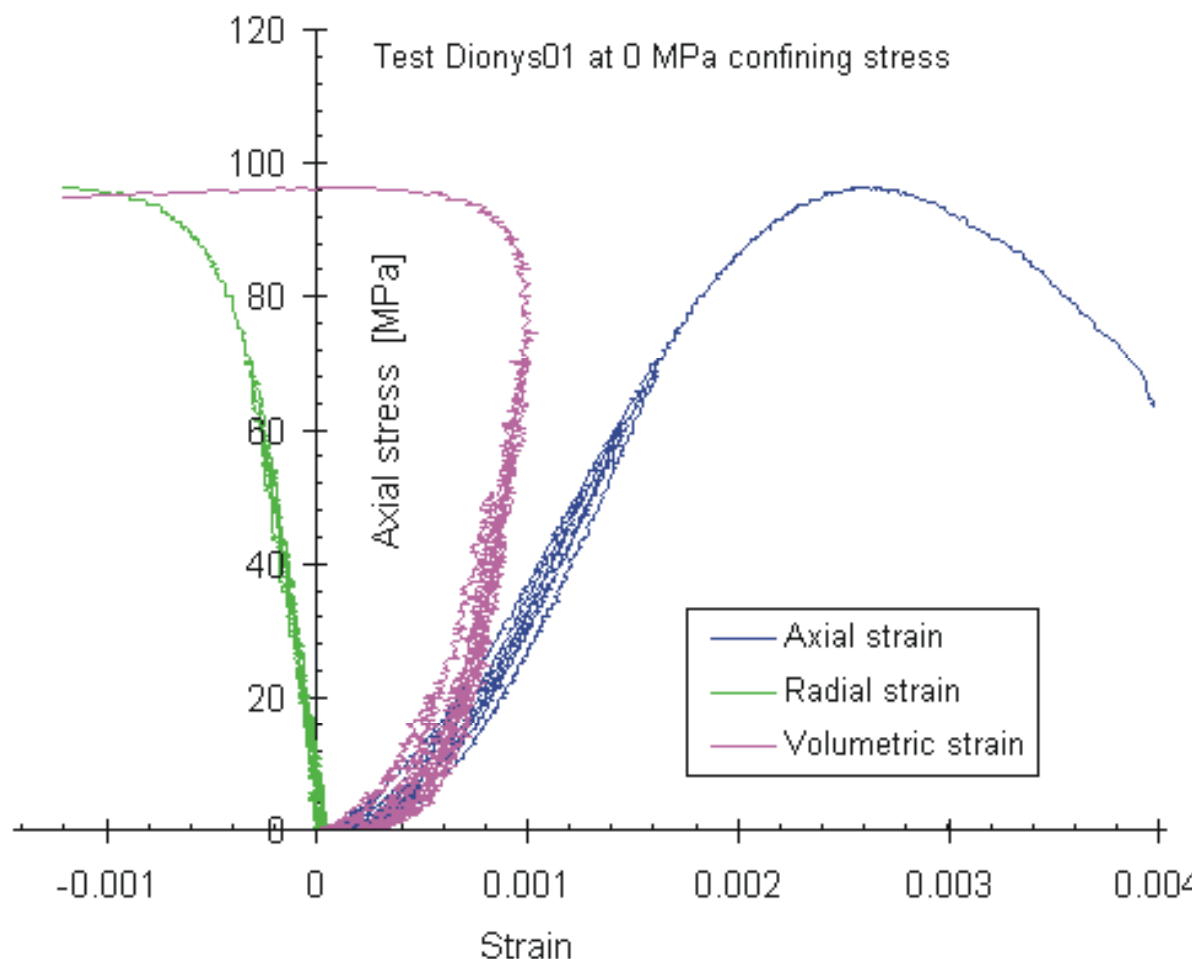
Δοκιμή αντιδιαμετρικά φορτιζόμενου δακτυλίου.



Δοκίμιο πεπλατυσμένου δίσκου λίγο πριν την φόρτιση.

Μετρήσεις

Μετρήσεις μηχανικών ιδιοτήτων (αντοχή σε μονοαξονική θλίψη, αντοχή σε τριαξονική καταπόνηση, αντοχή σε έμμεσο εφελκυσμό, μέτρο ελαστικότητας, λόγος Poisson, παραμορφώσεις σε οποιαδήποτε κατεύθυνση, ανισοτροπία, κ.λπ.) πετρωμάτων και άλλων φυσικών ή τεχνητών υλικών με σκοπό την εκτίμηση της αντοχής και της συμπεριφοράς τους.



Διάγραμμα καταγραφής αξονικής, ακτινικής και ογκομετρικής παραμόρφωσης κατά την διάρκεια ανεμπόδιστης θλίψης δοκιμίου μαρμάρου.

