

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ

Πασχάλης Κ. Γκότσης, Ph.D

Πρώην τακτικός Καθηγητής Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδος
τέως Aerospace scientist at NASA Glenn Research Center,
Structures and Acoustic division, Cleveland, Ohio, USA.

Doctor of Philosophy (Ph.D)

University of California, Los Angeles, California, USA
Department of Materials Science and Engineering.

Master of Science (MSc),

Penn. State University, State College, Pennsylvania, USA,
Department of Engineering Mechanics and Science.

Diploma

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών.

Ερευνητική, Διευθυντική και Διδακτική εμπειρία:

1. NASA Glenn Research Center, Cleveland, Ohio, USA
Aerospace Federal & senior scientist
(μόνιμος πλήρους αποσχόλησης επιστήμων) (8 χρόνια)
2. Research fellow, department of Civil engineering
California State University Long Beach, California, USA. (2 χρόνια)
3. Post-doctoral scholar, department of Material Science and Engineering
University of California, Los Angeles, USA (2 χρόνια)
4. Καθηγητής Α' βαθμίδας, του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών
TEI Κεντρικής Μακεδονίας (22 χρόνια)
5. Διευθυντής του Κέντρου Τεχνολογικής Έρευνας
του TEI Κεντρικής Μακεδονίας (6 χρόνια)

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΣΠΟΥΔΕΣ

Γεννήθηκα και μεγάλωσα στη Θεσσαλονίκη.

1973 - 1978 Δίπλωμα Πολιτικού μηχανικού απο το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

1980 - 1982 Master of Science (MSc) at the department in Engineering Mechanics and Science, at The Pennsylvania State University, State College, Pennsylvania, USA.

Αντικείμενο της έρευνας του Master Thesis ήταν η τροποποίηση/προγραμματισμός και η βελτίωση του αλγόριθμου του προγράμματος DESAP για την βελτιστοποίηση λεπτών κελυφωτών κατασκευών (**Structural Optimization of Thin Shells using the Finite Element Method**). Μέρος του Msc thesis δημοσιεύθηκε σε διεθνές περιοδικό (**J6**).

Σημειώνεται ότι από την έναρξη έως την ολοκλήρωσή του το Master- Thesis χρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα Υποτροφιών του Pen. State University, Pennsylvania, USA.

1983 - 1988 Doctor of philosophy (Ph.D) τμήμα Material Science and engineering, at The University of California, Los Angeles (UCLA), California, USA.

Η έναρξη η πορεία και η ολοκλήρωση των μαθημάτων και της έρευνας του PhD, χρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα Υποτροφιών του UCLA Το αντικείμενο διδακτορικής διατριβής ήταν η μελέτη της ελαστο-πλαστικής συμπεριφοράς των μεταλλικών σύνθετων υλικών "**Elasto-plastic Analysis of Unidirectional Fiber-Reinforced Composites Subjected to Transverse Normal Loading Using the Finite Element Method**" Δημιουργία προγράμματος Η/Υ για την μελέτη της έναρξης και διάδοσης της πλαστικής συμπεριφοράς εντός της μεταλλικής μήτρας.

1988 - 1990, Post Doctoral scholar τμήμα Material Science and Engineering, at The University of California, Los Angeles (UCLA), California, USA.

Το αντικείμενο της έρευνας ήτανε στην ελαστοπλαστική ανάλυση των metal matrix composites με την χρήση και ανάπτυξη των πεπερασμένων στοιχείων. Διδασκαλία στο Graduate School(Master and Ph.D) τα μαθήματα α) Finite Elements and β) Failure analysis of Structural Systems.

1988 - 1990 Research Fellow στο τμήμα Πολιτικών μηχανικών at California State University, Long Beach, California, USA.

Δίδασκα τα **μεταπτυχιακά μαθήματα Πεπερασμένα Στοιχεία (Finite Elements)** και **Advanced Structural Mechanics (2 χρόνια)**

Παράλληλα ασχολήθηκα με ερευνητικό έργο. Ένα **χρηματοδοτούμενο ερευνητικό πρόγραμμα που ήμουν υπεύθυνος** και για την εταιρεία Aerospace Co. TRW in Redondo Beach, California (now Northrop Grumman) με συντονιστή τον Dr. Goodman του τμήματος των αεροναυπηγικών κατασκευών της εταιρείας. Το αντικείμενο της έρευνας ήταν η ανάπτυξη μαθηματικού μοντέλου και προγράμματος Η/Υ σε γλώσσα BASIC με τον τίτλο "Mathematical Models for Predicting Curing Deformation of L-Shaped fiber glass composites".

1990 - 1998, εργαζομουν ως κρατικός, μόνιμος και πλήρους αποσχόλησης Αεροναυπηγός Μηχανικός at National Aeronautical and Space Administration (NASA) Glenn (Lewis) Research Center, in Cleveland, Ohio, USA, στο τμήμα of Structural Mechanics, in the Structures and Acoustic Division, of the Research and Development Directorate. Επικεφαλής και άμεσος συνεργάτης μου ήταν ο διακεκριμένος **επιστήμονας**

Dr. Chris C. Chamis για:

- την ανάπτυξη software (Προγραμμάτων Η/Υ) στα advanced composite materials and structures.
- Prediction of the materials properties, stress/strain analysis and prediction the crack propagation and final fracture (final damage) of the structures
- structures made of advanced fiber composite material subjected to mechanical, thermal, dynamic and fatigue loads.
- structural optimization problems on fiber composite materials and Structures.

1998 - σήμερα Διορήσθηκα στην βαθμίδα του **Καθηγητή Α' βαθμίδας** το 1998, στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας, στις Σέρρες.

2005 - 2011 Διευθυντής του Κέντρου Τεχνολογικής Έρευνας (ΚΤΕ) του ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας (δύο τριετίες =6 χρόνια)

Εμπειρία Εφαρμοσμένης Έρευνας και Τεχνολογίας στο Ερευνητικό Κέντρο NASA Glenn (Lewis) Research

Επί 8 έτη εργάσθηκα ως **μόνιμος και ολικής αποσχόλησης Αεροναυπηγός Μηχανικός** στον τομέα της εφαρμοσμένης έρευνας και τεχνολογίας στο Ερευνητικό Κέντρο **NASA Glenn (Lewis) Research Center**, στο Cleveland, Ohio, USA και συνεργαζόμουν με τον **διακεκριμένο επιστήμονα Dr. Chris C. Chamis** για τη δημιουργία προγραμμάτων και προσομοιώσεων με τη θεωρία των πεπερασμένων στοιχείων, στον τομέα των σύνθετων υλικών (composite materials) και κατασκευών που αποτελούνται από advanced composite materials. Βελτιστοποίηση συνθέτων υλικών και κατασκευών (Structural Optimization). Ταυτόχρονα συμμετείχα ως υπεύθυνος σε ερευνητικά προγράμματα και Διδακτορικά **χρηματοδοτούμενα από την NASA** σε πανεπιστήμια και ερευνητικές εταιρείες:

1) **Clarkson University, New York**, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, USA, με τον καθηγητή Δρ. Levon Minnetyan σε διδακτορικά πάνω στα advanced composite materials and structures. 2) **General Electric Company**, Cincinnati, Ohio, USA (εταιρεία για αεροναυπηγικές κατασκευές μηχανών αεροπλάνων), 3) **Allied Signal**, White Sands, New Mexico, USA, to evaluate the damage tolerance of Composite Pressure vessels. 4) **Alpha Star Company**, Los Angeles, California, USA (εταιρεία ανάπτυξης λογισμικών προγράμματος GENOA με την χρήση των πεπερασμένων στοιχείων και την θεωρία των **advanced composite materials** as well as **woven composites**). Πρόεδρος στην εταιρεία είναι ο ερευνητής Dr. Frank Abdi.

Συνέβαλλα στην οργάνωση ενός International Weekly Seminar in Advanced composites Materials

Στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας, το καλοκαίρι του 2012 συνέβαλλα στην οργάνωση ενός International Weekly Seminar σε συνεργασία με το καθηγητή Δ. Λαγούδα από το Texas A & M university, Aerospace department. Συμμετείχαν καθηγητές από USA πανεπιστήμια, Ευρώπη και Ελληνικά Πανεπιστήμια (Πανεπιστήμιο Πάτρας, ΑΠΘ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων).

Συμμετείχαν graduate students (φοιτητές επιπέδου Μαστερ και Διδακτορικού) καθώς και Post-doctoral ερευνητές από Ελλάδα, Ευρώπη και USA. Διακεκριμένοι επιστήμονες έκαναν τις παρουσιάσεις, μεταξύ των οποίων συμμετείχα και εγώ. Συγκεκριμένα **δίδαξα τα παρακάτω**: Mechanics of advanced fiber composites, Damage Mechanics of Composite Materials, Fatigue of Composite Materials, Computational simulation to predict the crack propagation and failure load at the advanced fiber composite structures using GENOA FE computer software.