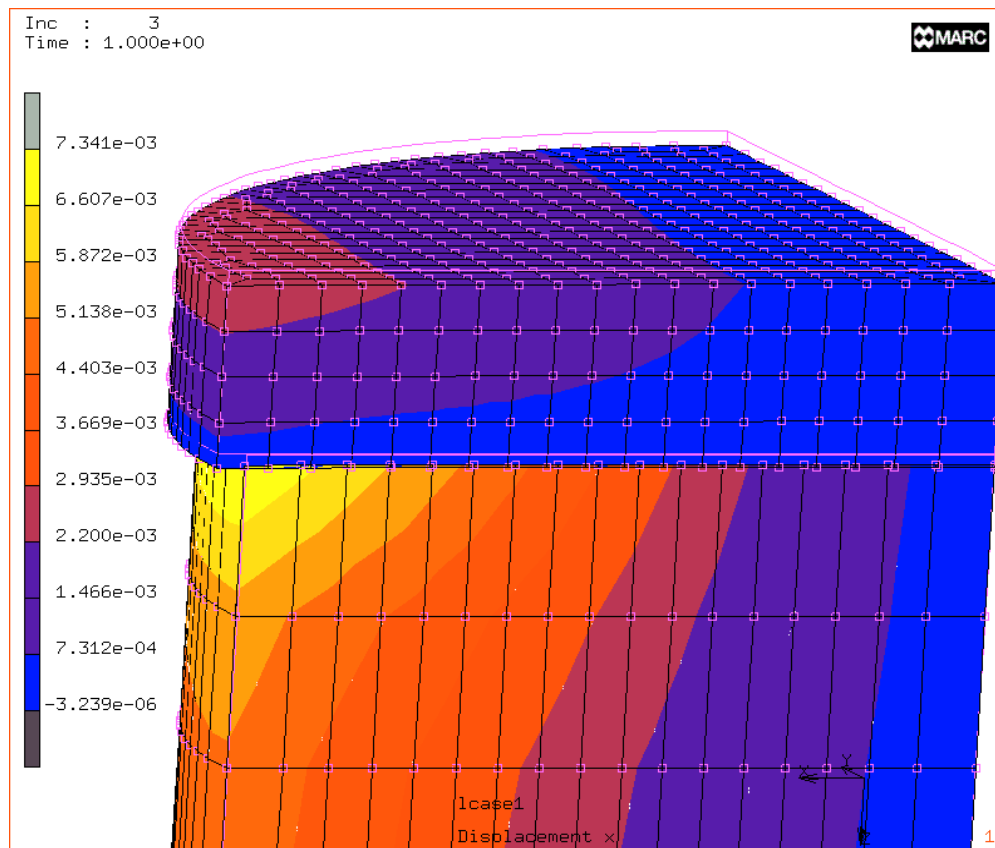


Δοκιμή μέτρησης αντοχής δοκιμίου σκυροδέματος.

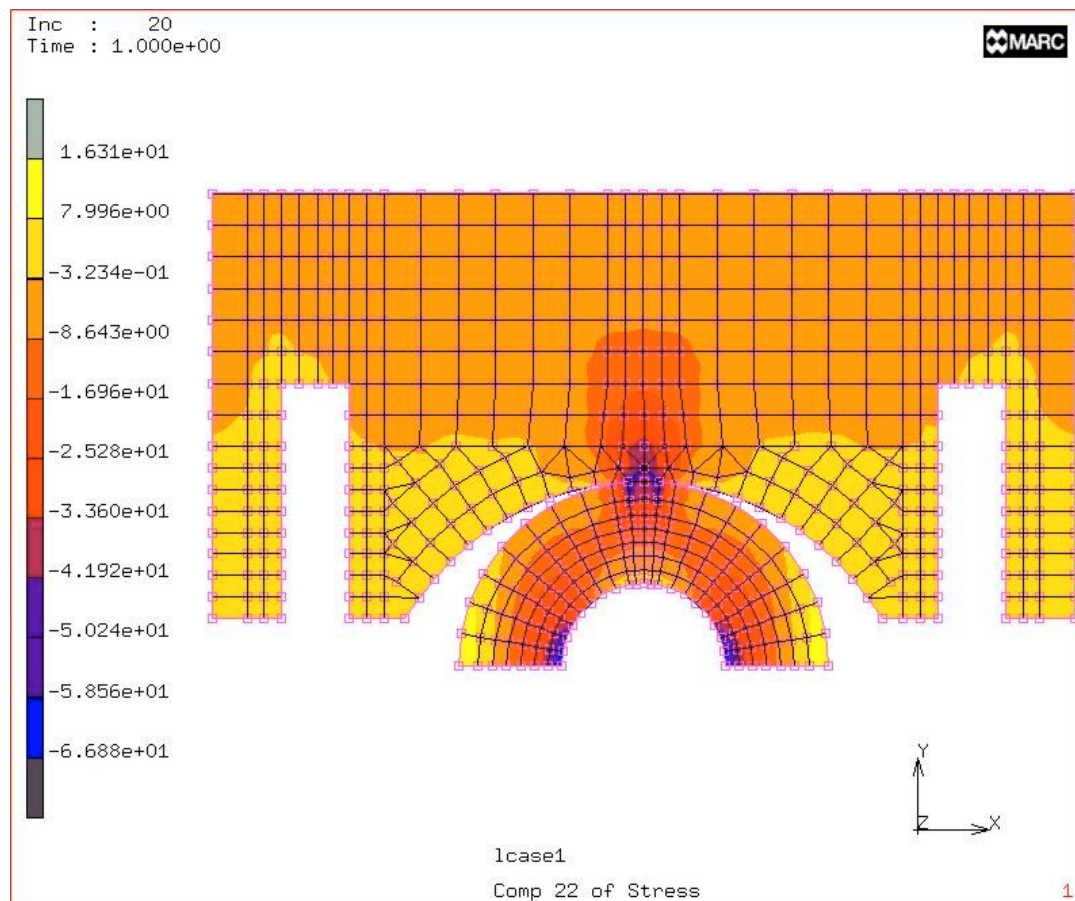
Αριθμητικές Προσομοιώσεις

Επίσης, το εργαστήριο διαθέτει ένα ολοκληρωμένο πακέτο πεπερασμένων στοιχείων, καθώς και την τεχνογνωσία για την αριθμητική επίλυση γεωτεχνικών προβλημάτων.

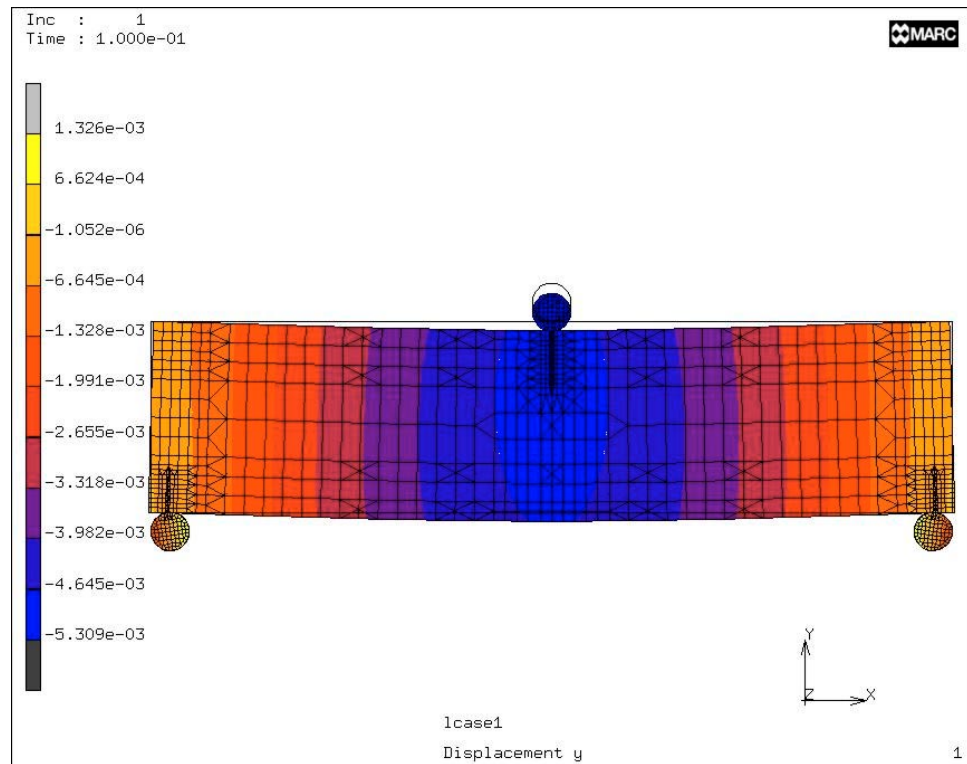
Το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων MSC.MARC σε συνδυασμό με το πρόγραμμα σχεδίασης MSC.MENTAT χρησιμοποιείται για την προσομοίωση και επίλυση προβλημάτων της μεταλλευτικής αλλά και των τεχνικών έργων γενικότερα. Με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων είναι δυνατός ο προσδιορισμός των τάσεων και των επακόλουθων παραμορφώσεων, σε διάφορα έργα που μπορούν να οδηγήσουν στη λήψη των κατάλληλων μέτρων για την αντιμετώπισή τους.



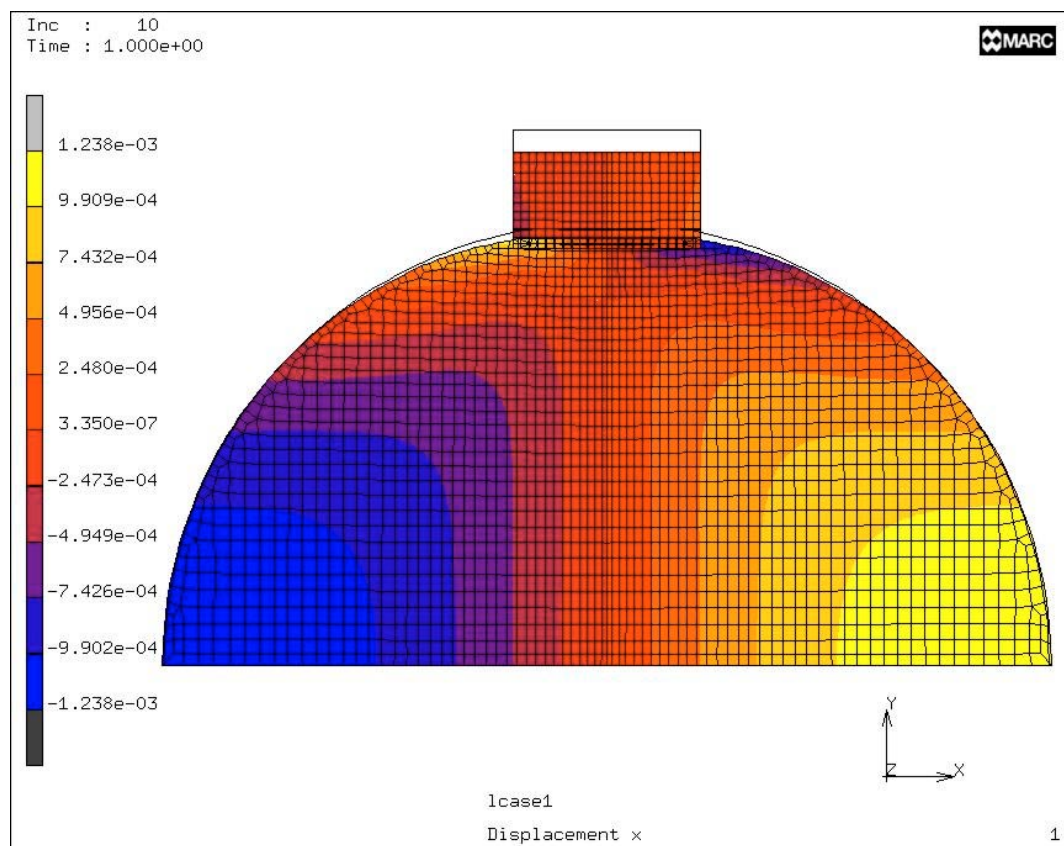
Αριθμητική προσομοίωση δοκιμής σε ανεμπόδιστη θλίψη.