Ο ακριβής τίτλος του σεμιναρίου είναι: **2012 SUMMER SCHOOL IN ADVANCED COMPOSITE MATERIALS" International Institute for Multifunctional Materials for Energy Conversion (IIMEC)** in conjunction with Texas A & M university, as well as the National and Science Foundation USA.

Για την οργάνωση του Σεμιναρίου πήγα για δύο εβδομάδες στην Αμερική στο Πανεπιστήμιο Texas A & M university, Aerospace department για να παρακολουθήσω από κοντά το εκεί Σεμινάριο και να διδαχθώ την εμπειρία.

Εικοσιδύο (22) Graduate courses (μεταπτυχιακά μαθήματα)

έχω παρακολουθήσει και εξετασθεί κατά την διάρκεια των σπουδών μου για τις απαιτήσεις α) του Master of Science στο πανεπιστήμιο Pen. State University, USA και β) Ph.D στο πανεπιστήμιο της Καλιφορνίας, Λος Αντζελες, UCLA, USA.

Αυτοδύναμη διδακτική εμπειρία (30 έτη)

A) Πανεπιστήμια της Αμερικής (7.5 έτη)

1) Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, California State University, Long Beach, USA, (2 χρόνια) μεταπτυχιακό. Συστατική επιστολή Prof. J. M. Plecnik.

-Finite Element Method (Πεπερασμένα Στοιχεία). Μεταπτυχιακό μάθημα.
-Advanced Structural Mechanics Μεταπτυχιακό μάθημα.

2) Τμήμα Material Science and Engineering University of California, Los Angeles, USA (2 χρόνια) μεταπτυχιακό. Συστατική επιστολή Prof. G. Sines.

-Failure of Structural system

3) Τμήμα Engineering Mechanics and Science ,The Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania, USA (3.5 ετη προπτυχιακά μαθήματα)

Μαθήματα:

-Strength of Materials (Μηχανική των Υλικών ή Αντοχή των Υλικών).

- Experimental Strength of Materials.

- Dynamics (Δυναμική των κατασκευών)

από την έναρξη έως την ολοκλήρωσή του το Master- Thesis χρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα Υποτροφιών

B) Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, TEI Κεντρικής Μακεδονίας (22 έτη)

Μαθήματα:

1. Υπολογισμός κατασκευών με την χρήση H/Y. Προσομοίωση της κατασκευής με την χρήση των Πεπερασμένων στοιχείων (Finite elements) και του λογισμικού **classic ANSYS**.

2. **CAD/CAE**. Προσομοίωση της κατασκευής με την χρήση των Finite elements με την χρήση των softwares:

a) του **Solidworks** για την σχεδίαση 3D της γεωμετρίας της κατασκευής (pre-processing) και β) **workbench ANSYS** για την ανάλυση (numerical solution) και την γραφική παράσταση των αποτελεσμάτων (post-processing).

3. Πειραματική Αντοχή των Υλικών. α) Πείραμα και β) Θεωρία: **Μή γραμμική συμπεριφορά του υλικού, θεωρία της πλαστικότητας σε μεταλλικές κατασκευές**. Φόρτιση και αποφόρτιση του εξωτερικού φορτίου και υπολογισμός των παραμενουσών τάσεων (residual stresses). Θεωρία και παραδείγματα.

4. Αντοχή Υλικών ή Μηχανική των Υλικών

5 Στατική

Μεταπτυχιακά μαθήματα**1. Advanced Fiber Composite Materials (Laminate theory).**

Εφαρμογές με την χρήση του MATLAB

2. Computational Mechanics-**Finite element Method**. Theory and application using **Solid work** (pre-processing σχεδίαση 3D γεωμετρίας) and **workbench ANSYS** for numerical solution and post-processing.

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. Doctor of Philosophy (Ph.D), Materials Science and Engineering department, University of California, Los Angeles, California, USA, 1989. Ph.D title: "Elasto-plastic Analysis of Unidirectional Fiber-Reinforced Composites Subjected to Transverse Normal Loading Using the Nonlinear Finite Element Method" (*Η ανάλυση της ελαστο-πλαστικής συμπεριφοράς μεταλλικού σύνθετου υλικού ενισχυμένου με ίνες κατά μία διεύθυνση, φορτιζόμενου με εγκάρσιο φορτίο, με την χρήση της μη γραμμικής θεωρίας των πεπερασμένων στοιχείων*).

2. Master of Science, Engineering Mechanics and Science Department, The Pennsylvania State University, University Park, State College, Pennsylvania, USA, 1982. Master Thesis title: "Optimization of Thin Shell Structures by the Finite Element Method" (*Η βελτιστοποίηση λεπτότοιχων κελυφωτών κατασκευών με την χρήση των πεπερασμένων στοιχείων*).

3. Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1978. "Έρευνα για την Οργάνωση της Παραγωγής και Διακίνησης καθώς και Υπολογισμός του Κόστους του Μεταφερόμενου Σκυροδέματος στην Ελλάδα".

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

1) ΒΙΒΛΙΟ, 'ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ', Π. Κ. Γκότση, εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 2013, 3^η έκδοση, 560 σελίδες με 75 παραδείγματα και πολλά σχήματα.

Υπάρχουν σχόλια και κριτική του βιβλίου απο καθηγητές Πολυτεχνείων που διδάσκουν/αν το μάθημα των Πεπερασμένων στοιχείων

1. Ακαδημαϊκός καθηγητής Ε. Γδούτος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο
2. Καθηγητής Δ. Σαραβάνος τμήμα Αεροναυπηγών, Πανεπιστημίου Πατρας και
3. Καθηγητής Δ. Ταλασλίδης, τμήμα πολιτικών μηχανικών, ΑΠΘ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

2) Book "Failure Criteria in Fibre Reinforced Polymer Composites: The World-Wide Failure Exercise", Chapter 3.1, P. K. Gotsis, C. C. Chamis and L. Minnetyan, "Prediction of Composite Laminate Fracture: Micromechanics and Progressive Failure", pages 98-120, 2004, Elsevier edited by M.J. Hinton et.all.

INTERNATIONAL JOURNALS (ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ)

J1. “Elasto-plastic Analysis of an Aluminum Alloy Matrix Reinforced with Silicon Carbide Fibers Packed in a Hexagonal Alloy”

P.K. Gotsis, A.H. Shabaik and G.H. Sines

International Journal of Computers & Structures, 1992, Vol. 41, No.2, pp. 345-353.

J2. “Elasto-plastic Analysis of an Aluminum Alloy Matrix Reinforced with Silicon Carbide Fibers”

P.K. Gotsis, A.H. Shabaik and G.H. Sines

International Journal of Computers & Structures. Technical Note, 1992, Vol. 43, No. 4, pp. 795-802.

***J3. “Combined Bending and Thermal Fatigue of High Temperatures MMC: Computational Simulation”**

P.K. Gotsis and C.C. Chamis

16th Thermomechanical Fatigue (TMF) Workshop, at NASA Lewis Research Center, on June 1991. Full paper presented and published.

International Journal of Damage Mechanics, 1992, Vol. 1, No. 3, pp. 290-319.

J4. “Microfracture in High Temperature Metal Matrix Laminates”

S.K. Mital, C.C. Chamis and P.K. Gotsis.

Composite Science and Technology Journal, vol. 50, pp. 59-70, 1994.

J5. “Fiber Composite Thin Shell Subjected to Thermal Buckling Loads”

P.K. Gotsis and J.D. Guptill

International Journal of Computers and Structures, 1994, Vol. 53, No. 6, pp. 1263-1274.

J6. “Structural Optimization of Shell Structures”

P.K. Gotsis

International Journal of Computers and Structures, 1994, Vol. 53, No. 4, pp. 1263-1274.

J7. “Free Vibration of Fiber Composite Thin Shells in a Hot Environment”

P.K. Gotsis and J.D. Guptill

Journal of Reinforced Plastic and Composites, 1995, Vol. 14, pp. 143-163.

J8. “Progressive Fracture of Fiber Composite Build-up Structures”

P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan

Journal of Reinforced Plastics and Composites, vol. 16, No. 2, pp.183-198, 1997.

*****J9. “Prediction of Composite Laminate Fracture: Micromechanics and Progressive Fracture”**

P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan

Composite Science and Technology Journal 58/7, 1998, p.1137-1149

J10. “Progressive Fracture of Fiber Composite Thin Shell Structures Under Internal Pressure and Axial Loads”

P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan

International Journal of Damage Mechanics, vol.7, pp.332-350, October 1998

***J11. “Progressive Fracture of Blade Containment Composite Structures”**

P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan

Journal of Reinforced Plastics and Composites, vol. 16, No. 15, pp. 1407-1424, 1997.

J12. “Computational Simulation of the Damage of Composite Thin Shell Structures Subjected to Mechanical Loads”

P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan

Journal of Theoretical and Applied Fracture Mechanics, 25(1996) 211-224.

***J13. “Progressive Fracture and Damage Tolerance of Composite Pressure Vessels”**

C.C. Chamis, P.K. Gotsis and L. Minnetyan

Journal of Advanced Materials, vol. 30, no. 1, pp.22-26, Jan. 1998.

J14 “Progressive Damage and Fracture of Stiffened and Unstiffened Composite Pressure Vessels”

L. Minnetyan, P.K. Gotsis and C.C. Chamis

Journal of Reinforced Plastics and Composites, vol. 16, No. 18, pp. 1711-1724, 1997.

***J15. "Laminate Analogy for Composite Enhanced Concrete Structures"**

C. Chamis and P. K. Gotsis

Proceedings of the First Hellenic Conference on Composite Materials and Structures, Xanthi, Greece, July 2-5, 1997, vol.II, pp. 31-50. Invited paper for keynote presentation.

Journal of Advanced Materials, vol. 29, No. 1, pp. 3-10, October 1997.

J16 "Damage Progression in Bolted Composites".

L. Minnetyan, C. C. Chamis and P. K. Gotsis.

Journal of Thermoplastic Composite Materials, vol. II, pp.231-248, 1998.

****J17 "Infrastructure Retrofit Design Via Composite Mechanics"**

C. Chamis and P. K. Gotsis.

Journal of Advanced Materials, Vol.31, No. 4, October 1999, pp.33-36.

J18 "Meso-Mechanics and Meso-Structures: A Matter of Scale"

C. Chamis, P. K. Gotsis and S. K. Mital.

Journal of Thermoplastic Composite Materials, vol. 11, No. 5, pp.478-490., Sept. 1998.

****J19 "Telescoping Composite Mechanics for Composite Behavior Simulation".**

C. Chamis, P. L. N. Murthy, P. K. Gotsis and S. K. Mital.

Invited article for a special issue of the Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering Journal, 185, pp.399-411, 2000.

*****J20"Application of progressive fracture analysis for predicting failure envelopes and stress-strain behaviors of composite laminates: a comparison with experimental results",**

P. K. Gotsis, C. C. Chamis, L. Minnetyan,

Composites Science and Technology 62 (2002) 1545-1559.

J21. "Application of Composite Mechanics to Composite Enhanced Concrete Structures",

C.C. Chamis and P. K. Gotsis,

International Journal of Advances in Mechanics and Applications of industrial Materials

(IJAMAIM) (ISSN 1718-5505). (Advanced Engineering Solutions Technical Reviews), 2007, Vol. 1, Issue 1, pp.41-54.

J22. "Progressive Fracture of $[0/90/\pm\theta]_s$ Composite Structure Under Uniform Pressure",

P.K. Gotsis, C.C. Chamis, C.K. Gotsis and E. Mouratidis. *International Conference on International Journal of Advances in Mechanics and Applications of industrial Materials (IJAMAIM)*. (Advanced Engineering Solutions Technical Reviews) (ISSN 1718-5505), 1(1) 2008, pp. 77-83.

J23. "Impact fatigue failure modes of HVOF coatings", C. David, K.G. Anthymidis, M. Athanasiou and P.K. Gotsis

Journal of ASTM International (JAI) , vol.5, No.6, 2008.

J24. "Progressive Fracture of Laminated Composite Stiffened Plate", P.K. Gotsis, C.C.

Chamis, K. David and F. Abdi

Journal of Theoretical and Applied Fracture Mechanics, vol.51 (2009) 144–147

J25. "Boronizing of Metallic Materials. A Review",

S. A. Tsipas, D. N. Tsipas, C. N. David and P. K. Gotsis

Journal of Materials Science and Technology , Vol. 23, No. 2, pp. 160–184, (2015)

* Σε Διεθνές συνέδριο χει παρουσιασθεί η πλήρης εργασία.

** Invited article for a special issue of the Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering Journal,

***Οι εργασίες J9 και J20 έγιναν στα πλαίσια μιας Παγκόσμιας Ερευνητικής μελέτης και σύγκριση μαθηματικών μοντέλων. Computation simulation and prediction the crack propagation and failure of fiber composite materials.

Οι Βρετανοί ερευνητές Dr. M.J. Hinton, Dr.A.S. Kaddour and Dr.P. D. Soden , **εκλεκτικά προσκάλεσαν** τους δημιουργούς των 12 καλύτερων μοντέλων πρόβλεψης της θραύσης σε

σύνθετα υλικά (laminated fiber composite materials). Σκοπός ήταν η μια παγκόσμια άσκηση (World –Wide Failure Exercise) στην οποία συμμετείχαν οι 12 καλύτερες θεωρίες για την πρόβλεψη θραύσης (failure) σε σύνθετα υλικά (composite laminates) και την σύγκριση αυτών με πειραματικά δεδομένα.

Ο Δρ. Πασχάλης Κ. Γκότσης και ο Dr. Christos C. Chamis από την NASA Glenn (Lewis) Research Center ήταν μία ομάδα από τις 12 συνολικές ερευνητικές ομάδες παγκοσμίως που προσκάλεσαν οι Βρετανοί Ακαδημαϊκοί ερευνητές να συμμετέχουν στην διεθνή μελέτη και σύγκριση, για την ακρίβεια των μαθηματικών μοντέλων που είχε αναπτύξει κάθε ερευνητική ομάδα για την πρόβλεψη της θραύσης των σύνθετων υλικών (**World –Wide Failure Exercise**). Δημοσίευση σε βιβλίο τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας:

Book "Failure Criteria in Fibre Reinforced Polymer Composites: The World-Wide Failure Exercise", Chapter 3.1, P. K. Gotsis, C. C. Chamis and L. Minnetyan, "Prediction of Composite Laminate Fracture: Micromechanics and Progressive Failure", pages 98-120, 2004, Elsevier edited by M.J. Hinton et.all.

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ NASA ΜΕ ΤΡΕΙΣ ΚΡΙΤΕΣ

NASA1. “Microfracture in High Temperature Metal Matrix Laminates”

S.K. Mital, C.C. Chamis and P.K. Gotsis [NASA TM 105189, April 1991.](#)

NASA2. “Metal Matrix Composite Analyzer (METCAN), User’s Manual”

H.J. Lee, P.K. Gotsis, P.L.N. Murthy and D.A. Hopkins

[NASA TM 105244, 1992, pages 148.](#)

NASA3. “High Temperature Composite Analyzer (HITCAN), Theoretical Manual”

J. Lackney, P.L.N. Murthy and P.K. Gotsis [NASA TM 106001, 1992, pages 58.](#)

NASA4 “High Temperature Composite Analyzer (HITCAN), Programmer’s Manual”

J. Lackney, P.L.N. Murthy and P.K. Gotsis [NASA TM 106004, 1992, pages 132.](#)

NASA5. “High Temperature Composite Analyzer (HITCAN), User’s Manual”

J. Lackney, S.N. Singal, P.L.N. Murthy and P.K. Gotsis

[NASA TM 106002, 1992, pages 180.](#)

NASA6. “Structural Optimization of Shell Structures”

P.K. Gotsis [NASA TM 105903, 1992.](#)

NASA7 “Buckling Analysis of Laminated Thin Shells in a Hot Environment”

P.K. Gotsis and J.D. Guptill [NASA TM 106302, 1993.](#)

NASA8. “Laminated Thin Shell Structures Subjected to Free Vibration in a Hygrothermal Environment”

P.K. Gotsis and J.D. Guptill [NASA TM 106600, 1994.](#)

NASA9. “Progressive Fracture of Fiber Composite Build-up Structures”

P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan [NASA TM 107231, 1996.](#)

NASA10. “Prediction of Composite Laminate Fracture: Micromechanics and Progressive Fracture”

P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan [NASA TM 107331, 1996.](#)

NASA11. “Progressive Fracture of Fiber Composite Thin Shell Structures Under Internal Pressure and Axial Loads”

P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan

[NASA TM 107234, 1996.](#)

NASA12. “Telescoping Mechanics: A New Paradigm for Composite Behavior simulation”.

C. Chamis, P. L. N. Murthy, P. K. Gotsis and S. K. Mital.

[NASA TM-2004-209317](#)

NASA13. “Application of Composite Mechanics to Composite Enhanced Concrete Structures”, C.C. Chamis and P. K. Gotsis. NASA TM-2006-214038

NASA14. “Progressive Fracture of Laminated Composite” Stiffened Plate”, P.K. Gotsis, C.C. Chamis, C. David and F. Abdi. NASA TM—2007-214927

International Conferences (Διεθνή συνέδρια)

Όλη η εργασία έχει παρουσιασθεί και δημοσιευθεί στο διεθνές συνέδριο.