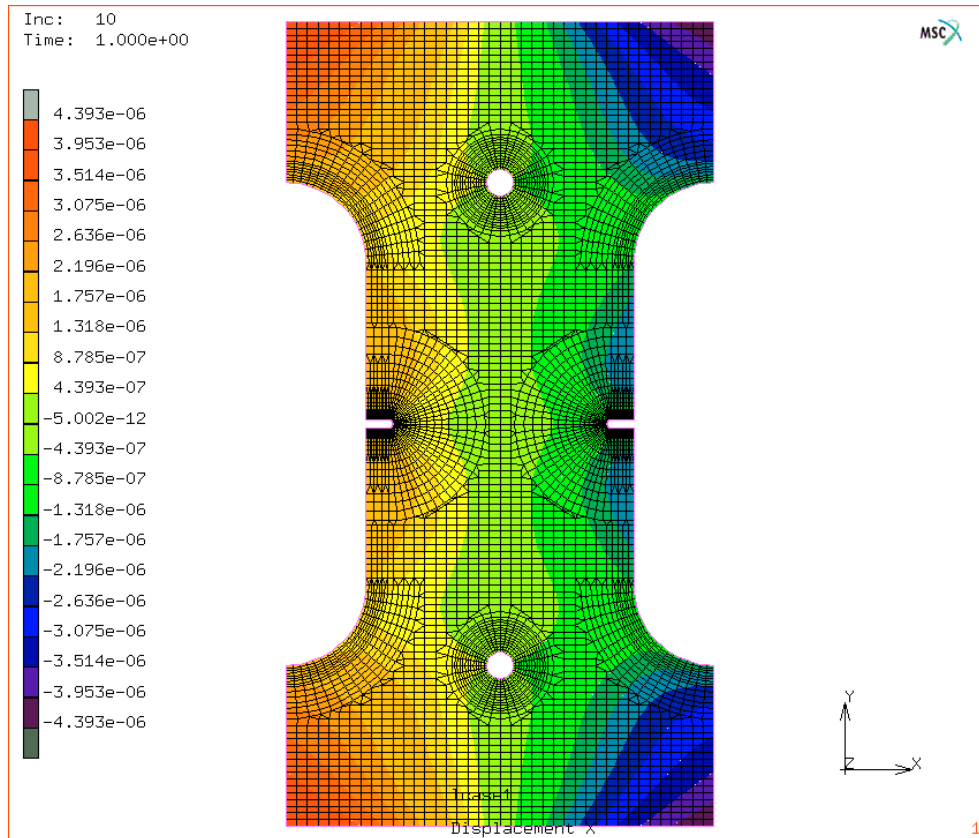
Αριθμητική προσομοίωση δοκιμής αντιδιαμετρικά φορτιζόμενου δακτυλίου (Ring test).



Αριθμητική προσομοίωση δοκιμής κάμψης τριών σημείων (Bending test).



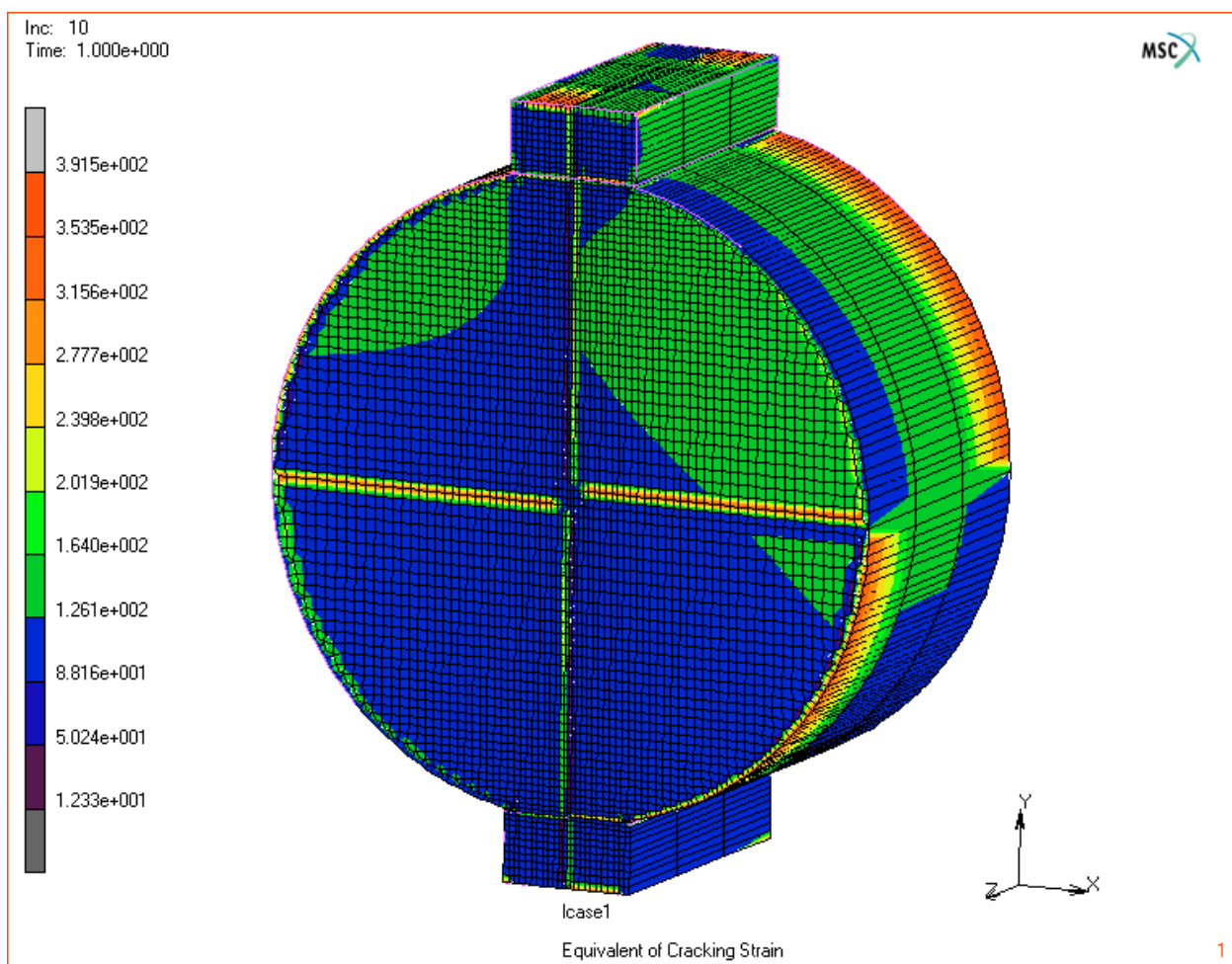
Αριθμητική προσομοίωση δοκιμής πεπλατυσμένου δίσκου.



Αριθμητική προσομοίωση δοκιμής εφελκυσμού Dogbone.



Αριθμητική προσομοίωση δοκιμής έμμεσου εφελκυσμού με ύπαρξη ρωγμής.



Αριθμητική προσομοίωση δοκιμής τριαξιαστάτου πεπλατυσμένου δίσκου.

Δημοσιεύσεις μετά το 2000

1. Agioutantis, Z. and A. Bekas, «**The potential of district heating using geothermal energy. A case study**», Geothermics, Vol. 29, No. 1, 2000, pp. 51-64.
2. Παυλουδάκης, Φ. και Ζ. Αγιουτάντης, «**Ομογενοποίηση του λιγνίτη που τροφοδοτείται στους ατμοηλεκτρικούς σταθμούς της περιοχής Πτολεμαΐδας κατά τη διαχείριση του στις αυλές των ορυχείων και των σταθμών**», 1^ο Συνέδριο Ορυκτολογίας και Γεωχημείας, 12-13 Φεβρουαρίου 2000, ΤΕΙ Κοζάνης.
3. Agioutantis Z. and G. Karahalios, «**Current trends in production and trade of industrial minerals in the south eastern european region**», SME Preprint No 00-97, Proceedings, SME Annual Meeting, Salt Lake City, Utah, February 28, 2000.

4. Agioutantis Z. and D. Duvris, «**Health and safety issues in the mining and quarrying industry**», SME Preprint No 00-98, Proceedings, SME Annual Meeting, Salt Lake City, Utah, February 28, 2000.
5. Karmis M. and Z. Agioutantis, «**Discussion on the paper: FDM predictive methodology for subsidence due to flat and inclined coal seam mining, by L.R. Alejano, P. Ramirez-Oyanguren, J. Taboada**», International Journal of Rock Mechanics, 2000, Vol 36, No 8, pp. 1095-1097.
6. Agioutantis, Z., E. Chatzopoulou and M. Stavroulaki, «**A numerical investigation of the effect of the interfacial zone in concrete mixtures under uniaxial compression – the case of the dilute limit**», Cement and Concrete Research, 2000, vol 30, 715-723.
7. Kleftakis, S., Z. Agioutantis and C. Stiakakis, «**Numerical simulation of the uniaxial compression test including the specimen – platen interaction**», Proceedings, 4th International Colloquium on Computation of Shell and Spatial Structures, Chania, June 4-7, 2000.
8. Agioutantis, Z., S. Kleftakis, C. Stiakakis and K. Kaklis, «**Numerical simulation of the indirect tension test of rock specimens**», Proceedings, 4th International Colloquium on Computation of Shell and Spatial Structures, Chania, June 4-7, 2000.
9. Agioutantis, Z., C. Stiakakis and S. Kleftakis, «**Numerical simulation of the mechanical behavior of epoxy based mortars under compressive loads**», Proceedings, 2nd International Conference on Engineering Computational Technology, 6-8 September 2000, Leuven, Belgium, Vol. "Computational Techniques for Material Composites and Composite structures", pp. 89-95.
10. Galetakis, M., and Z. Agioutantis, «**The influence of strategic development options on the long term quality variation of (mined) lignite - the case of the South Field Mine in Ptolemais, Greece**», Proceedings, 9th International Symposium on Mine Planning & Equipment Selection, Athens, Greece - November 6-9, 2000, pp. 57-62.