CONF1. “Combined Bending and Thermal Fatigue of High Temperatures MMC: Computational Simulation” P.K. Gotsis and C.C. Chamis
16th Thermomechanical Fatigue (TMF) Workshop, at NASA Lewis Research Center, on June 1991.

CONF2. “Effect of Combined Loads on the Durability of a Stiffened Adhesively Bonded Composite Structure” P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan
Proceeding of the 36th AIAA/ASME/ASCE/AHS/ASC Structures, Structural Dynamics and Materials Conference, New Orleans, LA, Part 2, pp. 1083-1092, April 10-13, 1995.

CONF3. “Progressive Fracture in Adhesively Bonded Concentric Cylinders”
L. Minnetyan and P.K. Gotsis
Proceedings of the 40th International SAMPE CONFposium and Exhibition, Anaheim, California, Vol. 40, Book 1, pp. 849-860, May 8-11, 1995.

CONF4. “Computational Simulation of Fiber Composite Thin Shell Structures in a Hygrothermal Environment” P.K. Gotsis
Proceedings of the 5th Europe-Japan Bilateral Colloquium on Composite Material, Corfu, Greece, Sept. 18-22, 1995.

CONF5. “Damage Progression in Bolted Composite Structures”
C.C. Chamis, P.K. Gotsis and L. Minnetyan
Proceedings of the 1995 USAF Structural Integrity Program Conference, 28-30 November 1995, San Antonio, Texas, WL-TR-4094, Vol. II, pp. 663-679, 1996

CONF6. “Progressive Damage and Fracture of Adhesively Bonded Fiber Composite Pipe Joints” C.C. Chamis, P.K. Gotsis and L. Minnetyan
Proceedings of the Conference and Exhibition: CONFposium on Composite Materials Design and Analysis, Houston, Texas, January 29-February 2, 1996. Book V, pp. 401-408, 1996. Sponsored by ASME.

CONF7. “Damage Tolerance of Composite Pressurized Shells”
C.C. Chamis, P.K. Gotsis and L. Minnetyan
Proceedings of the 37th AIAA/ASME/ASCE/AHS/ASC Structures, Structural Dynamics and Materials Conference, Salt Lake City, Utah, April 15-17, 1996, Part 4, pp. 2112-2121.

CONF8. “Defect Tolerance of Pressurized Fiber Composite Shell Structures”
P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan
Proceedings of the 41st International SAMPE CONFposium and Exhibition, Anaheim, California, March 25-28, 1996, Vol. 41, pp. 450-461.

CONF9. “Progressive Fracture of Composite Subjected to Iosepescu Shear Test”
L.Minnetyan, D. Huang, C.C. Chamis and P.K. Gotsis
Proceedings of the ASTM 13th CONFposium on Composite Materials: Testing and Design, Orlando, Florida, May 20-21, 1996.

CONF10. “Infrastructure for Coupled Multidisciplinary Problems in Engine Structures”
C.C. Chamis and P.K. Gotsis
Conference Proceedings at the AIAA/NASA/USAF Multidisciplinary Analysis & Optimization CONFposium, Sept. 4-6, 1996, Bellevue, Washington. AIAA-96-4147-CP, Part 2, pp. 1409-1418.

CONF11. “Code Certification Process for Multidisciplinary Analysis/Design Optimization”

R.L. Mcknight, M.S. Hartle, F.E. Sagendorph, P.K. Gotsis and C.C. Chamis
Conference Proceedings at the AIAA/NASA/USAF Multidisciplinary Analysis & Optimization CONFposium, Sept. 4 - 6, 1996, Bellevue, Washington. AIAA-96-4031-CP, Part I, pp. 448-458.

CONF12. "Structural Integrity of Composite Containment Structures"

C.C. Chamis, P.K. Gotsis and L. Minnetyan
Conference Proceedings of the 1996 USAF Structural Integrity Program Conference, Dec. 3-5, 1996, San Antonio, Texas.

CONF13. "Laminate Analogy for Composites Application to Infrastructures"

P.K. Gotsis and C.C. Chamis
Conference Proceedings at the 42nd International SAMPE CONFposium and Exhibition, Anaheim, California, May 5-8, 1997, pp. 947-956.

CONF14. "Progressive Fracture of Blade Containment Composite Structures"

P.K. Gotsis, C.C. Chamis and L. Minnetyan
Proceedings of the 11th DOP/NASA/FAA Conference on Fibrous Composites in Structural Design, Fort Worth, Texas, August 26-29, 1996.

CONF15. "Progressive Fracture and Damage Tolerance of Composite Pressure Vessels"

C.C. Chamis, P.K. Gotsis and L. Minnetyan
Conference Proceedings at the International Composites EXPO '97 in Nashville, Tennessee, Jan. 27-29, 1997, session 5-C/1 to 8.

CONF16. "Laminate Analogy for Composite Enhanced Concrete Structures"

C. Chamis and P. K. Gotsis
Proceedings of the First Hellenic Conference on Composite Materials and Structures, Xanthi, Greece, July 2-5, 1997, vol.II, pp. 31-50.

CONF17. "Infrastructure Retrofit Design Via Composite Mechanics"

C. Chamis and P. K. Gotsis.
Conference Proceedings of the International Composites, EXPO '98 - ICE '98, in Nashville, Tennessee, January 19-21, 1998.

CONF18. "Computational Simulation of Concrete Structures Enhanced with Fiber Composites" P. K. Gotsis and C. C. Chamis

Invited paper for the CONFposium on Materials, Design and Analysis. Energy Resource and Technology Conference, Houston, Texas, February 2-4, 1998.

CONF19. "Evaluation of Progressive Fracture in Woven and Non-woven Composites Panels" L. Minnetyan, R. A. Lund, C. C. Chamis and P. K. Gotsis.

Proceedings at the 1997 USAF Aircraft Structural Integrity Program Conference, San Antonio, Texas, December 2- 4, 1997..

CONF20. "Probabilistic Assessment of Fracture in Composite Pressure Vessels"

C. Chamis, P. K. Gotsis and L. Minnetyan.
Conference Proceedings for the 1998 ASME/JSME Pressure Vessels and Piping Conference, San Diego, California, July 26-30, 1998..

CONF21. "Simulation of Ball End Tools Milling"

N. Vidakis, A. Antoniadis, C. Savakis and P. K. Gotsis.
The 16th Conference on Production Research ICPR-16, on 29 July –3 August 2001, Praha, Czech Republic.

CONF22. "Progressive Fracture of [0/90/±θ]_s Composite Structure Under Uniform Pressure", P.K. Gotsis, C.C. Chamis, C.K. Gotsis and E. Mouratidis.

International Conference on Advances and Trends of engineering Materials and their Applications (ATEMA2007), Montreal, Canada, August 6-10, 2007.

CONF23. "Progressive Fracture of Laminated Fiber-Reinforced Composite Stiffened Plate Under Pressure."

P.K. Gotsis, C.C. Chamis, F. Abdi and K. Tsouros.
COMP-07: 6th International Symposium on Advanced Composite Technologies. Corfu, Greece, 16-18 May 2007.

CONF24. "Damage Progression of (0/90/±45)_s Laminated Fiber-Reinforced Composite Stiffened Plate Under Mechanical Loads"

P.K. Gotsis, C.C. Chamis, K. Tsouros and K. David

8th HSTAM International Congress on Mechanics, Patras, Greece, July 12-14, 2007.

CONF25. “Impact Fatigue investigation of HVOF coatings”, C.N. David, M. Athanasiou, K. Anthimidis and P.K. Gotsis.

36th ASTM National Symposium on Fatigue and Fracture Mechanics Tampa Marriot Waterside, Tampa, Florida, USA, November 14-16, 2007.

CONF26. “Progressive Fracture of Laminated Fiber-Reinforced Composite Stiffened Plate under Thermomechanical Loads.

P. K. Gotsis, Ch. Chamis, K. David, D. Xie and F. Abdi,

Proceedings of 9th International Conference on Mesomechanics, 13-17 May 2007 France, pp. 509-518.

CONF27. “Damage Progression of Sandwich Plate Due to the Residual Stresses and Thermo-mechanical Loads”, P. K. Gotsis.

International Conference MESOMECHANICS 2008, 28 January 2008 to 1 February 2008 Cairo, Egypt

CONF28. “Composite multiscale mechanics for composite enhanced concrete structures”, C.C. Chamis, P.K. Gotsis,

7th World Conference on Earthquake Resistant Engineering Structures, , VII 395-407, 2009

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ.

PRES1. “Formal Methods to Design Composite Shells for Robustness and Affordability”.

P. K. Gotsis, C. C. Chamis, L. Minnetyan and G. H. Abumeri.

6th National Congress of Mechanics, Thessaloniki, Greece, July 19-21, 2001.

Το αντικείμενο της εργασίας είναι μοντελοποίηση της μηχανικής και της θραύσης λεπτότοιχων κελυφωτών κατασκευών (στοβιλομηχανών) που αποτελούνται από σύνθετα υλικά (fiber composite laminate materials). Η έρευνα έγινε με την χρήση των πεπερασμένων στοιχείων σε γλώσσα προγραμματιστού Fortran. Η προσομοίωση έγινε με τα προγράμματα H/Y της NASA τα: CODSTRAN και IPAC . Το IPAC χρησιμοποιεί την θεωρία των πιθανοτήτων και χρησιμοποιεί ως παραμέτρους (design variables) τις μηχανικές ιδιότητες των ινών και του μέσου (matrix) καθώς και το ποσοστό των ινών στο μέσον (fiber volume ratio).

PRES2. “CSTEM: Coupled Structural, Thermal, Electromagnetic, Acoustic and Tailoring”

P.K. Gotsis

First NASA Lewis Multidisciplinary Design Optimization Workshop, (Vol. 1 of 3), Ohio Aerospace Institute, Cleveland, Ohio, February 21, 1995.

Το αντικείμενο της εργασίας είναι η βελτιστοποίηση (structural optimization) των διαφόρων χαρακτηριστικών (βάρος, κόστος, φυσική συχνότητα και θόρυβος) περυγίου στροβιλομηχανής το οποίο αποτελείται από σύνθετα υλικά (fiber composite laminate materials) και φορτίζεται συγχρόνως με μηχανικά, θερμικά και ακουστικά φορτία. Η έρευνα έγινε με την χρήση των πεπερασμένων στοιχείων σε γλώσσα προγραμματιστού Fortran. Η μοντελοποίηση έγινε με το πρόγραμμα H/Y CSTEM

Industrial Report for TRW Aerospace Company in Los Angeles, California, USA, 1990.
“Mathematical Models for Predicting Curing Deformation of L-Shaped Composites”

J. Plecnik, P.K. Gotsis, O.E. Henriquez and A. Pugal

California State University, Long Beach, California, USA

Το αντικείμενο της εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός προγράμματος H/Y σε γλώσσα προγραμματισμού BASIC, σχήματος, L το οποίο αποτελείται από σύνθετα υλικά fiber composite laminate materials και υπόκειται σε υψηλές θερμοκρασίες. Σκοπός ήταν να προβλέψουμε τις τάσεις και τις παραμορφώσεις. Τα αποτελέσματα του μαθηματικού μοντέλου συγκρίθηκαν με τα διαθέσιμα πειραματικά δεδομένα της αεροπορικής εταιρείας

TRW (now Northrop Grumman) in Redondo Beach, California USA και συμφωνούσαν. Η εταιρεία TRW με υπεύθυνο τον Dr. John Goodman χρηματοδότησε το ερευνητικό πρόγραμμα στο οποίο ήμουν υπεύθυνος.

ΕΚΤΙΜΗΤΗΣ ΤΗΣ NASA GLENN ΓΙΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Ως εκπρόσωπος της NASA Glenn (Lewis) εκτίμησα και επέβλεψα τα παρακάτω ερευνητικά προγράμματα:

*1) **Τη διδακτορική διατριβή** με τον τίτλο «Λυγισμός κελυφωτών κατασκευών στοβιλομηχανών υποκειμένων σε υψηλές θερμοκρασίες με τη χρήση των πεπερασμένων στοιχείων», του υποψήφιου διδάκτορα R.P. Marino, υπό την επίβλεψη του καθηγητή E.A. Thorton του τμήματος Αεροναυπηγών του Πανεπιστημίου της Virginia, Chartosville, Virginia, USA. Τα στοιχεία του υποβληθέντος ερευνητικού έργου είναι: MANE-NASA/Lerc/GRP-6633-95, NASA Graduate Student Research Proposal, 1995.

2) Έναρξη και διάδοση της θραύσης σε κελυφωτές αεροναυπηγικές-μηχανολογικές κατασκευές που αποτελούνται από σύνθετα υλικά **woven composite materials Φάση I** του Dr. Frank Abdi, της εταιρίας Alpha Star Corp., 5200 West Century Blvd., Los Angeles, California. Τα στοιχεία του υποβληθέντος ερευνητικού έργου είναι : 1995 SBIR, Phase I, Proposal number 04.03-8547 NASA Lerc, Chron 951890.

3) Έναρξη και διάδοση της θραύσης σε κελυφωτές κατασκευές που αποτελούνται από συνθετικά υλικά (woven composite materials) **Φάση II**, του Dr. Frank Abdi, της εταιρείας Alpha Star Corp., 5200 West Century Blvd., Los Angeles, California. Τα στοιχεία του υποβληθέντος ερευνητικού έργου είναι: 1996 SBIR, Phase II, Proposal number 95-1 04.03.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΤΙΣ ΗΠΑ

1) Ως Research associate fellow στο Πανεπιστήμιο California State University, Long Beach (1988-1990), ανέπτυξα το ερευνητικό πρόγραμμα της αεροπορικής εταιρείας TRW Aerospace Co. (now Northrop Grumman) in Redondo Beach, California σε συνεργασία με τον υπεύθυνο της εταιρείας Dr. John Goodman με σκοπό τη μαθηματική μοντελοποίηση της παραμόρφωσης των πολυμερών σύνθετων υλικών σχήματος L κατά την απόψυξη σε βιομηχανική παραγωγή. Το επιστημονικό προσωπικό αποτελούνταν από τον επιστημονικό υπεύθυνο Dr. Π. Κ. Γκότση και τα μέλη, καθηγητή Dr. J. Plecnik και τον υποψήφιο για το Master of Science A. Pegal. Για το παραπάνω σκοπό ανέπτυξα πρόγραμμα H/Y σε γλώσσα προγραμματισμού BASIC. Τα αποτελέσματα της εργασίας συμφωνούν με τα πειραματικά δεδομένα της εταιρείας TRW. Το δημιουργηθέν πρόγραμμα H/Y χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση σύνθετων υλικών από το τμήμα κατασκευών και μηχανικής των υλικών στην αεροπορική εταιρεία TRW Los Angeles, California, USA.

2) Το γραφείο προγραμμάτων HITEMP (High Temperature Metal Matrix Composites and Structures) της NASA Glenn χορήγησε ερευνητικό πρόγραμμα, για τη βελτίωση και την ανάπτυξη προγράμματος H/Y για τη μελέτη των μεταλλικών σύνθετων υλικών υποκειμένων σε μηχανικά φορτία και σε υψηλές θερμοκρασίες. Το επιστημονικό προσωπικό αποτελούσαν οι ερευνητές **Dr. Π. Κ. Γκότσης**, Dr. C.C. Chamis, Ho Jun Lee και Dr. P Murthy. Για τον παραπάνω σκοπό αναπτύξαμε το πρόγραμμα H/Y METCAN (Metal Matrix Composite Analyser). Το METCAN έχει τις εξής ιδιότητες:

α) Λαμβάνοντας υπόψη τις μηχανικές και θερμικές ιδιότητες των ινών, του μέσου και της διεπιφάνειας ινών-μέσου, από τα οποία αποτελείται το σύνθετο υλικό, υπολογίζει τις μηχανικές και θερμικές ανισοτροπικές ιδιότητες του σύνθετου υλικού, οι οποίες χρησιμοποιούνται στη μοντελοποίηση κατασκευών από σύνθετα υλικά.

β) Λαμβάνοντας υπόψη τα μηχανικά και θερμικά φορτία, υπολογίζει τις αναπτυσσόμενες τάσεις και παραμορφώσεις στις ίνες, στο μέσο και στις διεπιφάνειες ινών-μέσου, καθώς και τις συνθήκες που θα θραυσθεί το σύνθετο υλικό.

Επίσης το METCAN χρησιμοποιείται από την NASA Glenn (Lewis) στο πρόγραμμα H/Y HITCAN για την ανάλυση κατασκευών που αποτελούνται από μεταλλικά σύνθετα υλικά.

Μέρος της παραπάνω έρευνας ήταν να δημοσιευθεί η εργασία για τη χρήση του προγράμματος H/Y METCAN, που αποτελείται από 148 σελίδες.