11. Agioutantis, Z., and K. Heasley, «**LAMODEL - A boundary element program for coal mine design**», Proceedings, 9th International Symposium on Mine Planning & Equipment Selection, Athens, Greece - November 6-9, 2000, pp. 239-246.
12. Agioutantis Z, C. Kavouridis, S. Bozinis and K. Tsampis, «**Assessment of vibration measurements due to blasting of the hard formations at the South Field lignite mine, Ptolemais, Greece**», Proceedings, 9th International Symposium on Mine Planning & Equipment Selection, Athens, Greece - November 6-9, 2000, pp. 3-9.
13. Στρατάκης, Α, Π. Σκυλίτζης και Ζ. Αγιουτάντης, «**Εφαρμογή Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών για διαχείριση γεωτρητικών δεδομένων**», 3^ο Συνέδριο Ορυκτού Πλούτου, Αθήνα 22-24 Νοεμβρίου 2000, σελ. 31-38.
14. Καραχάλιος, Γ. και Ζ. Αγιουτάντης, «**Συγκριτική μελέτη της παραγωγής ορυκτών πρώτων υλών στην Νοτιο-ανατολική Ευρώπη**», 3^ο Συνέδριο Ορυκτού Πλούτου, Αθήνα 22-24 Νοεμβρίου 2000, σελ. 63-72.
15. Heasley, K. and Z. Agioutantis, «**LAMODEL - A boundary element program for coal mine design**», Proceedings, 10th International Conference on Computer Methods and Advances in Geomechanics, Arizona, January 9-12, 2001.
16. Weisiger, S., M. Karmis and Z. Agioutantis, «**Multimedia Training Applications in the Mining Industry**», Proceedings, SME Annual Meeting, Denver Colorado, February 2001,.
17. Schafrik, S., M. Karmis and Z. Agioutantis, «**A Novel, Web-Based, Continuous Mining Simulator**», Proceedings, SME Annual Meeting, Denver Colorado, February 2001.
18. Agioutantis Z. and G. Karahalios, «**Current trends in production and trade of industrial minerals in the south eastern european region**», Transactions, Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc. Vol. 308, pp. 141-146.
19. Karmis, M., Z. Agioutantis, C. Stiakakis and N. Stiakakis, «**An Interactive Roof Bolting Selection and Performance System**», 4th International Symposium for Roofbolting in Mining, 6-7 June 2001, Aachen, Germany, pp. 95-110.

20. Agioutantis, Z., S. Bozinis, G. Panagiotou and C. Kavouridis, **"Evaluation and analysis of blasting procedures for removing hard formations at the South Field Lignite Mine, Ptolemais, Greece"**, IMCET 2001, 17th International Mining Congress and Exhibition of Turkey, June 19-22, Ankara, Turkey, pp. 305-312.
21. Pavloudakis, F. and Z. Agioutantis, **"Development of a software tool for the prediction of the coal blending efficiency in longitudinal stockpiles"**, IMCET 2001, 17th International Mining Congress and Exhibition of Turkey, June 19-22, Ankara, Turkey, pp. 675-681.
22. Stiakakis, C., Z. Agioutantis and G. Paschalis, **"Rock Discontinuities in Tunnel Design: Numerical simulation of the effects of clay-filled and open joints"**, 6th National Congress on Mechanics, Thessaloniki, Greece, 19-21 July 2001, Vol II, pp. 191-197.
23. Newman, D., Z. Agioutantis and M. Karmis, **"SDPS for Windows: An Integrated Approach to Ground Deformation Prediction"**, 20th Conference on Ground Control in Mining, Morgantown, West Virginia, August 7-9 2001, pp. 157-162.
24. Agioutantis Z. and K. Komnitsas, **"Life cycle of a tailings facility with emphasis on impoundment stability"**, Proceedings, International Workshop, New Frontiers In Reclamation: Facts & Procedures In Extractive Industry, 19-21 September 2001, Milos, Greece.
25. Komnitsas, K. and Z. Agioutantis, **"Risk calculation as a key tool for the rehabilitation of mixed sulphide disposal sites"**, Proceedings, International Workshop, New Frontiers In Reclamation: Facts & Procedures In Extractive Industry, 19-21 September 2001, Milos, Greece.
26. Agioutantis Z. and D. Duvris, **"Health and safety statistics and trends for the Greek mining and quarrying industry"**, Transactions, Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc., 2001, vol 310, pp. 41-46.
27. Schafrik, S., M. Karmis and Z. Agioutantis, **"A Novel, Web-Based, Continuous Mining Simulator"**, Transactions, Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc., 2001, vol 310, pp. 69-74.

28. Schafrik, S., M. Karmis and Z. Agioutantis, **"A Visualization Application for the Mining Industry Using Standard Tools"**, Proceedings, 30th International Symposium of Application of Computers and Operations Research in the Mineral Industry (APCOM), Phoenix, Arizona, 25th – 27th February 2002.
29. Agioutantis, Z., S. Maurigiannakis and C. Stiakakis, **"Modeling the uniaxial compression test in rocks: Comparison of different approaches"**, Proceedings, 4th GRACM Congress on Computational Mechanics – GRACM 2002, Patras, Greece.
30. Agioutantis, Z. and M. Karmis, **"SDPS for Windows: An Application for Subsidence Prediction, Optimum Mine Design and Environmental Control"** Proceedings, 7th Symposium on Environmental Issues and Waste Management in Energy and Mineral Production, October 7-10, Cagliari, Italy, 2002.
31. Agioutantis, Z., C. Stiakakis and S. Kleftakis, **"Numerical simulation of the mechanical behaviour of epoxy based mortars under compressive loads"**, Computers and Structures 80 (2002) 2071–2084.
32. Παυλουδάκης Φ., Μ. Γαλετάκης, Ζ. Αγιουτάντης Κ. Καβουρίδης, **«Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων δοκιμαστικής λειτουργίας on-line αναλυτή τέφρας για τον έλεγχο ποιότητας του λιγνίτη στα ορυχεία του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας»**, Τεχνικά Χρονικά, Τεύχος 1&2, 2002, σελ., 27-38.
33. Pavloudakis F., Z. Agioutantis and C. Kavourides, **"Stockpile homogenisation possibilities of the lignite produced from the mines of Ptolemais area, Greece"**, Bulk Solids Handling, Vol. 23 (2003) No. 1, January-February, pp. 22-26.
34. Schafrik, S., M. Karmis and Z. Agioutantis, **"Methodology of Incident Recreation Using Virtual Reality"**, Proceedings, SME Annual Meeting, Cincinnati, Ohio, February 2003.
35. Heasley, K., Z. Agioutantis and Q. Wang, **"Automatic Grid Generation Allows Faster Analysis of Coal Mines"**, Proceedings, SME Annual Meeting, Cincinnati, Ohio, February 2003.