3) Το ερευνητικό γραφείο προγραμμάτων HITEMP της NASA Glenn (Lewis) χορήγησε πρόγραμμα με σκοπό τη βελτίωση και την ανάπτυξη προγράμματος H/Y για τη μελέτη κατασκευών που αποτελούνται από μεταλλικά σύνθετα υλικά και που φορτίζονται από μηχανικά φορτία και από υψηλές θερμοκρασίες. Το επιστημονικό προσωπικό αποτελούσαν οι ερευνητές **Dr. Π. Κ. Γκότσης**, Dr. C.C. Chamis και Dr. J. Lackney. Για τον παραπάνω σκοπό αναπτύξαμε το πρόγραμμα H/Y HITCAN. Το HITCAN αποτελείται από τα παρακάτω τρία προγράμματα H/Y: α) το πρόγραμμα COBSTRAN για τη δημιουργία της γεωμετρίας της κατασκευής με τους κόμβους και τα πεπερασμένα στοιχεία β) το πρόγραμμα METCAN, για τον υπολογισμό των μηχανικών και θερμικών ιδιοτήτων του μεταλλικού σύνθετου υλικού και γ) το πρόγραμμα MHOST, για την ανάλυση των κατασκευών με τη χρήση των πεπερασμένων στοιχείων. Τα εισαγόμενα δεδομένα στο MHOST είναι τα δεδομένα από τα προγράμματα COBSTRAN και METCAN και επιπλέον οι οριακές συνθήκες καθώς και τα εφαρμοσμένα μηχανικά και θερμικά φορτία. Το HITCAN χρησιμοποιείται από τη NASA Lerc στη μοντελοποίηση νέων αεροπλάνων.

Μέρος της παραπάνω έρευνας ήταν να δημοσιευθούν οι εξής εργασίες: α) Η θεωρία του HITCAN, 58 σελίδες, β) Η αρχιτεκτονική του HITCAN, 132 σελίδες και γ) η χρήση του HITCAN, 180 σελίδες.

4) Το ερευνητικό γραφείο προγραμμάτων HITEMP της NASA Glenn (Lewis) χορήγησε πρόγραμμα με σκοπό τη μαθηματική μοντελοποίηση της προωθητικής μηχανής ενός νέου τύπου αεροπλάνου. Το επιστημονικό προσωπικό αποτελούσαν οι ερευνητές **Dr. Π. Κ. Γκότσης**, Dr. C.C. Chamis και Dr. J. Lackney. Για τον παραπάνω σκοπό χρησιμοποιήσαμε το πρόγραμμα H/Y HITCAN και υπολογίσαμε τάσεις και παραμορφώσεις καθώς και τις συνθήκες θραύσης της κατασκευής. Τα αποτελέσματα ήταν σύμφωνα με τα πειραματικά αποτελέσματα της αεροπορικής εταιρείας P&W.

5) Το ερευνητικό γραφείο EPM της NASA Glenn (Lewis) χορήγησε πρόγραμμα για τη μοντελοποίηση τμήματος κατασκευής της προωθητικής μηχανής ενός νέου αεροπλάνου. Το ερευνητικό προσωπικό αποτελούσαν οι ερευνητές **Dr. Π. Κ. Γκότσης**, Dr. C.C. Chamis, C. Bernstorff, R. Aiello, και Dr. S. Pai. Για τον παραπάνω σκοπό έγινε η μοντελοποίηση και παραμετρικές σπουδές κελυφωτής κατασκευής σχήματος δακτυλίου, που αποτελείται από σύνθετα υλικά και φορτίζεται με υψηλές πιέσεις και θερμοκρασίες. Η μοντελοποίηση έγινε με το πρόγραμμα H/Y CSTEM. Τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης χρησιμοποιήθηκαν από την αεροπορική εταιρεία General Electric, Cincinnati, Ohio, USA, για την μελλοντική κατασκευή του νέου αεροπλάνου (High Speed Vehicle).

6) Το ερευνητικό γραφείο της Structures and Acoustic Division της NASA Glenn χορήγησε ερευνητικό πρόγραμμα για τη βελτίωση και ανάπτυξη ενός σύνθετου προγράμματος H/Y, του T/BEST, για τη μελέτη φορτιζόμενων κατασκευών, που αποτελούνται από σύνθετα υλικά. Το επιστημονικό προσωπικό αποτελούσαν οι ερευνητές **Dr. Π. Κ. Γκότσης**, Dr. C.C. Chamis, Dr. J. Gupthill και G. Abumeri, M.Sc. Το σύνθετο πρόγραμμα T/BEST, που αναπτύχθηκε για τον παραπάνω σκοπό, αποτελείται από τα εξής προγράμματα H/Y: α) Το πρόγραμμα COSMO για τη δημιουργία της γεωμετρίας των κόμβων, των πεπερασμένων στοιχείων και φορτίων, β) το πρόγραμμα CSTEM για την ανάλυση των κατασκευών, γ) το πρόγραμμα BLASIM για την ανάλυση των πτερυγίων των στροβιλομηχανών φορτιζόμενων με δυναμικά φορτία και δ) το πρόγραμμα για το κόστος της βιομηχανικής κατασκευής και λειτουργίας των διαφόρων κατασκευών. Το T/BEST χρησιμοποιείται από τη NASA Lerc και την αεροπορική εταιρεία General Electric, Cincinnati, Ohio, USA, για τη μοντελοποίηση και το κόστος των κατασκευών.

7) Το ερευνητικό γραφείο της Structures and Acoustic Division της NASA Glenn (Lewis) χορήγησε ερευνητικό πρόγραμμα με σκοπό τη βελτίωση και την ανάπτυξη του προγράμματος H/Y CODSTRAN, ώστε να υπολογίζονται οι τάσεις, παραμορφώσεις και συνθήκες θραύσης κατασκευών από σύνθετα υλικά και φορτιζόμενων με μηχανικά και θερμικά φορτία. Το επιστημονικό προσωπικό αποτελούσαν οι ερευνητές **Dr. Π. Κ. Γκότσης**, Dr. C.C. Chamis και Dr. Minnetyan, καθηγητής του πανεπιστημίου Clarkson University, New York, USA. Το πρόγραμμα CODSTRAN χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση σε θραύση των φορτιζόμενων κατασκευών από τη NASA Glenn, το πανεπιστήμιο Clarkson University, New York και την αεροπορική εταιρεία Boeing, Seattle, Washington, USA.

8) Το ερευνητικό γραφείο της Structures and Acoustic Division της NASA Glenn (Lewis) χορήγησε πρόγραμμα για τη μοντελοποίηση σε θραύση φορτιζόμενων δοκιμών αποτελούμενων από σύνθετα υλικά. Σκοπός της έρευνας ήταν να μοντελοποιηθεί η περιοχή της θραύσης (failure envelopes) των δοκιμών στην αρχή και το τέλος της θραύσης. Το επιστημονικό προσωπικό αποτελούσαν οι ερευνητές **Dr. Π. Κ. Γκότσης**, Dr. C.C. Chamis, Dr. Minnetyan, καθηγητής του πανεπιστημίου Clarkson University, New York, USA. Η έρευνα έγινε με πρωτοβουλία των Άγγλων πανεπιστημιακών καθηγητών Dr. Hinton, Head of Advanced Composite Structures Team (DRA, Fort Haltsead, UK) και τον καθηγητή πανεπιστημίου Dr. Sohome, Department of Mechanical Engineering (Umist, UK). Οι άνω Βρετανοί ερευνητές προσκάλεσαν διακεκριμένους επιστήμονες μεταξύ των ποίων και ο Dr. Chamis και Dr. Π. Κ. Γκότσης από την NASA Glenn (Lewis) για τη μοντελοποίηση της θραύσης των δοκιμών που αποτελούνται από σύνθετα υλικά τα οποία φορτίζονται με μονοαξονικά και δυαξονικά φορτία αντίστοιχα. Για τη μοντελοποίηση της θραύσης χρησιμοποιήθηκαν τα προγράμματα H/Y ICAN (για την έναρξη της θραύσης) και CODSTRAN (για την πλήρη καταστροφή). Τα προγράμματα (software) αναπτύχθηκαν στη NASA.

9) Το ερευνητικό γραφείο της Structures and Acoustic Division της NASA Glenn (Lewis) χορήγησε πρόγραμμα για τη βελτίωση και την ανάπτυξη του προγράμματος H/Y CSTEM (Coupled Structural, Thermal, Electromagnetic, Acoustic Analysis/Optimization). Το CSTEM χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση με τη χρήση της μη γραμμικής θεωρίας των πεπερασμένων στοιχείων κατασκευών που αποτελούνται από σύνθετα υλικά και υπόκεινται σε μηχανικά, θερμικά, ακουστικά και ηλεκτρομαγνητικά φορτία. Το CSTEM έχει επίσης ένα πρόγραμμα για τη βελτιστοποίηση της κατασκευής (Structural Optimization). Σκοπός της έρευνας είναι να βελτιωθεί ο αλγόριθμος της βελτιστοποίησης, ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί Shape Optimization στις κατασκευές. Με το Shape Optimization θα υπάρχει η δυνατότητα να αλλαχθούν οι διαστάσεις-γεωμετρία της κατασκευής, για να επιτευχθεί άριστη λύση, με τις επιθυμητές συνθήκες και φορτία.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΤΟ ΤΕΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

- 1) Επιστημονικός συνεργάτης στο ερευνητικό έργο ΠΕΝΕΔ 1999 με τίτλο: «Γενικό Προσομοιωτικό Μοντέλο Φραιζαρίσματος – Τρισδιάστατη Τραχύτητα Επιφάνειας».
- 2) Ανατέθηκε έργο για την “Αναμόρφωση Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών”, του Β’ Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. για το χρονικό διάστημα από 1-9-2003 μέχρι 31-12-2004.
- 3) Εργάστηκε ως ειδικός στην υλοποίηση της μοντελοποίησης και προσομοίωσης της δυναμικής συμπεριφοράς του συστήματος της κατεργασίας με χρήση της Μεθόδου των Πεπερασμένων Στοιχείων του υποέργου 2 “Μετροτεχνική ανάλυση και παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο κατεργασιών σε πολυαξονικού φραιζαρίσματος με χρήση πολλαπλών αισθητηρίων και καταλλήλου προσομοιωτικού μοντέλου” της Ενέργειας 2.2.3 ξ, “Αρχιμήδης-Ενίσχυση ερευνητικών ομάδων στα Τ.Ε.Ι”, από 1-2-2004 έως 31-12-2005.
- 4) Συμμετείχα ως υπεύθυνος στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού στα πλαίσια του Υποέργου “Αναμόρφωση Προπτυχιακών Σπουδών”, του Β’ Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. για το χρονικό διάστημα από 1-12-2004 μέχρι 30-6-2005.

5) Εργάστηκα για την τροποποίηση της δομής του υπάρχοντος προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του τμήματος Μηχανολογίας του Γ' Κ.Π.Σ. για το χρονικό διάστημα απο 1-1-2007 μέχρι 31-8-2008.

6) Επιστημονικός υπεύθυνος του Ερευνητικού έργου: “Improving Surface Properties of Titanium Alloy”, που χρηματοδοτήθηκε από την Πράξη ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ ΙΙΙ, 2012-2015.

ΚΡΙΤΗΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

1. S.A. Dunn, “Separation of Strain Components in Composite Materials for Thermoelastic Temperature Measurements”, submitted in Journal of Applied Mechanics, ASME, October 1991.
2. A.V. Srivasan and B.N. Cassenti, “Hierarchy as a Principle in the Design and Development of Structural Components: A Preliminary Study”, submitted in The American Institute of Aeronautics and Astronautics Journal, October 1993.
3. T. Nicolas et al, “Analysis of a [0/90]₄ Metal Matrix Composite under Thermomechanical Fatigue Loading”, submitted in Composites Engineering, An International Journal, February 1993.
4. A.K. Noor and W.S. Burton, “Computational Models of Sandwich Panels and Shells”, submitted in The Journal of Applied Mechanics Reviews, May 1995.
5. N. Rastogi and E.R. Johnson, “Analysis of an Internally Pressurized Orthogonally Stiffened Cylindrical Shell with an ACONFmetrical Section Ring”, submitted in Mechanics of Composite Materials and Structures Journal, August 21, 1995.
6. S. Abrate, “Impact on Sandwich Structures with Laminate Facings”, submitted in Mechanics of Composite Materials and Structures Journal, October 19, 1995.
7. D. Zenkert, O. Schubert and M. Burman, “Fracture Initiation in Foam Core Sandwich Due to Singular Stresses at Corners of Flawed Butt-Joints”, submitted in Mechanics of Composite Materials and Structures Journal, September 28, 1995.
8. R. Rikards and A. Chate, “Vibration and Damping Analysis of Laminated Composite and Sandwich Shells”, submitted at Mechanics of Composite Materials and Structures Journal, on May 13, 1996, MCMS 960513.
9. T. Nishiwaki, H. Hamada and Yokoyama, “Unified Numerical Model for Laminated Composites”, submitted at the Proceedings of the 13th CONFposium on Composite Materials: Testing and Design, on May 31, 1996, STP 1242.
10. J. Holnicki-Szulc, “Design of Adaptive Structures for Improved Impact Adsorption”, submitted for publication at the Proceedings of the 6th AIAA/USAF/NDA/ISSO CONFposium on Multidisciplinary Analysis and Optimization CONFposium, Bellevue, WA, Sept. 4-6, 1996.
11. D.C. Lagoudas, S. Xu and X. Ma, “Surface Damage Modeling of Oxidized Metal Matrix Composite Laminate Under Axial and Transverse Tension”, International Journal of Damage Mechanics, Sept. 19, 1996.
12. R. Blab, K. Kappl, E. Aigner, R. Lackner, "A **Finite Element approach** to predict permanent deformation behavior of Hot Mix Asphalt based on fundamental material tests and advanced rheological models", (Manuscript ID STRAIN-0079), Journal Strain, 29 July 2007. Editor-in-Chief, Strain, Prof. Emmanuel Gdoutos,

egdoutos@civil.duth.gr

ΚΡΙΤΗΣ ΣΕ ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΤΗΣ NASA

1. Chairman of the Three Members Review Committee for the Evaluation of the Best Paper (NASA Technical Report or Journal) for the year 1990-91.
2. A.R. Shah et al, "Probabilistic Evaluation of Uncertainties and Risks in Aerospace Components", December 1991.
3. C.C. Chamis et al, "Progressive Fracture of Polymer Matrix Composite Structures", December 1991.
4. C.C. Chamis et al, "Coupled Multi-Disciplinary Simulation of Composite Engine Structures in Propulsion Environment", December 1991.
5. S.S. Pai et al, "Probabilistic Analysis of the Space Truss", October 1991.
6. S.S. Pai et al, "Probabilistic Progressive Buckling of Trusses", July 1991.
7. M. Morel et al, "Metal Matrix Laminate Tailoring, User's Manual", June 1992.
8. S. Singhal et al, "Coupled Multi-Disciplinary Composites Behavior Simulation", April 1992.
9. S. Mital et al, "Computational Simulation of Matrix Micro-slip Bands in Sic/Ti15 Composite", March 1992.
10. M. Shiao et al, "Methods for Computationally Efficiency and Accurate Structural Reliability", March 1992.
11. J.D. Guptill et al, "Comparative Evaluation Test Bed of Optimization and Analysis Routines for the Design of Structures, Users Manual, Release 1.0", June 1993.
12. S.K. Mital et al, Ceramic Matrix Composite Properties/Microstresses with Complete and Interphase Bond", February 1993.
13. A. Gendy, S. Patnaik, D. Hopkins and L. Berke, "Preliminary Analysis and Design Optimization of Short Spacer Truss of Space Station Freedom", February 1993.
14. L. Minnetyan and C.C. Chamis, "The C(T) Specimen in Laminated Composite Testing", April 1995.
15. C.C. Chamis et al, "Probabilistic Simulation of Failure in Bolted Joint Composite Laminates", March 1995.
16. G.H. Abumeri, C.C. Chamis and E.G. Generazio, "Insertion and Benefits of Processing Technology in Composite Structures", March 1995.

ΒΡΑΒΕΙΑ-ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΕΙΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΤΗΝ USA

- 1) Χρηματικό βραβείο απο την NASA Glenn (Σεπτέμβριος 2000) για την εργασία "Design Composite repair And Retrofits For Infrastructure" και δημοσίευση στο περιοδικό NASA Tech Briefs.
- 2) Από το Αμερικανικό Ινστιτούτο Σύνθετων Υλικών έλαβα το βραβείο για το περιεχόμενο καθώς και την άριστη παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας με τίτλο "Infrastructure Retrofit Design Via Composite Mechanics", International Composites Expo '98, January 19-21, 1998, Nashville, Tennessee.
- 3) Από το Αμερικανικό Ινστιτούτο Σύνθετων Υλικών έλαβα το βραβείο για το περιεχόμενο καθώς και την άριστη παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας με τίτλο «Progressive Fracture

and Damage Tolerance of Composite Pressure Vessels», στο διεθνές συνέδριο International Composites Expo '97, January 27-29, 1997, Nashville, Tennessee.

4) Από τον καθηγητή του Πανεπιστημίου της New Orleans David Hui, πρόεδρο του συνεδρίου International Conference of Composites Engineering, ICCE/3, New Orleans, Νοέμβριος 1995, έλαβα ευχαριστήριο γράμμα για την άριστη παρουσίαση της ερευνητικής εργασίας μου και με προσκάλεσε να οργανώσω και να προεδρεύσω σε ένα τμήμα (session) στο συνέδριο International Conference of Composites Engineering, ICCE/3, τον Ιούλιο (21-26) 1996.