36. Z. Αγιουτάντης, M. Karmis και S. Schafrik, **“Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας στην Μεταλλευτική Βιομηχανία χρησιμοποιώντας συνήθη λογισμικά πακέτα”**, «Εξελίξεις και προοπτικές ανάπτυξης του Κλάδου Μεταλλευτικής και Μεταλλουργίας», Ημερίδα του Τεχνικού Επιμελητηρίου, 15 Μαΐου 2003.
37. Pavloudakis, F. and Z. Agioutantis, **“Simulation of Bulk Solids Blending in Longitudinal Stockpiles”**, International Journal of Surface Mining, Reclamation and Environment, 2003, Vol. 17, No. 2, pp. 98-112.
38. Schafrik, S., M. Karmis and Z. Agioutantis, **“Virtual Reality Applications for Plan Ultimate Land Use”**, Proceedings, International Conference on Sustainable Development Indicators in the Mineral Industry, 21-23 May 2003, Milos, Greece, pp. 353-358.
39. Pavloudakis F., Z. Agioutantis and A. Papadimitriou, **“Planning for sustainable land use management in surface coal mining areas”**, Proceedings, International Conference on Sustainable Development Indicators in the Mineral Industry, 21-23 May 2003, Milos, Greece, pp. 389-396.
40. Komnitsas, K. and Z. Agioutantis, **“Environmental assessment and sustainable development framework in the mining industry”**, Proceedings, International Conference on Sustainable Development Indicators in the Mineral Industry, 21-23 May 2003, Milos, Greece, pp. 53-58.
41. Maurigiannakis, S., Z. Agioutantis, P. Kokkiniotis and T. Kagiara, **“Suitability of artificial stone as building material: a sustainable development option for the construction industry”**, Proceedings, International Conference on Sustainable Development Indicators in the Mineral Industry, 21-23 May 2003, Milos, Greece, pp. 259-264.
42. Kourkoulis, S.K., Z. Agioutantis, S. Maurigiannakis and E. Papatheodorou, **“Experimental and Numerical Analysis of Notched Marble Beams Under Bending: An Elastic Transversely Isotropic Model”**, International Conference on Computational & Experimental Engineering & Sciences 24-29 July 2003, Corfu, Greece.

43. Kourkoulis, S., Z. Agioutantis, S. Maurigiannakis and E. Papatheodorou, **“Modeling three point bending of rock-type materials using an elastoplastic model with contact elements”**, 5th EuroMech Solid Mechanics Conference, 17-22 August, 2003, Thessaloniki, Greece.
44. Agioutantis, Z., S. Kourkoulis, S. Maurigiannakis and E. Papatheodorou, **“Notched marble specimens under bending: Experimental study and numerical analysis using an elastoplastic model with contact elements”**, 5th EuroMech Solid Mechanics Conference, 17-22 August 2003, Thessaloniki, Greece.
45. Heasley, K., Z. Agioutantis and Q. Wang, **“Automatic Grid Generation Allows Faster Analysis of Coal Mines”**, Transactions, Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc., 2003, Vol. 314, pp. 75-80.
46. Agioutantis, Z., E. Kalogiru and E. Stiakakis, **“Comparison of slope stability factors obtained via Finite Element Methods and Limit Equilibrium Methods”**, International Workshop on Prediction and Simulation Methods in Geomechanics, 14-15 October 2003, Athens, Greece.
47. Triantis, D., I. Stavrakas, V. Saltas, Z. Agioutantis and F. Vallianatos, **«Pressure Stimulated Currents in rocks. Cross-correlation with mechanical properties»**, European Geosciences Union (EGU) 2004, Nice, France, April 2004 (abstract, and poster presentation).
48. Karmis, M. and Z. Agioutantis, **“A risk analysis subsidence approach for the design of coal refuse impoundments overlying mine workings”**, Proceedings, 8th International Symposium on Environmental Issues and Waste Management, in Energy and Mineral Production (SWEMP), May 17-20, 2004, Antalya, Turkey, pp. 205-210.
49. Dimopoulou, M.A, K.N. Kaklis, Z. Agioutantis, **“A numerical and experimental study of marble discs with a central hole under diametral compression (ring test)”**, Proceedings, 1st International Conference on Advances in Mineral Resources Management and Environmental Geotechnology, 7-9 June 2004, Hania, Greece, pp. 31-36.