5) Από τους καθηγητές Dr. G. Simitzes (University of Cincinnati) του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών και Dr. G.A. Kardomateas (Georgia Tech. University) του τμήματος Αεροναυπηγών Μηχανικών, έλαβα συγχαρητήριο γράμμα για το περιεχόμενο της έρευνάς μου και την άριστη παρουσίαση στο διεθνές συνέδριο SES Conference, New Orleans, Nov. 2, 1995. Οι παραπάνω καθηγητές ήταν οργανωτές και πρόεδροι του συνεδρίου του τμήματος (session) composite materials (σύνθετα υλικά), όπου παρουσίασα την ερευνά μου.

6) Ο πρόεδρος της NASA Lewis (Glenn) Research Center μου χορήγησε βραβείο για την άριστη έρευνα και προσφορά μου στη NASA, Οκτώβριος 1994.

7) Τον Σεπτέμβριο 1994 έλαβα ατομικό βραβείο από τον διευθυντή του ερευνητικού γραφείου Mr. Kraemer της NASA, για την έρευνα και δημοσίευση της εργασίας "Simulating Microfracture in Metal Matrix Composites" που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό NASA Tech Brief.

8) Το έτος 1994 έλαβα ομαδικό βραβείο από τον διευθυντή Mr. Dale Hopkins του τμήματος της Μηχανικής των Κατασκευών για την καλύτερη δημοσίευση εργασίας στο τμήμα. Η εργασία είχε τον τίτλο "Micro-Fracture in High Temperature Metal Matrix Laminates" και αντιπροσώπευσε το τμήμα σε ένα δεύτερο διαγωνισμό στο γενικό τμήμα των Κατασκευών (Structures and Acoustic Division).

9) Από το γραφείο COSMIC του Πανεπιστημίου Georgia, Athens, Georgia, USA (Φεβρουάριος 1993) έλαβα ευχαριστήριο γράμμα για το προγράμμα H/Y METCAN (Metal Matrix Composite Analyzer), που χρησιμεύει για την έρευνα των μεταλλικών σύνθετων υλικών. Επιστήμονες από όλη την Αμερική έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον για την τεχνολογία και ικανότητα μοντελοποίησης μεταλλικών σύνθετων υλικών, με τη χρήση του METCAN.

10) Ευχαριστήρια απο τον διευθυντή του κέντρου της NASA Glenn Δρ. Ross (το έτος 1993) για την συμμετοχή μου σε φιλανθρωπική εκδήλωση που έλαβε μέρος στην τοπική κοινότητα.

11) Ο πρόεδρος Δρ. Ross της NASA Lewis (Glenn) Research Center χορήγησε βραβείο (Απρίλιος 1993) σ' εμένα και στην ερευνητική ομάδα μου για τα άριστα αποτελέσματα που προέκυψαν από την προσομοίωση και πρόβλεψη του φορτίου θραύσης, κατασκευής σχήματος δακτυλίου που αποτελείται από σύνθετα υλικά, και φορτίζεται με υψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις με τη χρήση του προγράμματος H/Y CSTEM, το οποίο χρησιμοποιεί την θεωρία των πεπερασμένων στοιχείων.

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

A. COMPUTERS AND OPERATING SYSTEMS

- 1) Supercomputers: CRAY XMP και YMP. Operating system: UNIX
- 2) Workstations: SGI και SUN. Operating system: UNIX
- 3) Operating systems: LINUX, Windows.
- 4) FORTRAN language και MATLAB software/

B. SOFTWARE FOR ENGINEERING APPLICATIONS

| | |
|-------------|--|
| ICAN | Integrated Composite Analyzer computer code (NASA). |
| CSTEM | Coupled Structural/Thermal/Electromagnetic Analysis/Tailoring of Graded Composite Structures (NASA).. |
| CODSTRAN | Computational simulation of the damage progression of fiber composite structures (NASA).. |
| METCAN | Metal Matrix Composite Analyzer (NASA).. |
| HITCAN | Structural Metal Matrix Composite Analyzer (NASA).. |
| MHOST | A nonlinear finite element program (NASA). |
| SAPIV | A linear finite element program (UCLA). |
| NONSAP | A nonlinear finite element program (UCLA). |
| CALSAP | A nonlinear finite element program (UCLA). Los Angeles, California, USA. |
| DESAPI | A structural optimization program (PENN STATE UNIVERSITY). |
| MARC | A finite element program with linear and nonlinear capabilities. Palo Alto, California, USA . (UCLA). |
| ANSYS | A finite element program with linear and nonlinear capabilities. (TEI Central Macedonia, Greece). |
| ICES-STRUDL | A structural analysis program (PENN STATE UNIVERSITY).. |
| IMSL | Commercial FORTRAN Mathematical Subroutines (UCLA).. |
| CALCOMP | Commercial FORTRAN Graphics Subroutines (UCLA).. |
| CAED | Commercial graphics interactive computer program. Pre- and post-processor program (UCLA).. |
| PATRAN | Commercial graphics interactive computer program. Pre- and post-processor program (NASA). |

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας

ΓΛΩΣΣΕΣ

Ελληνικά, Αγγλικά.

Στο πρώην ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας νέα μαθήματα και εργαστήρια που εισήγαγα:**Στο Προπτυχιακό τα παρακάτω μαθήματα:**

1. Ταλαντώσεις και Δυναμική των Κατασκευών Θεωρία και Εργαστήριο.
2. Πειραματική Αντοχή. Θεωρία Πλαστικότητας για μεταλλικές μηχανολογικές κατασκευές, υπολογισμός παραμένουσων τάσεων (residual stresses and residual strains) καθώς και το μάθημα του Εργαστηρίου.
3. Πεπερασμένα Στοιχεία I. Θεωρία των Πεπερασμένων Στοιχείων καθώς και το Εργαστήριο με το πρόγραμμα classic ANSYS.

4. Πεπερασμένα Στοιχεία II. Θεωρία των Πεπερασμένων Στοιχείων καθώς και το Εργαστήριο με τα προγράμματα Solid Work (3d solid Geometry input) και το Workbench ANSYS program.

B) Στο Μεταπτυχιακό τα παρακάτω μαθήματα:

1. Πεπερασμένα στοιχεία. Θεωρία καθώς και το Εργαστήριο με τα πρόγραμμα Solid Work (3d solid Geometry input) και το Workbench ANSYS πρόγραμμα.
2. Advanced composite Materials, Θεωρία καθώς και το Εργαστήριο χρήση του προγράμματος MATLAB για την λύση των προβλημάτων.

Νέα μελλοντικά μαθήματα διδασκαλίας στο Μεταπτυχιακό (graduate school MSc and Ph.D)

Στο Μεταπτυχιακό(MSc and Ph.D) μπορώ να διδάξω τα παρακάτω μαθήματα,τα οποία έχω διδαχθεί και εξετασθεί για την απόκτηση των MSc and Ph.D in USA:

1. Non linear and large strains Finite Element Analysis,
In metal forming and other applications (Programs: MARC, ABAQUS, ANSYS)
2. Advanced Composite Materials and computational simulation.
Damage initiation, crack propagation and final fracture prediction. (Programs GENOA, MATLAB)
3. Fracture Mechanics and computational simulation (ABAQUS)
4. Fatigue and Failure and computational simulation (ANSYS, ABAQUS)
5. Stability of Structures (Buckling analysis) (ANSYS, ABAQUS)
6. Theory of plasticity on metals and computational modeling/simulation (ANSYS, MARC, ABAQUS)
7. Advanced Structural Dynamics and Computational modeling/simulation (ANSYS, ABAQUS)
8. Theory of viscoelasticity (ANSYS, MARC, ABAQUS)
9. Theory of Elasticity and Advanced Mechanics (ANSYS, ABAQUS)
10. Advanced Metal Forming and computational modeling/simulation (ANSYS, MARC, ABAQUS)
11. Projects on various subjects using computational modeling/simulations and Structural Optimization
12. Advanced dynamics on Structures (Aerospace and mechanical engineering applications).

Συνεργασία με ερευνητική εταιρεία στην Αμερική.

Εταιρεία Alpha Star για την μελέτη των Advanced Composite Materials and Woven composites . Damage initiation, crack propagation, final fracture of fiber composite or woven composite structures. Computational simulations and development of the computer software GENOA.

Συνεργασία με την Εταιρεία Alpha Star για Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα καθώς επίσης και για διδακτορικά, σε συνεργασία με τους καθηγητές του Κατασκευαστικού/Υλικών και Ενεργειακού τομέα.