50. Konstantinidou, N., I. Kalogiru, Z. Agioutantis, **"Comparison of retaining wall behavior in a deep excavation in an urban area using analytical and finite element methods"**, Proceedings, 1st International Conference on Advances in Mineral Resources Management and Environmental Geotechnology, 7-9 June 2004, Hania, Greece, pp. 75-82.
51. Stavrakas, I., D. Triantis, Z. Agioutantis, S. Maurigiannakis, V. Saltas, F. Vallianatos, **"Pressure Stimulated Currents in rocks. Cross-correlation with mechanical properties"**, Proceedings, 1st International Conference on Advances in Mineral Resources Management and Environmental Geotechnology, 7-9 June 2004, Hania, Greece, pp. 733-738.
52. Stiakakis, E., Z. Agioutantis and D. Monopolis, **"An Investigation of the kinetic behavior of a deep excavation at an open pit mine using finite elements analysis"**, Proceedings, 1st International Conference on Advances in Mineral Resources Management and Environmental Geotechnology, 7-9 June 2004, Hania, Greece, pp. 51-56.
53. Gogidou D. and Z. Agioutantis, **"Estimation of rock mass parameters based on empirical equations – An end user approach"**, Proceedings, 1st International Conference on Advances in Mineral Resources Management and Environmental Geotechnology, 7-9 June 2004, Hania, Greece, pp. 691-696.
54. Agioutantis, Z., S. Maurigiannakis, P. Maravelaki-Kalaitzaki, **"Modeling the behavior of strengthening compounds on porous geomaterials"**, Proceedings, 7th National Congress on Mechanics, Hania, June 24-26, 2004, pp. 138-143.
55. Kyriazopoulos, A., I. Stavrakas, C. Anastasiadis, D. Triantis, F. Vallianatos, Z. Agioutantis, **"Pressure simulated current (PSC) recordings on cement mortar: preliminary results"**, Proceedings, 7th National Congress on Mechanics, Hania, June 24-26, 2004, pp. 378-383.
56. Maravelaki-Kalaitzaki, P., Z. Agioutantis, S. Maurigiannakis and N. Kallithrakas-Kontos, **"Evaluation of the Effectiveness of Silicon-Based Strengthening Agents on Porous Limestones"**, Proceedings, 10th International Congress

- on Deterioration and Conservation of Stone, 27 June - 2 July 2004, Stockholm, Sweden, pp. 487-494.
57. Komnitsas, K. and Z. Agioutantis, **"Factors affecting revegetation of acid producing mine spoils"**, The honorary volume for late Prof. Kontopoulos, 2004, pp. 305-312.
58. Kourkoulis S.K., Z. Agioutantis, N. Ninis, V. Latsiou, S. Papatheodorou, **"Mechanical Compatibility of Natural Building Stones"**, ICEM12- 12th International Conference on Experimental Mechanics, 29 August - 2 September, 2004 Politecnico di Bari, Italy.
59. Kourkoulis S.K., Z. Agioutantis, **"Transversely Isotropic Marble Plates Under Tension"**, ICEM12- 12th International Conference on Experimental Mechanics, 29 August - 2 September, 2004 Politecnico di Bari, Italy.
60. Schafrik, S.J., M. Karmis and Z. Agioutantis, **"An Underground Mine Simulation Tool Utilizing Object Oriented Technologies"**, Proceedings, 13th International Symposium On Mine Planning & Equipment Selection, September 1-3, 2004, Wroclaw, Poland, pp. 605-611.
61. Stavrakas I., D. Triantis, Z. Agioutantis, S. Maurigiannakis, V. Saltas, F. Vallianatos, and M. Clarke, **"Pressure stimulated currents in rocks and their correlation with mechanical properties"**, Natural Hazards and Earth Systems Sciences (NHESS), (2004) 4: 563-567.
62. Schafrik, S., M. Karmis and Z. Agioutantis, **"Methodology of Incident Recreation Using Virtual Reality"**, Mining Engineering, October, 2004.
63. Σαρρής Ε. και Ζ. Αγιουτάντης, **«Αριθμητική Προσομοίωση της Δυναμικής Φάσης σε μια Ανατίναξη»**, Ορυκτός Πλούτος, 2004, Τόμος 133, σελ. 9-18.
64. Z. Agioutantis, Virtual Conferences: **"Pros and Cons, Proceedings"**, 1st International Meetings Industry Conference, Challenges In The New Global Environment, 19-21 November, 2004, Athinais Conference Center, Athens, published 2005
65. Z. Agioutantis, **"Using a Relational Database for Conference Management"**,

Proceedings, 1st International Meetings Industry Conference, Challenges In The New Global Environment, 19-21 November, 2004, Athinais Conference Center, Athens, published 2005.

66. Z. Agioutantis, **"Incorporating Graphics in a Technical Paper, Proceedings"**, 1st International Meetings Industry Conference, Challenges In The New Global Environment, 19-21 November, 2004, Athinais Conference Center, Athens, published 2005.
67. Kourkoulis S.K., I. Prassianakis, Z. Agioutantis and G. Exadaktylos, **"The Use of Ultrasounds for the Evaluation of Damage in Marble Specimens"**, Special Issue NDT & FPT of the Int. Journal of Materials & Product Technology (IJMPT) (accepted paper).
68. Kaklis, K.N., Z.G. Agioutantis, E. Sarris, and A. Pateli, **«A theoretical and numerical study of discs with flat edges under diametral compression,(flat Brazilian test)»**, 5th GRACM International Congress on Computational Mechanics, 29 June - 1 July 2005, Limassol, Cyprus (accepted abstract)
69. Sarris, E. and Z. Agioutantis, **"Numerical analysis of the dynamic phase of rock blasting under the influence of pre-existing discontinuities"**, 5th GRACM International Congress on Computational Mechanics, 29 June - 1 July 2005, Limassol, Cyprus (accepted abstract)
70. Kourkoulis, S.K., Z. Agioutantis, A. Manaras, G. Kontos, **«Strain distributions in dogbone shaped marble plates with semicircular edge notches»**, 5th GRACM International Congress on Computational Mechanics, 29 June - 1 July 2005, Limassol, Cyprus (accepted abstract)
71. Agioutantis, Z., K. Komnitsas, and K. Bounou, **«Risk quantification in the mineral sector»**, SDIMI 2005, May 18-20, Aachen, Germany (accepted abstract)